



MASTEROPPGAVE I JORDMORFAG

Har cervixdilatasjon ved innleggelse betydning for forløsningsmetode?

- En kohortstudie av førstegangsfødende kvinner

Fakultet for helsevitenskap
Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid

Oktober 2020

Emnekode: MAJO5900

Kandidatnummer: 917 og 931

Antall ord: 3 729 i artikkel, inkl. tabeller og figurer

7 645 i kappe, ekskl. tabeller og figurer

Forord

Takk til ...

... våre veiledere fra OsloMet for gode diskusjoner og viktige innspill, for engasjement og for at dere har vært tilgjengelig for alle våre små og store spørsmål underveis i prosessen.

... medarbeiderne i LaPS for tilliten ved at de lot oss skrive oppgave basert på deres data. Det ligger enormt med arbeid bak studien, og vi har vært utrolig heldige som har fått bruke tallene deres.

... Irene Lie, leder for Senter for Pasientnær hjerte- og lungeforskning, Thoraxkirurgisk avdeling, Hjerte-, Lunge og karklinikken, OUS, som har lagt forholdene til rette for oss ved at vi har fått låne å egen kontor plass med praktiske fasiliteter. Dette har vært spesielt nyttig ettersom skole og bibliotek har vært stengt ned i store deler av perioden skriveprosessen har pågått.

... mammaer, venninner og brødre som har bidratt med gode innspill og luking av skrivefeil.

Sammendrag

Tittel: Har cervixdilatasjon ved innleggelse betydning for forløsningsmetode? En kohortstudie av førstegangsfødende kvinner.

Hensikt: Hensikten med oppgaven var å undersøke hvorvidt det er sammenheng mellom kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode. Studiens hovedutfall var forløsningsmetode, med fokus på spontan vaginal fødsel. Sekundærutfall var bruk av intervensjoner i fødselsforløpet, samt materielle- og neonatale utfall.

Problemstilling: Kan førstegangsfødende kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse til sykehus si noe om sjansen for spontan vaginal fødsel?

Metode: Oppgaven er gjort som en kohortstudie. Datamaterialet er basert på et uttrekk av en tidligere gjennomført kluster-randomisert kontrollert studie. Utvalget var 6511 førstegangsfødende kvinner, inndelt i to grupper basert på cervixdilatasjon ved innleggelse til sykehus; <4 og ≥ 4 cm. For å estimere odds ratio for studiens hovedutfall ble det utført logistiske regresjonsanalyser.

Resultat: Førstegangsfødende innlagt med cervixdilatasjon ≥ 4 cm hadde signifikant høyere sjanse for spontan vaginal fødsel sammenlignet med kvinner lagt inn med <4 cm. Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene for operativ vaginal forløsning. Kvinner i gruppen ≥ 4 cm hadde signifikant redusert forekomst av keisersnitt, samt mindre bruk av intervensjoner i fødsel.

Konklusjon: Oppgavens resultater fant sammenheng mellom cervixdilatasjon ved innleggelse til sykehus og forløsningsmetode. Funnene kan indikere at det for enkelte kvinner vil være hensiktsmessig å bli hjemme til start av aktiv fødsel. Jordmødre bør ha en avventende holdning og kun bruke intervensjoner på indikasjon, for å opprettholde sjansen for spontan vaginal fødsel for kvinner som legges inn med <4 cm cervixdilatasjon.

Nøkkelord: Cervixdilatasjon, forløsningsmetode, spontan vaginal fødsel, sykehusinnleggelse, intrapartum intervensjoner, førstegangsfødende, jordmor, jordmorfag

Abstract

Title: Can cervical dilatation on admission predict mode of delivery? A cohort study of Norwegian nulliparous women.

Aim: The study's aim was to investigate if there is a correlation between cervical dilatation on admission and mode of delivery. The main outcome was mode of delivery, focusing on spontaneous birth. Secondary outcomes were use of intrapartum interventions, maternal- and neonatal outcomes.

Research question: Can cervical dilatation on hospital admission predict spontaneous birth in nulliparous women?

Method: A cohort study was conducted based on data material extracted from an already completed cluster-randomised controlled trial. The study population consisted of 6511 nulliparous women, divided into two groups based on cervical dilatation on hospital admission; <4 / ≥ 4 cm. To estimate odds ratio, logistic regression analyses were conducted for the study's main outcome.

Results: Women admitted with cervical dilatation ≥ 4 cm had significantly higher chances of spontaneous birth compared with women admitted at <4 cm. No significant differences were found for operative vaginal birth. Women with ≥ 4 cm cervical dilatation had significantly lower risk of caesarean section, and less intrapartum interventions.

Conclusion: The study's analyses indicates a correlation between cervical dilatation and mode of delivery. This may suggest that for some women it could be beneficial to stay home until start of active labour. Midwives should be expectant in their management and use interventions only when indicated to facilitate spontaneous birth for women admitted with <4 cm.

Keywords: Cervical dilatation, mode of delivery, spontaneous birth, hospital admission, intrapartum interventions, nulliparous, midwife, midwifery

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1. Hensikt og problemstilling	1
1.2. Leserveiledning	2
1.3. Avgrensing	2
2. Teoretisk rammeverk	3
2.1. Fødselens dynamikk	3
2.1.1. Ulike definisjoner av aktiv fødsel	4
2.2. Innleggelsestidspunkt og fødselsforberedelser	4
2.3. Robson-systemet	4
2.4. Forløsningsmetoder	4
2.5. Intervensjoner i fødselsforløpet	5
2.5.1. Epidural	5
2.5.2. Amniotomi og stimulering med oxytocin	6
2.5.3. Episiotomi	6
2.6. Maternelle og neonatale utfall av fødsel	6
2.7. Jordmorfaget og jordmors rolle	7
3. Metode	8
3.1. Studiens design	8
3.2. Materiale	8
3.2.1. Utvalget	8
3.3. Variabler	9
3.3.1. Basiskarakteristika	9
3.3.2. Uavhengige og avhengige variabler	10
3.3.3. Intervensjoner, maternelle og neonatale utfall	10
3.3.4. Manglende data	10
3.3.5. Konfunderende variabler	11
3.4. Analyse	12
3.4.1. Beskrivende og sammenliknende statistikk	12
3.4.2. Forklarende statistikk	12
3.5. Etiske overveielser	13
4. Oppsummering av vitenskapelig artikkel	15

5. Resultater	16
5.1. Basiskarakteristika	16
5.2. Status ved innleggelse	18
5.3. Forløsningsmetode	19
5.4. Intervensjoner og maternelle/neonatale utfall	20
6. Diskusjon	21
6.1. Resultater	21
6.1.1. Hovedfunn	21
6.1.2. Definisjon av aktiv fødsel	23
6.1.3. Vurdering av cervix	24
6.1.4. Maternelle og neonatale utfall	24
6.1.5. Jordmorfaget og jordmors rolle	24
6.2. Diskusjon av oppgavens metode, styrker og svakheter	26
6.2.1. Intern validitet	27
6.2.2. Variabler	27
6.2.3. Ekstern validitet	28
7. Konklusjon	30

Vedlegg 1: Vitenskapelig artikkel

Vedlegg 2: Forfatterveiledning for tidsskriftet *Sexual and reproductive healthcare*

Vedlegg 3: Godkjenning fra REK

Vedlegg 4: Studentenes bidrag inn i oppgaven

1. Innledning

Sentralt i jordmorfaget står ivaretagelse av svangerskap og fødsel som naturlige fysiologiske prosesser (International Confederation of Midwives, 2017). Kvinner som føder spontant vaginalt har omlag 95% sjans for vaginal fødsel også i neste svangerskap (Macsali, Kolås, Sugulle, Strøm-Roum & Steen, 2020). Jordmødrene har således et stort ansvar for å sikre kvinners mulighet til å føde naturlig.

Norske kvinner med normale forløp anbefales å bli hjemme til de er i aktiv fase av fødsel, men det er ikke uvanlig at de legges inn tidligere (Blix, Bernitz & Brunstad, 2017). Det er ikke konsensus om når aktiv fødsel starter, og flere internasjonale retningslinjer setter denne grensen senere enn de norske.

Internasjonal forskning har vist at kvinner innlagt tidlig i fødselsforløpet har lavere forekomst av spontan vaginal fødsel og mottar flere intrapartum intervensjoner enn de som legges inn senere (Iobst et al., 2019; Kauffman, Souter, Katon & Sitcov, 2016; Mikolajczyk et al., 2016). Det er også funnet at intervensjon og medikalisering i svangerskap og fødsel er mer fremtredende der leger i større grad utfører helsehjelpen (ten Hoop-Bender et al., 2014). I Norge har jordmor selvstendig ansvar for alle normale fødselsforløp, og kun ved medisinsk indikasjon involveres leger. Det er derfor både interessant og viktig å se om innleggelsestidspunkt har betydning for forløsningsmetode, også blant norske kvinner.

1.1. Hensikt og problemstilling

Hensikten med oppgaven er å se om det er sammenheng mellom førstegangsfødende kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode. Cervixdilatasjon (åpning av livmorhalsen) er et av målene jordmødre og leger bruker for å vurdere hvor fødekvinne er i fødselsforløpet. Dilatasjonsprosessen går fra lukket (0 cm) til fullåpen (omlag 10 cm) (Jackson, Marshall & Bridon, 2014).

Det meste av obstetrisk forskning fokuserer på risiko for uønskede utfall og hendelser (Smith et al., 2014). I denne oppgaven er det valgt å ta utgangspunkt i fødselen som en naturlig fysiologisk prosess, og fokus er spontan vaginal fødsel.

Oppgavens problemstilling er:

Kan førstegangsfødende kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse til sykehus si noe om sjansen for spontan vaginal fødsel?

Oppgavens sekundærutfall er fødsler uten intervensjoner, samt maternelle og neonatale utfall.

1.2. Leserveiledning

Oppgaven er utformet som artikkel med kappe. Det anbefales å lese artikkelen før kappen. Artikkelen (vedlegg 1) er skrevet på engelsk og følger kriteriene til tidsskriftet *Sexual & reproductive healthcare* (vedlegg 2). Kappen fungerer som en overbyggingsdel til artikkelen. Her presenteres teoretisk bakteppe og metodiske valg. Videre drøftes oppgavens metode og resultater mer inngående enn hva artikkelens omfang tillater.

1.3. Avgrensning

Det kan være mange årsaker til at kvinner legges inn tidlig i fødselsforløpet, eksempelvis geografiske avstander, medisinske tilstander, behov for trygghet, lang latenstid hjemme og vansker med å håndtere fødselssmerter. På grunn av oppgavens omfang og begrensninger i datamaterialet har det vært nødvendig å gjøre avgrensninger, og ulike årsaker til tidlig innleggelse går ikke nærmere inn på.

2. Teoretisk rammeverk

Kapittelet presenterer oppgavens teoretiske grunnlag. I oppgaven er teori brukt som representasjon. Det betyr at teorien sammenfatter det vi i dag, gjennom forskning og erfaring, vet om de fenomener oppgaven omhandler (Høyer, 2011).

2.1. Fødselens dynamikk

Fødselen deles i tre faser: åpningsfasen, utdrivningsfasen og etterbyrdsfasen (Blix et al., 2017). Disse forutsettes kjent, og verken utdrivningsfasen eller etterbyrdsfasen beskrives nærmere. Åpningsfasen, tiden fra fødselen starter til cervix er fullåpen (10 cm), deles i en latent og en aktiv fase. Når kvinnen går inn i aktiv del av åpningsfasen, anses hun å være i aktiv fødsel (Blix et al., 2017).

Åpningsfasens dynamikk og varighet har vært og er fremdeles gjenstand for både usikkerhet og debatt. Mye av dagens tenkning rundt fødselens åpningsfase skriver seg tilbake til fødselslegen Emanuel Friedmans arbeid i 1950-årene. Han studerte mønster ved cervixdilatasjon i fødsel og utviklet sin *cervikograf*, kjent som *Friedmans kurve*. Denne lå til grunn da Philpott utviklet det første partogrammet, designet for å følge fremgang i fødsel og iverksette tiltak hvis nødvendig. Partogrammet ble videreutviklet av blant andre John Studd, før WHO i 1994 reviderte det og presenterte sitt partogram som i dag brukes over hele verden (Lavender & Bernitz, 2020). Dette partogrammet, som i Norge startes når kvinnen defineres i aktiv fødsel, baserer seg på en forventning om at cervix dilaterer med en hastighet på 1 cm/t.

Et sentralt men også komplekst moment i åpningsfasen, er skillet mellom latens og aktiv fase. I Norge er dette definert ved avflatet cervix, cervixdilatasjon på 4 cm og tilhørende regelmessige, smertefulle rier (Blix et al., 2017; Rossen, Eggebø, Ellingsen, Bernitz & Røe, 2020). Det er imidlertid stilt spørsmål ved om definisjonen av aktiv fødsel ved 4 cm cervixdilatasjon er for tidlig. I 2010 presenterte Zhang og medarbeidere en alternativ kurve basert på en studie av over 27 000 førstegangsfødende (Zhang et al., 2010). Studien viste at cervixdilatasjonen akselererer først fra 6 cm, og forfatterne mente derfor at 6 cm var et riktigere sted å sette grensen for aktiv fødsel. I en artikkel fra 2020 viste Abalos og medarbeidere hvordan cervixdilatasjon for førstegangsfødende er langsommere enn den tidligere antatte 1 cm/t helt opp til 5 cm (Abalos, Chamillard, Díaz, Pasquale & Souza, 2020).

2.1.1. Ulike definisjoner av aktiv fødsel

Britiske retningslinjer står fast ved at aktiv fase starter ved 3-4 cm cervixdilatasjon (National Institute for Health and Care Excellence, 2014). WHO har nylig endret sin definisjon til 5 cm cervixdilatasjon (World Health Organization, 2018). Felles for disse definisjonene er tilstedeværelsen av regelmessige, smertefulle rier med en viss hyppighet. Amerikanske retningslinjer definerer aktiv fødsel ved cervixdilatasjon på 5-6 cm (American College of Obstetricians and Gynecologists & Society for Maternal-Fetal Medicine, 2014).

2.2. Innleggelsestidspunkt og fødselsforberedelser

Tidspunktet for når kvinnen innlegges i sykehus vil i hovedsak være basert på kvinnens og fosterets tilstand, men faktorer som bosted, kapasitet ved fødestedet og kvinnens egne ønsker vil også ha innvirkning på innleggelsestidspunktet. I Norge gir *Veileder i fødselshjelp* en generell anbefaling om innleggelse først i fødselens aktive fase (Rossen et al., 2020).

Norske kvinner følger et standardisert opplegg i svangerskapsomsorgen. Informasjon om fødsel står på programmet for konsultasjoner i svangerskapsuke 36 og 38 (Helsedirektoratet, 2018b). Ut over dette tilbys fødselsforberedende kurs ved enkelte sykehus/helsestasjoner. Det varierer om kursene er gratis eller hva de eventuelt koster. Ytterligere informasjon må kvinnen selv oppsøke.

2.3. Robson-systemet

I 2001 presenterte legen Michael S. Robson et forslag til klassifiseringssystem for fødekvinne. Basert på enkle obstetriske karakteristika (paritet, leie, tidligere keisersnitt, gestasjonsalder, fødselsstart, antall foster) plasseres den enkelte fødekvinne i en av ti grupper. Gruppene er utelukkende, en kvinne kan altså kun tilhøre én gruppe. Robson gruppe 1 er førstegangsfødende til termin (≥ 37 uker) med ett barn i hodeleie og spontan fødselsstart (Robson, 2001).

2.4. Forløsningsmetoder

Av 13 909 norske kvinner i Robson gruppe 1, fødte 72.8% spontant vaginalt i 2019 (Folkehelseinstituttet, 2020). Spontan vaginal fødsel medfører en rekke helsegevinster, som kortere restitusjonstid for mor, bedre forutsetninger for amming, lavere forekomst av

respiratoriske komplikasjoner hos den nyfødte og færre innleggelser til nyfødt intensiv (Gregory, Jackson, Korst & Fridman, 2012). Videre er det langt mindre ressurskrevende enn operative forløsninger (Tollanes, 2009).

Tall fra 2019 viste 19.3% operative vaginale forløsninger blant kvinner i Robson gruppe 1. Tangforløsning utgjorde 2.1% og vakuumekstraksjon utgjorde 17.2% (Folkehelseinstituttet, 2020). Indikasjoner for operativ vaginal forløsning er truende asfyksi, langsom fremgang i trykkefasen eller medisinsk indikasjon for å forkorte trykketiden (Kessler, Iversen & Sivertsen, 2020). Forskning har vist at tangforløsning gir høyere forekomst av skader på endetarmsmuskulatur og der det ikke er medisinsk indikasjon for noe annet, er vakuumekstraksjon å foretrekke (O'Mahony, Hofmeyr & Menon, 2010).

Blant norske Robson 1-kvinner ble 7.8% forløst med keisersnitt i 2019. Andelen keisersnitt i gruppen har de siste 10 år variert mellom 7.8% og 9.3% (Folkehelseinstituttet, 2020). Indikasjoner for keisersnitt kan være maternelle, føtale eller begge i kombinasjon. Tidligere keisersnitt gir betydelig økt risiko for komplikasjoner og nytt keisersnitt ved påfølgende fødsler (MacSali et al., 2020).

2.5. Intervensjoner i fødselsforløpet

Intervensjonene som presenteres baseres på variablene brukt i oppgavens analyser.

2.5.1. Epidural

De siste 10 årene har bruken av epidural blant kvinner i Robson gruppe 1 økt jevnt fra 41.5% i 2009 til 55.2% i 2019 (Folkehelseinstituttet, 2020). Epiduralbedøvelse har tidligere vært assosiert med økt forekomst av operativ vaginal forløsning, men i studier av nyere typer epiduralbedøvelse finner en ikke denne sammenhengen lenger (Anim-Somuah, Smyth, Cyna & Cuthbert, 2018; Ullensvang, Sjøen, Sørbye, Bakkan & Johnsen, 2020). I nyere forskning finner en heller ikke sammenheng mellom epidural og høyere forekomst av keisersnitt (Anim-Somuah et al., 2018; Grant, 2020). Tidlig epiduralbedøvelse er vist å gi noe økt varighet av utdrivningsfasen (Grant, 2020).

2.5.2. Amniotomi og stimulering med oxytocin

Amniotomi – å ta hull på fosterhinnene – kan redusere lengden på fødselsforløpet (Fraser, Turcot, Krauss, Brisson-Carrol & Smyth, 2000). Norsk *Veileder i fødselshjelp* anbefaler at amniotomi utføres før stimulering med oxytocin. Oxytocinstimulering benyttes for å øke frekvens og styrke på rier hos kvinner i aktiv fødsel (Rossen et al., 2020). I 2019 ble 47.7% av alle kvinner i Robson gruppe 1 stimulert med oxytocin i fødsel (Folkehelseinstituttet, 2020). Ved feil bruk, er stimulering med oxytocin forbundet med risiko for mor og barn (Rossen et al., 2020). Studier har funnet sammenhenger mellom oxytocinstimulering og blant annet operative forløsninger, alvorlige fødselsrifter og lavere Apgar-score (Dalbye et al., 2019). I utgått utgave av *Veileder i fødselshjelp* ble det aktualisert å stimulere førstegangsfødende kvinner med langsom fremgang i latensfasen, der cervix var avflatet og dilatert til 3-4 cm (Eggebo et al., 2014). Dette var gjeldende utgave da oppgavens datamateriale ble samlet inn. Revidert *Veileder i fødselshjelp* anbefaler å ikke starte oxytocinstimulering før kvinnens cervix er dilatert til 5 cm, og langsom fremgang er diagnostisert. Veilederen anbefaler videre at kvinner som stimuleres med oxytocin skal ha kontinuerlig fosterovervåkning (Rossen et al., 2020).

2.5.3. Episiotomi

Episiotomi innebærer å utvide fødselsåpningen med et klipp, og benyttes ved risiko for fødselsrifter som affiserer anal sfinktermuskulatur eller ved truende fosterasfyksi (Berkowitz & Foust-Wright, 2020; Laine et al., 2020). I 2019 fikk 31.7% av alle kvinner i Robson gruppe 1 anlagt episiotomi (Folkehelseinstituttet, 2020). Studier har vist at en selektiv og individualisert tilnærming til bruk av episiotomi er å foretrekke, fremfor at dette gjøres som rutine (Berkowitz & Foust-Wright, 2020).

2.6. Maternelle og neonatale utfall av fødsel

Helsedirektoratet har definert en av indikatorene for kvaliteten på norsk fødselshjelp som *fødsler uten større inngrep og komplikasjoner*. Dette defineres som spontane vaginale fødsler hvor blødning ikke overstiger 1500 ml eller hvor mor ikke er i behov av blodtransfusjon postpartum, der mor ikke får sfinkterskade og der barnets Apgar score etter 5 minutter er ≥ 7 (Helsedirektoratet, 2018a). *Normal blødning* i forbindelse med fødsel defineres som ≤ 500 ml (Nyfløt et al., 2020). Tall fra 2019 viste at 68.4% av kvinnene i Robson gruppe 1 definert å ha

normal blødning, mens forekomst av rifter som affiserte sfinktermuskulatur lå på 2.6% (Folkehelseinstituttet, 2020). Apgar score benyttes for å vurdere barnet etter 1, 5 og 10 minutter, og settes av jordmor eller lege. Score <3 vurderes som kritisk lav, 4-7 moderat lav og >7 anses normalt (Danielsen, 2017). Blant barn født av kvinner i Robson gruppe 1, hadde 1.2% Apgar score <7 i 2019 (Folkehelseinstituttet, 2020).

2.7. Jordmorfaget og jordmors rolle

Det anerkjente tidsskriftet The Lancet publiserte i 2014 *Midwifery* – en serie artikler som så nærmere på jordmorfaget og jordmors rolle. Artiklene tegnet opp en modell for fødselsomsorg, hvor fokus sentreres rundt kvinnen og barnet (Blix, 2017). I denne oppgaven er det valgt å legge Lancet-artiklene til grunn for forståelsen av fødsel og jordmorfag.

Overdreven bruk av intervensjoner som i utgangspunktet er ment for å håndtere komplikasjoner, er et voksende problem i svangerskaps- og fødselsomsorgen. Denne økende medikaliseringen medfører økt risiko for mor og barn, samt betydelige økonomiske kostnader (Renfrew et al., 2014; ten Hoop-Bender et al., 2014). Artiklene og modellen som ble presentert, foreslo et skifte fra et sykdomsorientert system til heller å balansere forebygging og støttende omsorg, kombinert med elektiv og akutt behandling (Renfrew et al., 2014). Artiklene viste hvordan jordmor står i en særskilt posisjon til å optimalisere forholdene for fødselens naturlige fysiologiske prosesser, øke antallet spontane fødsler og redusere uønskede maternelle og neonatale utfall (ten Hoop-Bender et al., 2014). Å fremme normale biologiske, psykologiske, sosiale og kulturelle prosesser knyttet til svangerskap og fødsel er også nedfelt i jordmødrenes egen definisjon av jordmorfaget (International Confederation of Midwives, 2017).

Norske jordmødre har, sammenliknet med jordmødre i andre land, stor grad av autonomi i yrket (Fylkesnes, 2017). Norge har lange tradisjoner for jordmorfaget, og fikk egen jordmorlov allerede i 1810 (Farstad, 2016). Jordmødre i Norge jobber i dag selvstendig med normale forløp i både svangerskaps-, fødsels- og barselomsorg.

3. Metode

Kapittelet presenterer oppgavens metode, samt utvalget og variablene som er brukt. Videre er analyseprosessen og etiske overveielser beskrevet.

3.1. Studiens design

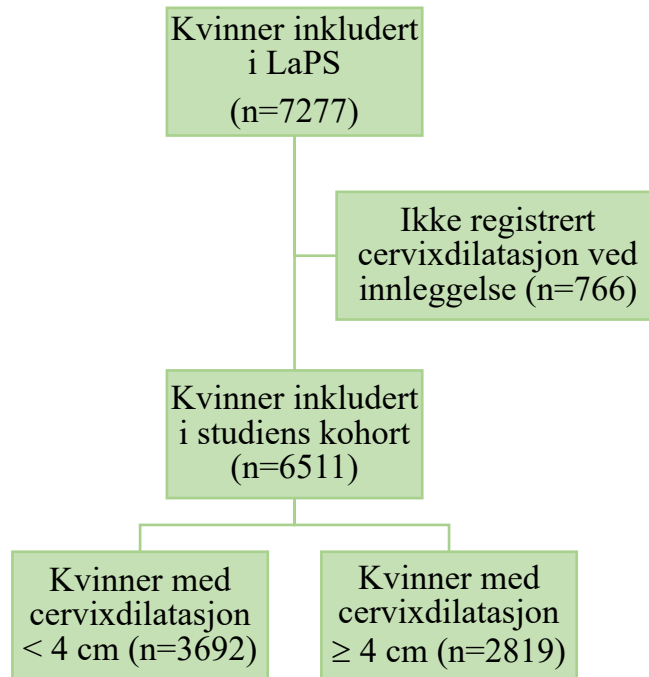
Oppgavens problemstilling besvares gjennom en kohortstudie, der datamaterialet baseres på et uttrekk fra en tidligere gjennomført kluster-randomisert kontrollert studie. I en kohortstudie samles opplysninger om en gruppe (kohort) for å undersøke sammenhenger mellom eksponering og forekomsten av et gitt utfall (Hjartåker & Lund, 2007). Kohortstudier kan gjennomføres prospektivt, hvor studien starter ved eksponeringen og følger gruppen frem til et bestemt utfall eller til studien avsluttes (Thelle & Laake, 2015). Kohorter kan også konstrueres ut fra dokumentasjon som allerede foreligger (Hjartåker & Lund, 2007).

3.2. Materiale

3.2.1. Utvalget

Datamaterialet brukt i studien er hentet fra *The Labour Progression Study* (LaPS), en norsk kluster-randomisert kontrollert studie gjennomført i perioden 2014-2017. Studien sammenlignet ulike partogrammer i fødsel og deres innvirkning på intrapartum keisersnittsfrekvens. LaPS inkluderte 14 fødeenheter, alle med mer enn 500 fødsler årlig. Hver fødeenhet ble randomisert til bruk av henholdsvis WHO's partogram (kontrollgruppe) og Zhangs retningslinje (intervensjonsgruppe). Randomisering forebygger seleksjonsskjevheter i utvalget (Benestad & Laake, 2015). LaPS publiserte sine første resultater i 2018 (Bernitz et al., 2018). For nærmere beskrivelse av hvordan data ble samlet inn, henvises det til LaPS' studieprotokoll (Bernitz et al., 2017).

Figur 1 viser uthenting av oppgavens kohort. Studiepopulasjonen i LaPS bestod av 7277 kvinner, alle i Robson gruppe 1. Inklusjonskriteriet for denne oppgaven var registrert cervixdilatasjon ved innleggelse, endelig utvalg ble dermed 6511 kvinner.



Figur 1: Flytskjema for uthenting av oppgavens kohort

3.3. Variabler

3.3.1. Basiskarakteristika

Variabler som beskriver maternelle og neonatale basiskarakteristika er presentert nærmere i artikkelen (vedlegg 1) og tabell 1 (s.16-17).

Der det ble ansett hensiktsmessig, ble kontinuerlige variabler endret til kategoriske. Blant maternelle basiskarakteristika gjaldt dette variablene ‘alder ved innleggelse’ og ‘pregravid BMI’. For neonatale karakteristika gjaldt det ‘fødselsvekt’ og ‘hodeomkrets’. Ved å kategorisere en kontinuerlig variabel er det alltid fare for at nyanser i materialet går tapt (Svensson, Hjartåker & Laake, 2007). Variablene ble allikevel kategorisert for enklere å se hvordan gruppene i utvalget fordelte seg i de ulike kategoriene. Det ble eksempelvis vurdert at variabelen ‘alder ved innleggelse’ ga mer detaljert informasjon i kategorier enn hva en presentasjon av gruppens gjennomsnitt ville gjort.

For å gi et utfyllende bilde av status ved innleggelse til sykehus presenteres innleggesårsak, antall rier per 10 minutter og vurdering av fosterhertelyd i tabell 1b.

3.3.2. Uavhengige og avhengige variabler

I denne oppgaven var cervixdilatasjon ved innleggelse den uavhengige variabelen.

Uavhengige variabler viser eksponeringen, altså det man vil undersøke virkningen av (Veierød & Laake, 2007). I datamaterialet var variabelen i utgangspunktet kategorisert fra 0-10 cm. I denne oppgaven ble utvalget delt i to grupper basert på cervixdilatasjon ved innleggelse; <4 cm og ≥ 4 cm. Variabelen ble dermed dikotom. Cut-off mellom gruppene ble satt ved 4 cm, da dette er målet som går igjen i norsk litteratur som skillet mellom latens og aktiv fødsel (Rossen et al., 2020).

Det man i forskningen vil undersøke, utfallet, kalles den *avhengige variabelen* (Benestad & Laake, 2015). Den avhengige variabelen i denne oppgaven er forløsningsmetode, herunder spontan vaginal fødsel, operativ vaginal forløsning og keisersnitt.

3.3.3. Intervensjoner, maternelle og neonatale utfall

Studiens sekundære formål var å se på forekomst av intervensjoner i fødsel, samt maternelle og neonatale utfall. I utvelgelsen av variablene ble det sett til hva som har vært brukt i liknende forskning, eksempelvis Iobst et al., 2019, Kauffman et al., 2016 og Neal et al., 2014, samt hvilke variabler som var tilgjengelige. Variablene som omhandler intervensjoner er presentert ut fra perspektivet om fødsel som en naturlig fysiologisk prosess. Variablene er «snudd» og presentert som 'Fødsel uten epidural', 'Fødsel uten amniotomi', 'Fødsel uten stimulering med oxytocin' og 'Fødsel uten episiotomi'. Tilsvarende tar maternelle og neonatale utfall utgangspunkt i frisk mor og friskt barn. Maternelle utfall presenteres som 'Intakt anal sfinkter etter vaginal fødsel' og 'Normal postpartum blødning (≤ 500 ml)'. Neonatale utfall ble 'Apgar score ≥ 7 etter 5 minutter' og 'Nyfødt ikke innlagt NFI >24 timer'. Grensen på >24 timer ble satt fordi flere av institusjonene data ble innhentet fra ikke har egen nyfødt intensivavdeling (NFI). Terskel for innleggelse kan derfor ha vært ulike mellom fødestedene. Variabelen 'Nyfødt ikke innlagt NFI >24 timer' gir således et mer presist bilde enn eksempelvis 'Nyfødt innlagt NFI ja/nei' ville gjort.

3.3.4. Manglende data

Enkelte av variablene for maternelle og neonatale basiskarakteristika i datasettet var noe ufullstendige. Tilfeldig manglende data av liten størrelse anses uproblematisk for resultatet av

analyser (Skovlund & Bretthauer, 2007). Variabler med manglende data er gjort rede for i detalj i tabell 1. Manglene ble ansett å være av en så lav størrelsesorden at de ikke ble tatt hensyn til i analysene.

3.3.5. Konfunderende variabler

En konfunderende variabel (forvekslingsvariabel) er relatert til både eksponering og utfall. Den er forstyrrende og kan påvirke forskningsresultatet (Aalen et al., 2006). Identifisering av konfunderende variabler er vesentlig for å oppnå statistisk validitet (Jager, Zoccali, MacLeod & Dekker, 2008). Samtidig, ved å inkludere for mange konfunderende variabler kan man introdusere nye måleskjevheter fremfor å forebygge de allerede eksisterende (Jager et al., 2008; G. Tripepi, Jager, Dekker, Wanner & Zoccali, 2008). For at en variabel skal være konfunderende må tre kriterier oppfylles: (i) Variabelen må ha sammenheng med utfallet, altså være en risikofaktor, (ii) variabelen må ha tilknytning til eksponeringen og (iii) variabelen må ikke være en konsekvens av eksponeringen (Jager et al., 2008). Ved å justere analyser for konfunderende variabler, kan man med størst mulig sikkerhet vite hvorvidt det er reelle årsakssammenhenger mellom eksponering og utfall (Thelle & Laake, 2015). For analysene i oppgaven innebar dette at det måtte justeres for variabler som påvirket både cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode. Maternelle og neonatale basiskarakteristika samt opprinnelig randomisering i LaPS ble identifisert som mulige konfunderende variabler.

Mediatorer er variabler som kan forklare sammenhengen mellom eksponering og utfall, men ikke påvirker eksponeringen direkte. Eksponeringen påvirker mediatoren som igjen påvirker utfallet (Hernán, Hernández-Díaz, Werler & Mitchell, 2002). Etersom oppgaven ser på om det er sammenheng mellom cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode, heller enn å forklare en eventuell sammenheng, ble mediatorene ikke justert for i analysene. Epidural, oxytocin og langsom fremgang i fødsel ble i denne oppgaven definert som mediatorer.

Kolliders er variabler som kan bli påvirket av både uavhengig og avhengig variabel, men som ikke påvirker utfallet (Hernán et al., 2002). Ingen kolliders ble identifisert i denne oppgaven.

3.4. Analyse

I oppgaven ble det brukt beskrivende, sammenlignende og forklarende statistikk.

Statistikkprogrammet IBM SPSS versjon 26.0 ble benyttet til alle analyser av datamaterialet.

3.4.1. Beskrivende og sammenliknende statistikk

For å vise forskjeller mellom gruppene innlagt med \leq 4 cm cervixdilatasjon, ble det brukt beskrivende og sammenliknende statistikk. Kategoriske data presenteres som antall (n) og prosent (%). For kategoriske variabler ble kryssanalyser benyttet for å se hvordan eksponering og utfall fordelte seg. For å vurdere forskjellene mellom gruppene ble det utført en kji-kvadrat-test. Denne testen beregner forskjellen mellom faktisk og forventet fordeling mellom kategoriene som sammenlignes. Kji-kvadratet angir størrelsen på denne forskjellen og beskriver sannsynligheten for at det er ulikheter mellom gruppene. Resultatet av kji-kvadrat-testen oppgis i en p-verdi (Johannessen, 2009). I oppgaven er det valgt et 5% signifikansnivå. Et 5% signifikansnivå betyr at dersom p-verdien er ≤ 0.05 , er sannsynligheten $\leq 5\%$ for at resultatet er knyttet til tilfeldige årsaker. Sagt på en annen måte innebærer det at en med 95% sannsynlighet kan si at resultatene kan gjelde flere enn kun de som har blitt undersøkt (Benestad & Laake, 2015).

I oppgaven er det brukt beskrivende statistikk for å presentere maternelle og neonatale basiskarakteristika, status ved innleggelse, fødsler uten intervensjoner og maternelle- og neonatale utfall. Maternelle og neonatale basiskarakteristika er presentert med p-verdier, da variabler med signifikante forskjeller mellom gruppene skulle justeres for i analysene av forløsningsmetode.

Tabell 1b 'Status ved innleggelse' er valgt presentert kun i kappen, men inkludert for å gi et mer utfyllende bilde av oppgavens utvalg. Den presenteres kun deskriptivt og uten p-verdier, da variablene har svakheter ved seg med tanke på eventuelt å skulle justeres for i analysene. Eksempelvis finnes det data på antall rier, men ikke kvaliteten på riene.

3.4.2. Forklarende statistikk

For å besvare oppgavens problemstilling ble ujustert og justert odds ratio (OR) med tilhørende konfidensintervall (CI) estimert gjennom logistiske regresjonsanalyser. Regresjonsanalyse

benyttes for å undersøke sammenheng mellom eksponering og utfall, og kalles forklarende statistikk (Laake & Egeland, 2015). Det finnes ulike typer logistisk regresjon, analysene i denne oppgaven var binære logistiske regresjonsanalyser. Slike analyser fordrer at den avhengige variabelen er dikotom (Johannessen, 2009), og det ble derfor utført tre separate analyser for henholdsvis spontan vaginal fødsel, operativ vaginal forløsning og keisersnitt. Den uavhengige variabelen i samtlige av regresjonsanalysene var cervixdilatasjon ved innleggelse (≤ 4 cm). Analysene ble justert for konfunderende variabler hvor forskjellene mellom utvalgets to grupper var statistisk signifikante. Analysene ble dermed justert for variablene 'alder ved innleggelse', 'høyere utdanning', 'røyking i svangerskapets første trimester' og 'pregravid BMI', i tillegg til randomiseringen i LaPS. I programvaren brukt til analysene ble disse lagt inn som uavhengige variabler sammen med cervixdilatasjon ved innleggelse.

Resultatet av analysene er presentert som justert odds ratio (OR) med et 95 % konfidensintervall (CI). OR er et relativt mål på sammenheng, og angir forholdet mellom to odds (Christophersen, 2013). OR reflekterer eksempelvis sannsynligheten for at en kvinne føder spontant vaginalt mot sannsynligheten for at hun ikke gjør det. I analysene av forløsningsmetode vil $OR > 1$ angi høyere og $OR < 1$ angi lavere sjanse for spontan vaginal fødsel. Konfidensintervallet angir ytterpunktene for et intervall og sier noe om presisjonen i et estimat (Christophersen, 2013). Jo smalere konfidensintervallet er, jo mer presist er estimatet (G Tripepi, Jager, Dekker, Wanner & Zoccali, 2007), men dersom konfidensintervallet krysser verdien 1 er resultatet av analysen ikke signifikant (Christophersen, 2013). I denne oppgaven er 95 % av verdiene i utvalget representert innenfor konfidensintervallet.

3.5. Etiske overveielser

I Norge er all helsefaglig forskning underlagt både *helseforskningsloven* og *forskningsetikkloven*. Studier som planlegges gjennomført må søkes godkjent i Regional etisk komité (REK), som vurderer hvorvidt forskningen oppfyller kravene til forsvarlighet (Forskningsetikkloven, 2017; Helseforskningsloven, 2008).

Denne kohortstudien bruker tall fra LaPS, som allerede innehar nødvendige etiske godkjenninger, og er registrert hos www.ClinicalTrials.gov med nummer NCT02221427 (Bernitz et al., 2018). Deltakerne i LaPS ga informert samtykke ved inkludering. Det er

inngått en signert samarbeidsavtale med rettighetshaverne av den opprinnelige studien, og nødvendige registreringer i REK er gjort. Datasettet ble aidentifisert før det ble tatt i bruk i denne kohortstudien. Aidentifisering betyr at opplysninger ikke kan spores tilbake til enkeltpersoner (Vollset & Cappelen, 2007). Etiske prinsipper anses dermed overholdt.

4. Oppsummering av vitenskapelig artikkel

Introduksjon: Globalt er det ingen konsensus vedrørende start av aktiv fødsel, hva som bør anses som normal fremgang i fødsel eller når kvinner skal legges inn i sykehus. Norske anbefalinger sier at kvinner skal innlegges i sykehus først i aktiv fase; avflatet cervix, 4 cm cervixdilatasjon og regelmessige smertefulle rier. Studiens formål var å undersøke om det var sammenheng mellom kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse til sykehus og forløsningsmetode.

Metode og materiale: Det ble gjort en kohortstudie basert på et uttrekk fra en gjennomført kluster-randomisert kontrollert studie (*The Labour progression Study*). Utvalget på 6511 kvinner i Robson gruppe 1 ble inndelt i to grupper; $<4/\geq 4$ cm cervixdilatasjon ved innleggelse. Logistiske regresjonsanalyser ble brukt for å estimere ujustert og justert odds ratio (OR) med tilhørende 95% konfidensintervall (CI) for forholdet mellom cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode (spontan vaginal fødsel, operativ vaginal forløsning og keisersnitt). Deskriptiv statistikk ble benyttet for sekundærutfallene; intrapartum intervensjoner, maternelle og neonatale utfall.

Resultater: Av studiepopulasjonen ble 3692 (56.7%) innlagt med <4 cm cervixdilatasjon, og 2819 (43.3%) ble innlagt med ≥ 4 cm. Resultatene viste en signifikant høyere sjanse for spontan vaginal fødsel blant kvinner innlagt med ≥ 4 cm cervixdilatasjon med justert OR 1.28 (95% CI: 1.14-1.44, $p < 0.001$). Kvinner innlagt med ≥ 4 cm cervixdilatasjon hadde en signifikant lavere sjanse for keisersnitt, med justert OR 0.51 (95% CI: 0.41-0.64, $p < 0.001$). For operative vaginale forløsninger var justert OR 0.94 (95% CI: 0.83-1.07, $p = 0.364$). Datamaterialet viste lavere forekomst av intervensjoner som epidural og oxytocin blant kvinner lagt inn med ≥ 4 cm cervixdilatasjon.

Konklusjon: Kvinner lagt inn med cervixdilatasjon ≥ 4 cm hadde høyere sjanse for spontan vaginal fødsel og lavere forekomst av intervensjoner som epidural og oxytocinstimulering. Funnene svarer til liknende forskning fra andre land. Til tross for norske retningslinjers anbefaling om å avvete innleggelse til aktiv fase ble $>50\%$ i studiepopulasjonen lagt inn før 4 cm cervixdilatasjon. Videre forskning behøves for å finne ut hvorfor så mange legges inn tidlig, men også hvordan kvinner innlagt tidlig i fødselsforløpet bedre kan ivaretas for å øke deres sjanse for spontan vaginal fødsel.

5. Resultater

Resultatene fra alle analyser er beskrevet mer utførlig i masteroppgavens artikkel (vedlegg 1). Et kort sammendrag ble også gitt i foregående kapittel, der artikkelen ble oppsummert. I dette kapitlet presenteres i hovedsak tabellene alene. Tabell 1b beskrives imidlertid kort da denne ikke er med i artikkelen.

5.1. Basiskarakteristika

Tabell 1: Maternelle og neonatale basiskarakteristika

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819	P-verdi
Maternelle basiskarakteristika			
Alder ved innleggelse			
< 25 år	936 (25.4%)	646 (22.9%)	0.040
25-34 år	2469 (66.9%)	1968 (69.8%)	
≥ 35 år	287 (7.8%)	205 (7.3%)	
Er samboer eller gift*	3470 (94.8%)	2681 (95.9%)	0.052
Har høyere utdanning (> 12 år)	2173 (58.9%)	1778 (63.1%)	0.001
Røyking i svangerskapets første trimester**	243 (6.7%)	150 (5.4%)	0.036
Pregravid BMI (kg/m ²) ***			
<18.5	153 (4.2%)	124 (4.4%)	0.036
18.5 - 24.9	2427 (66.0%)	1946 (69.2%)	
25 - 29.9	786 (21.4%)	518 (18.4%)	
30 - 34.9	235 (6.4%)	165 (5.9%)	
≥35	77 (2.1%)	59 (2.1%)	

(fortsetter på neste side)

(tabell 1 fortsettelse)

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819	P-verdi
Neonatale basiskarakteristika			
Fødselsvekt			
< 2500 g	13 (0.4 %)	14 (0.5 %)	0.184
2500 – 2999 g	308 (8.3 %)	274 (9.7 %)	
3000 – 3999 g	2866 (77.6 %)	2181 (77.4 %)	
4000 – 4499 g	449 (12.2 %)	313 (11.1 %)	
≥ 4500 g	45 (1.5 %)	37 (1.3 %)	
Hodeomkrets ****			
< 34 cm	459 (12.4 %)	378 (13.4 %)	0.335
34 – 36 cm	2675 (72.5%)	2041(72.4 %)	
> 36 cm	558 (15.1 %)	399 (14.2 %)	
Fosterpresentasjon occiput anterior ved fødsel	3426 (92.8 %)	2626 (93.2 %)	0.609
Randomisering i LaPS (WHO partogram / Zhang retningslinje)			
Allokert retningslinje			
WHO partogram	1818 (49.2%)	1140 (40.4%)	<0.001
Alle data er oppgitt som n (%)			
Manglende data: *53 av 6511 (n=6458), ** 63 av 6511 (n=6448), *** 21 av 6511 (n=6490), **** 1 av 6511 (n=6510)			
# For dikotome variabler, er Yates' Correction for Continuity p-verdi brukt i resultatene, hvilket er mer korrekt (Pallant, 2016).			

5.2. Status ved innleggelse

For flertallet er rier oppgitt som innleggingsårsak. Flertallet i begge grupper har fått fosterhertelyden vurdert som normal ved innleggelse. Hvordan gruppene fordeler seg i forhold til antall rier kan sees i tabellen.

Tabell 1b: Status ved innleggelse

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819
Innleggingsårsak		
Rier	2697 (73.0%)	2183 (77.4%)
Vannavgang og rier	898 (24.3%)	631 (22.4%)
Vannavgang	97 (2.6%)	5 (0.2%)
Fosterhertelyd vurdert normal ved innleggelse	3581 (97.0%)	2711 (96.2%)
Antall rier ved innleggelse		
None	114 (3.1%)	6 (0.2%)
<1/10 min	40 (1.1%)	5 (0.2%)
1/10 min	304 (8.2%)	61 (2.2%)
2/10 min	1435 (38.9%)	675 (23.9%)
3/10 min	1430 (38.7%)	1468 (52.1%)
4/10 min	324 (8.8%)	525 (18.6%)
5/10min	41 (1.1%)	71 (2.5%)
>5/10 min	4 (0.1%)	8 (0.3%)

Alle data er oppgitt som n (%).

Merk at data kun er presentert deskriptivt, forskjellenes signifikansnivå er ikke testet.

5.3. Forløsningsmetode

Tabell 2: Regresjonsanalyse for sammenheng cervixdilatasjon og forløsningsmetode.

	Total	Cervix <4 cm (n=3692)	Cervix ≥4 cm (n=2819)	Ujustert OR (95%CI)	P-verdi	Justert [#] OR (95% CI)	P-verdi
Spontan vaginal fødsel	4847 (74.4%)	2682 (72.6%)	2165 (76.8%)	1.25 (1.11-1.37)	<0.001	1.28 (1.14-1.44)	<0.001
Operativ vaginal forløsning*	1253 (19.2%)	718 (19.4%)	535 (19.0%)	0.97 (0.86-1.10)	0.634	0.94 (0.83-1.07)	0.364
Keisersnitt	411 (6.3%)	292 (7.9%)	119 (4.2%)	0.51 (0.41-0.64)	<0.001	0.51 (0.41-0.64)	<0.001

Alle tall er presentert som n (%)

Ujustert og justert odds ratio (OR) for forløsningsmetode, med tilhørende 95% konfidensintervall (CI)

* Forløsning ved hjelp av vakuum eller tang

OR justert for mors alder, røyking i svangerskapets første trimester, pregravid BMI, høyere utdanning (≤/>12 år) og randomisering i LaPS.

5.4. Intervensjoner og maternelle/neonatale utfall

Tabell 3: Intervensjoner i fødsel, maternelle og neonatale utkomme

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819
Intervensjoner i fødselsforløpet		
Fødsler uten epidural	1465 (39.7%)	1885 (66.9%)
Fødsler uten amniotomi	2237 (60.6%)	1729 (61.3%)
Fødsler uten stimulering med oxytocin	1856 (50.3%)	1818 (64.5%)
Fødsler uten episiotomi*	2401 (70.6%)	1899 (70.3 %)
Maternelle utfall		
Intakt anal sfinkter etter vaginal fødsel*	3316 (97.5 %)	2618 (97.0%)
Normal postpartum blødning (≤500 ml)	3045 (82.5%)	2378 (84.4%)
Neonatale utfall		
Apgar score ≥7 etter 5 minutter	3644 (98.7%)	2788 (98.9%)
Nyfødt ikke innlagt NFI > 24 timer	3567 (96.6%)	2747 (97.4%)

Alle data er oppgitt som n (%)

* Av 6100 kvinner vurdert (kun vaginale fødsler, spontane og operative)

** I henhold til allokerte retningslinje i LaPS

Merk at data kun er presentert deskriptivt, forskjellenes signifikansnivå er ikke testet.

6. Diskusjon

Opgavens resultater blir diskutert i kapittel 6.1, før metoden drøftes nærmere i kapittel 6.2.

6.1. Resultater

6.1.1. Hovedfunn

Studiens analyser fant at kvinner som ble lagt inn med cervixdilatasjon ≥ 4 cm hadde høyere sjanse for spontan vaginal fødsel enn kvinner lagt inn med < 4 cm. Dette samsvarer med funn fra en rekke liknende studier (Bailit, Dierker, Blanchard & Mercer, 2005; Iobst et al., 2019; Kauffman et al., 2016; Lundgren, Andrén, Nissen & Berg, 2013; Mikolajczyk et al., 2016; Neal et al., 2014). De ulike studiene har kategorisert cervixdilatasjon i studiepopulasjonen ulikt, men felles for dem er at lavere cervixdilatasjon ved innleggelse gir signifikant høyere forekomst av keisersnitt. Analysene i denne oppgaven viste at kvinner lagt inn med ≥ 4 cm cervixdilatasjon hadde signifikant redusert risiko for keisersnitt sammenliknet med kvinner lagt inn med < 4 cm. Når det kom til operative vaginale forløsninger var forskjellene mellom gruppene ikke signifikante. Andre studier som har sett spesifikt på operative vaginale forløsninger, har tilsvarende ikke funnet signifikante forskjeller for denne forl sningsmetoden (Bailit et al., 2005; Kauffman et al., 2016; Lundgren et al., 2013; Mikolajczyk et al., 2016).

Forklaringene på sammenhengen mellom cervixdilatasjon og forløsningsmetode kan være flere og varierende sammensatt, eksempelvis for tidlig diagnostisering av aktiv fødsel, presset kapasitet i avdelingene og utålmodighet hos fødselshjelper (Satin, 2019). Studier har også foreslått at kvinner lagt inn med mindre cervixdilatasjon kan ha udokumenterte bakenforliggende årsaker for   søke tidlig hjelp, som også kan påvirke forløsningsmetode (Bailit et al., 2005; Mikolajczyk et al., 2016). Det kan ikke utelukkes at liknende forklaringer skjuler seg i denne oppgavens utvalg, men datamaterialet er ikke tilstrekkelig til identifisering av slike forhold.

Både Kauffmann og Iobst med medarbeidere forklarer økt forekomst av keisersnitt med at kvinner lagt inn tidlig i fødselsforløpet mottar flere intervensjoner (Iobst et al., 2019; Kauffman et al., 2016). Dette er i tråd med Petersen og medarbeideres studie som fant at kvinner som mottok en f dselsintervensjon oftest mottok flere, og at en slik kaskade av intervensjoner økte risikoen for keisersnitt (Petersen, Poetter, Michelsen & Gross, 2013).

Analysene viste at kvinner innlagt med ≥ 4 cm cervixdilatasjon mottok færre intervensjoner i fødselsforløpet enn de lagt inn med < 4 cm. Forskjellene mellom gruppene er mer markante når det kommer til smertelindring med epidural og stimulering med oxytocin, selv om statistisk signifikans ikke er vurdert. For amniotomi og episiotomi er forskjellene betydelig mindre, og videre diskusjon rundt intervensjoner vil kun omhandle epidural og oxytocin.

I utgått utgave av *Veileder i fødselshjelp* ble det anbefalt at fødselen skulle være i gang og kvinnen ha regelmessige rier før epidural ble gitt (Nesheim, Bødtker, Torkildsen, Bjørnstad & Dahl, 2014). Dette er imidlertid ikke nevnt i oppdatert versjon. Kvinnens ønske om å få epidural anses som indikasjon god nok, med mindre medisinske kontraindikasjoner foreligger (Ullensvang et al., 2020). Studier har vist at hvorvidt kvinnen får epidural tidlig eller sent i fødselsforløpet ikke påvirker risikoen for operativ forløsning (Grant, 2020; Sng et al., 2014). Samtidig har studier vist sammenheng mellom epidural og påfølgende intervensjoner, som oxytocinstimulering, hos førstegangsfødende (Petersen et al., 2013). Epidural er også assosiert med økt forekomst av feber i fødsel (Anim-Somuah et al., 2018; Grant, 2020), som igjen stiller strengere krav til overvåkning og fremgang i fødsel, hvilket kan gi flere intervensjoner (Yli, Ellingsen, Johansen, Øverland & Rolfsen, 2020).

Nær 50% av kvinnene innlagt med < 4 cm cervixdilatasjon, ble stimulert med oxytocin i fødsel. De nasjonale tallene er tilsvarende høye; i 2019 ble 48.7% av alle kvinner i Robson gruppe 1 oxytocinstimulert (Folkehelseinstituttet, 2020). Spontan fødselsstart er et av kriteriene for klassifisering i Robson gruppe 1. Dette kan imidlertid være vannavgang uten påfølgende rier, hvilket kan kreve stimulering. Kun 2.6% av kvinnene i gruppen innlagt med < 4 cm cervixdilatasjon hadde 'vannavgang uten rier' som innleggelsesårsak. Dette kan altså ikke forklare den høye bruken av oxytocin i gruppen. Tidlig administrering av oxytocin har vist seg å kunne redusere lengden på fødselen, men uten å redusere forekomst av keisersnitt (Bugg, Siddiqui & Thornton, 2013). Oppgaven fant 14,2% høyere forekomst av oxytocinstimulering blant kvinner lagt inn med < 4 cm cervixdilatasjon. Den samme gruppen hadde samtidig signifikant lavere sjans for spontane vaginale fødsler enn de lagt inn med ≥ 4 cm. Når målet er nettopp spontane vaginale fødsler, og tidlig oxytocinstimulering ikke bidrar til dette, kan man undre seg over de høye tallene.

6.1.2. Definisjon av aktiv fødsel

Som oppgavens analyser viser, hadde kvinner innlagt med ≥ 4 cm cervixdilatasjon høyere sjansse, mens kvinner innlagt med < 4 cm hadde lavere sjansse for spontan vaginal fødsel. Hvilke konsekvenser kan det ha for kvinnen at man i Norge fortsatt definerer aktiv fødsel ved 4 cm? Påvirker det kvinners sjansse for spontan vaginal fødsel?

Norske fødeenheter bruker partogram for å overvåke og dokumentere fødselsforløpet (Bernitz et al., 2018). Hensikten med partogrammet er å oppdage komplikasjoner tidlig og iverksette tiltak for å unngå uønskede utfall for mor og barn (Lavender & Bernitz, 2020). Partogrammet som brukes i Norge i dag baseres på en forventet fremgang på 1 cm/t fra oppstart (Bernitz et al., 2018), og praksis er at dette startes ved definert aktiv fødsel. Nyere forskning viser imidlertid at førstegangsfødende bruker gjennomsnittlig 2 timer på å gå fra 3 til 4 cm og 1.5 timer fra 4 til 5 cm cervixdilatasjon (Abalos et al., 2020). Ser man norsk praksis i sammenheng med dette, kan det se ut til at det er urealistiske forventninger til fremgang hos førstegangsfødende. De står i fare for å havne bakpå allerede fra start. Risikoen for dette må kunne sies å være større for kvinner innlagt tidlig i fødselsforløpet, da de potensielt kan defineres i aktiv fødsel for tidlig. Prematur diagnostisering av aktiv fødsel er foreslått som en av forklaringene på sammenhengen mellom cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode (Satin, 2019). Kvinner i Robson gruppe 1 har i utgangspunktet gode forutsetninger for spontan vaginal fødsel, men i møte med systemet og forventninger om fremgang kan det virke som man forhaster en fysiologisk prosess som trenger mer tid. Det er god grunn til å studere hvilken betydning det ville hatt for førstegangsfødende dersom man definerte aktiv fødsel ved 5 eller 6 cm, og tilsvarende avventet oppstart av dagens partogram.

Det er imidlertid ikke gitt at en eventuell endring i definisjonen av aktiv fødsel vil bedre sjansene for spontan vaginal fødsel blant kvinner innlagt tidlig i fødselsforløpet. Av oppgavens utvalg ble 56.7% lagt inn med < 4 cm cervixdilatasjon. Det er nærliggende å anta at en senere definisjon av aktiv fødsel, til 5-6 cm, ville økt andelen kvinner lagt inn tidlig i fødselsforløpet betydelig. En endring vil fordre at anbefalinger rundt innleggelsestidspunkt gjennomgås og eventuelt endres, og at det utvikles retningslinjer for ivaretagelse av kvinner lagt inn før aktiv fødsel er definert.

6.1.3. Vurdering av cervix

Vurdering av cervixdilatasjon er subjektiv (Mikolajczyk et al., 2016). Dette alene er ikke tilstrekkelig i vurderingen av hvor kvinnen er i fødselsforløpet eller hva som er rett tidspunkt for innleggelse i sykehus. I det kvinnen først undersøkes på sykehuset, vurderes også blant annet rier (regelmessighet, antall, kvalitet), fostervannets farge (ved vannavgang), fosterhertelyd og barnets posisjon i bekkenet (Blix et al., 2017). Neal og medarbeidere hevdet i sin studie at en ikke med sikkerhet kan fastslå om en førstegangsfødende kvinne er i aktiv fødsel før minst to undersøkelser av cervixdilatasjon er utført. Slik legges en vurdering av dilatasjon over tid til grunn, heller enn et øyeblikksbilde (Neal et al., 2014). På tross av cervixdilatasjonens begrensninger som måleenhet alene er det allikevel en parameter som er mye benyttet i forskning, herunder flere studier brukt i denne oppgaven (Jobst et al., 2019; Kauffman et al., 2016; Mikolajczyk et al., 2016). Å trekke for bastante slutninger kun basert på cervixdilatasjon, skal man imidlertid være forsiktig med.

6.1.4. Maternelle og neonatale utfall

Analysenes resultater viste liten forskjell mellom gruppene når det kom til maternelle og neonatale utfall. Uavhengig av cervixdilatasjon ved innleggelse viste tallene i hovedsak friske mødre og friske barn. Kvinner forløst med keisersnitt vil imidlertid behandles som risikofødende ved påfølgende fødsel (Helsedirektoratet, 2010). Kvinner med tidligere keisersnitt har i tillegg til økt risiko for en rekke alvorlige komplikasjoner som blant annet uterusruptur og invasiv placenta (MacSali et al., 2020). Det ser altså ikke ut til at cervixdilatasjon ved innleggelse påvirker andelen friske mødre og barn i den aktuelle fødselen, men indirekte kan påvirke fremtidige svangerskap og fødsel.

6.1.5. Jordmorfaget og jordmors rolle

Som beskrevet innledningsvis er det å fremme fødselens naturlige prosesser sentralt i jordmorfaget (International Confederation of Midwives, 2017; ten Hoope-Bender et al., 2014). Med tanke på denne oppgavens funn kan man tenke seg at det er i jordmors interesse å holde kvinner hjemme i fødselens tidlige fase. Studier har undersøkt ulike tiltak for å unngå tidlig innleggelse og konsekvensene av dette. Blant tiltakene forsøkt var hjemmebesøk versus vurdering over telefon, tidlig vurdering i sykehus versus direkte innleggelse, en-til-en omsorg i tidlig fase versus standard behandling. Ingen av studiene fant signifikant effekt av tiltakene

på forekomst av keisersnitt (Janssen & Desmarais, 2013; Kobayashi et al., 2017; Nelson, McIntire & Leveno, 2017). Jordmors arbeid for å fremme fødselens naturlige prosesser starter imidlertid før fødselen. I svangerskapsomsorgen kan kvinnen forberedes på hvordan hun kan mestre den første fasen av fødsel hjemme (Aune & Kolset, 2017). Kapasiteten i norsk fødselsomsorg er presset, hvilket kan gå ut over jordmors mulighet til å forberede kvinner til fødsel. Lancet-artiklene fra 2014 viste at organisering av svangerskap- og fødselsomsorg hvor jordmor gis tilstrekkelig med ressurser har utelukkende positive resultater for mor og barn, i tillegg til å være kostnadseffektivt (ten Hoope-Bender et al., 2014). Artiklene peker videre på kontinuerlig jordmorsomsorg som en effektiv måte å kvalitetssikre svangerskaps- og fødselsomsorg (Renfrew et al., 2014). En nyere rapport om fødselsomsorgen i Norge anbefalte økt jordmorkompetanse i kommunene, og kombinasjonsstillinger i primærhelsetjeneste/sykehus (Helsedirektoratet, 2020). Dersom dette implementeres, kunne det vært interessant å se om det påvirker forekomst av tidlige innleggelser.

Et annet sentralt aspekt av jordmorrollen er relasjonen til fødekvinnen. I relasjonen skal kvinnens medbestemmelsesrett ivaretas og hun skal myndiggjøres til å snakke for seg selv i spørsmål som angår hennes og familiens helse (Den norske jordmorforening, 2016). En norsk studie fant at førstegangsfødende følte seg sårbare i møtet med sykehuset og at de måtte forhandle om egen troverdighet i spørsmålet om innleggelse (Eri, Blystad, Gjengedal & Blaaka, 2010). En svensk studie fant at kvinner som oppsøkte hjelp tidlig i fødselsforløpet strevde med å håndtere usikkerhet og følte behov for å overgi ansvaret for både seg selv og sitt ufødte barn til jordmødre (Carlsson, Hallberg & Pettersson, 2007). Det kan synes å være et misforhold mellom det helsevesenet i dag tilbyr kvinner i fødselens tidlige fase og kvinnens behov og opplevde virkelighet. Dette er funnet i flere kvalitative studier rundt temaet (Carlsson et al., 2007; Eri et al., 2010; Gross et al., 2009). WHO anbefaler at kvinner i latens skal motta helsehjelp, med mindre hun ønsker å være hjemme til start av aktiv fødsel. Ivaretagelse av disse kvinnene innebærer ikke nødvendigvis innleggelse til fødeavdeling, men for eksempel tilbud om tilsyn ved ventestuer (World Health Organization, 2018). I Norge begrenses muligheten for denne typen tidlige innleggelser av kapasitet og organisering i fødselsomsorgen. I spørsmålet om innleggelse, er det i hovedsak jordmor som vurderer og tar den endelige beslutningen, og det kan synes som om hun blir dratt mellom egne yrkesetiske verdier, fødekvinnenes ønsker og behov og systemet hun jobber innenfor.

Av oppgavens studiepopulasjon ble over halvparten av kvinnene lagt inn med cervixdilatasjon <4 cm, til tross for de norske anbefalingene om å avvete innleggelse til fødselens aktive fase. I møtet med disse kvinnene som legges inn før de «bør», blir det jordmors ansvar å ivareta deres sjanser til å føde spontant vaginalt. Blant kvinnene lagt inn tidlig i fødselsforløpet fant man høyere forekomst av intervensjoner som epidural og stimulering med oxytocin. En sentral verdi i jordmorfaget, slik det skisseres i Lancet-serien, er en avventende holdning og bruk av intervensjoner kun på indikasjon (Renfrew et al., 2014). Viktigheten av å ivareta denne verdien i praksis understrekes av forskningen som viser hvordan en intervensjon ofte fører til flere hos kvinner som innlegges tidlig, og slik kan redusere deres sjanse for spontan vaginal fødsel (jf. kapittel 6.1.1). Samtidig skal kvinnes rett til medbestemmelse vektlegges, hvilket er nedfelt både i jordmødrenes yrkesetiske retningslinjer og i pasient- og brukerrettighetsloven (Den norske jordmorforening, 2016; Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999). Sentralt i slik medbestemmelse står det å sikre at kvinnens valg er informerte (Den norske jordmorforening, 2016). Jordmors rolle blir dermed å navigere mellom fødekvinnes ønsker og behov, og egen fagkunnskap. Hun må sikre at de intervensjoner som eventuelt gjøres er velbegrunnede og nødvendige slik at kvinnene får sjansen til selv å gjøre fødselsarbeidet. Dette kan være utfordrende, og jordmor må tilpasse omsorg og behandling til den enkelte fødekvinne og ikke la krav om effektivitet og fremgang sette premissene.

6.2. Diskusjon av oppgavens metode, styrker og svakheter

For å vurdere om resultatene av en studie er pålitelige og hvorvidt forskningen har overføringsverdi, må kvaliteten på datamateriale, metodiske valg og gjennomføring av analyser vurderes. Det skilles mellom begrepene reliabilitet og validitet (Svensson et al., 2007). *Reliabilitet* handler om i hvilken grad metoden som er benyttet er god nok til at den kan etterprøves med samme resultat ved gjentatte målinger. Begrepet *validitet* omfatter både intern og ekstern validitet (Benestad & Laake, 2015). Intern validitet er knyttet til metodens pålitelighet og at man måler det man faktisk er ute etter å måle. Dette inkluderer forebygging av utvalgsskjevhet og informasjonsskjevhet, samt statistisk validitet. *Ekstern validitet* handler om hvorvidt forskningens konklusjoner er generaliserbare og frie for skjevheter (Laake, Hjartåker, Thelle & Veierød, 2007). I det følgende diskuteres oppgavens interne validitet, deretter variablene benyttet og til slutt ekstern validitet.

6.2.1. Intern validitet

En svakhet ved kohortstudier er at det kan være uoppdagede forskjeller mellom gruppene som blir sammenlignet (Thelle & Laake, 2015). Når slike forskjeller er systematiske kalles dette *utvalgsskjevhet*, og den vanligste årsaken til dette er frafall av respondenter eller generelt lav deltakelse i studier (Laake et al., 2007). LaPS hadde frafall på grunn av manglende signert samtykke fra 4281 kvinner, samt avslag på deltakelse fra 57 kvinner, men oppfylte allikevel egne styrkeberegninger (Bernitz et al., 2018). Denne oppgavens inklusjonskriterium, data om cervixdilatasjon ved innleggelse, resulterte i at 766 kvinner ikke ble inkludert i oppgavens kohort. Hvorfor de ikke ble vaginalundersøkt og hvordan de eventuelt ville fordelt seg mellom gruppene er ukjent. Å si noe om hvordan analyseresultatet ville blitt hvis disse kvinnene hadde vært inkludert, ville bare blitt spekulasjoner. Der systematiske forskjeller i utvalget ble identifisert ble oppgavens analyser justert for dette. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes ukjente forhold og faktorer som skiller gruppene.

For å avdekke eventuelle *informasjonsskjevheter* i denne oppgaven, må man også vurdere metoden i LaPS. Informasjonsskjevhet kan oppstå ved registreringsfeil eller ved at forsøkspersonene oppgir uriktig informasjon, med feilaktige resultater som endepunkt (Hjartåker & Lund, 2007). Metoden for datainnsamling i LaPS var svært grundig, med flere steg kvalitetskontroll for å sikre fullstendige data (Bernitz et al., 2018). Det kan allikevel aldri utelukkes enkelte registreringsfeil, men disse har blitt vurdert å eventuelt være i en så liten skala at det ikke hadde betydning for denne oppgavens resultater.

Statistisk validitet oppnås ved riktig bruk av effektmål og rett gjennomføring av analyser (Laake et al., 2007). For å redusere risiko for feil i gjennomføringen av oppgavens analyser, ble analysene utført av begge forfatterne og alle analyser gjort (minst) to ganger. I oppgavens metodekapittel er fremgangsmåten beskrevet slik at arbeidet kan etterprøves. For å sikre pålitelige resultater ble variabler som hadde mangelfulle data identifisert og vurdert i forkant av analysearbeidet. Ved spørsmål vedrørende datasettet ble forskerne i LaPS kontaktet direkte, og uklarheter oppklart før analysearbeidet fortsatte.

6.2.2. Variabler

Ettersom oppgavens kohort er et uttrekk fra en allerede gjennomført kluster-randomisert kontrollert studie, er variablene definert ut fra et annet forskningsspørsmål. Forhåndsbestemte

variabler kan være en svakhet, og gi et mangelfullt og mindre detaljert datamateriale (Hjartåker & Lund, 2007). Om datamaterialet hadde vært samlet spesifikt til denne oppgaven ville variablene enklere kunne vært tilpasset forskningsspørsmålet. Et eksempel på en slik variabel kunne vært kvinnes reisevei til sykehuset, som kan påvirke når kvinnen legges inn i fødsel. Det kunne også være relevant å se på hvor lenge kvinnen selv mener fødselen har pågått før innleggelse, og om tidlig eller sen innleggelse påvirket kvinnens fødselsopplevelse. Skulle en slik innsamling vært gjort, ville studien blitt utført i betydelig mindre omfang, om den i det hele tatt hadde vært gjennomførbar innenfor masteroppgavens rammer. Det ble vurdert at datamaterialet var egnet til å besvare problemstillingen, og analysene ble derfor gjort med de mest relevante variablene. At variablene var velegnet bekreftes også ved at tilsvarende variabler er brukt i liknende studier (Iobst et al., 2019; Kauffman et al., 2016; Neal et al., 2014).

Oppgavens uavhengige variabel ble, som beskrevet, endret fra kategoriene 0-10 cm, til en dikotom variabel $< / \geq 4$ cm. Ved å dikotomisere forsvinner potensielt nyanser i analysene (Skovlund & Bretthauer, 2007). Etter nøye overveielser ble denne inndelingen likevel gjort. Vurderingen lagt til grunn var at selv om en presentasjon av ulike utfall centimeter for centimeter kunne gi statistisk signifikante funn, var den kliniske relevansen heller usikker. I all forskning må den kliniske relevansen av et funn nøye vurderes, ettersom et resultat kan være statistisk signifikant uten å ha betydning for klinisk praksis (Bretthauer, 2008). Det ble vurdert at inndelingen i to grupper ga et bilde som ligger nærmere den kliniske virkeligheten, og dermed hadde større overføringsverdi til praksis. Videre er måling av cervixdilatasjon subjektiv, og individuelle forskjeller i funn kan forekomme (Mikolajczyk et al., 2016). Ved å utføre centimeterwise analyser ville hvert funn tillegges mer vekt og potensielt tilføre mer usikkerhet til resultatet, enn ved å utføre analyser basert på to grupper.

6.2.3. Ekstern validitet

Datamaterialet i oppgaven er hentet fra norske institusjoner og kan ha større overføringsverdi til norsk fødselsomsorg enn tilsvarende studier gjort i land med annen organisering av fødetilbudet. Tallene er hentet fra 14 ulike fødeinstitusjoner, hvilket gjør at lokale ulikheter utjevnes og resultatene blir mer generaliserbare. Det er likevel verdt å påpeke at fødeenheter med <500 fødsler årlig ikke ble inkludert i LaPS. Funns i denne oppgaven vil derfor ikke nødvendigvis være representative for kvinner som innlegges slike fødeenheter.

Oppgaven baserer seg på et stort utvalg som består utelukkende av kvinner i Robson gruppe 1. At studiepopulasjonen er homogen og av en slik størrelsesorden, anses som en styrke for resultatenes generaliserbarhet til andre kvinner i denne Robson-gruppen. Samtidig er det viktig å merke seg at i 2019 utgjorde kvinner i Robson gruppe 1, ca. 26% prosent av fødslene ved Norske sykehus (Folkehelseinstituttet, 2020). Resultatene av oppgaven er ikke nødvendigvis overførbare til kvinner i andre Robson-grupper.

LaPS fant ingen signifikant forskjell mellom kontroll- og intervensjonsgruppen i intrapartum keisersnittfrekvens, men totalt ble keisersnittsraten redusert i studieperioden (Bernitz et al., 2018). Ettersom studien har forløsningsmetode som hovedutfall, kan det tenkes at resultatene ville vært annerledes om analysene var basert på datamateriale der keisersnittsfrekvens tilsvarte daværende nasjonale tall for kvinner i Robson gruppe 1.

7. Konklusjon

Ut fra oppgavens analyser kan man konkludere med at det er sammenheng mellom førstegangsfødende kvinners cervixdilatasjon ved innleggelse og forløsningsmetode. Kvinner lagt inn med ≥ 4 cm cervixdilatasjon hadde signifikant høyere sjanse for spontan vaginal fødsel enn de lagt inn med < 4 cm. Oppgaven kan ikke konkludere med hva årsakene til dette er, men datamaterialet viste lavere forekomst av intervensjoner blant kvinner lagt inn med ≥ 4 cm. Tilsvarende studier har gjort liknende funn, og intervensjoner i fødselsforløpet kan absolutt tenkes å være en medvirkende faktor.

Over halvparten av kvinnene i oppgavens kohort ble lagt inn med < 4 cm, selv om norske anbefalinger er innleggelse først i aktiv fase av fødsel. Hvorvidt anbefalingen bør endres, eller om fokus bør rettes mot å holde flere kvinner hjemme, kan man ut fra oppgavens analyser ikke konkludere med. Ytterligere forskning behøves derfor for å kartlegge hvorfor så mange legges inn tidlig i fødselsforløpet.

Det kan være mange årsaker til tidlig innleggelse, og jordmødre vil fortsatt møte kvinner innlagt før aktiv fase. Ytterligere forskning behøves derfor på hvorfor kvinner med tidlig innleggelse har lavere sjanse for spontan vaginal fødsel. Slik kan jordmor, og andre i fødselsomsorgen, bli bedre rustet til å ivareta disse kvinnene.

Norske jordmødre arbeider selvstendig i både svangerskaps- og fødselsomsorg. Dette gir muligheter, men medfører også ansvar. Ivaretagelse av fødselen som naturlig fysiologisk prosess er en sentral del av jordmorfaget. Der krav om effektivitet og fremgang, tidspress og organisering av fødselsomsorgen kan synes å legge hindringer for denne prosessen, må jordmor være sitt ansvar og sine kjerneverdier bevisst. Jordmor må ivareta fødekvinne og fødselens naturlige fysiologi, uavhengig av både cervixdilatasjon og innleggelsestidspunkt.

Litteraturliste

- Abalos, E., Chamillard, M., Díaz, V., Pasquale, J. & Souza, J. P. (2020). Progression of the first stage of spontaneous labour. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*.
- American College of Obstetricians and Gynecologists & Society for Maternal-Fetal Medicine. (2014). Obstetric care consensus no. 1: safe prevention of the primary cesarean delivery. *Obstetrics and Gynecology*, 123(3), 693-711. doi: 10.1097/01.AOG.0000444441.04111.1d
- Anim-Somuah, M., Smyth, R. M. D., Cyna, A. M. & Cuthbert, A. (2018). Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(5). doi: 10.1002/14651858.CD000331.pub4
- Aune, I. & Kolset, I. S. (2017). Svangerskapsomsorg. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka. Ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg., s. 272-287). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bailit, J. L., Dierker, L., Blanchard, M. H. & Mercer, B. M. (2005). Outcomes of Women Presenting in Active Versus Latent Phase of Spontaneous Labor. *Obstetrics & Gynecology*, 105(1).
- Benestad, H. B. & Laake, P. (2015). Forskning: metode og planlegging. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 115-146). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Berkowitz, L. R. & Foust-Wright, C. E. (2020). Approach to episiotomy. I K. Eckler (Red.), *UpToDate*. Hentet 17.09.2020 fra <https://www.uptodate.com>
- Bernitz, S., Dalbye, R., Zhang, J., Eggebø, T. M., Frøslie, K. F., Olsen, I. C., . . . Øian, P. (2018). The frequency of intrapartum caesarean section use with the WHO partograph versus Zhang's guideline in the Labour Progression Study (LaPS): a multicentre, cluster-randomised controlled trial. *The Lancet*, 393(10169), 340-348. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31991-3
- Bernitz, S., Dalbye, R., Øian, P., Zhang, J., Eggebø, T. M. & Blix, E. (2017). Study protocol: the Labor Progression Study, LAPS-does the use of a dynamic progression guideline in labor reduce the rate of intrapartum cesarean sections in nulliparous women? A multicenter, cluster randomized trial in Norway. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), 370.
- Blix, E. (2017). Ulike syn på svangerskap og fødsel. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka. Ansvar, funksjon og arbeidsområde*. (2. utg., s. 51-55). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Blix, E., Bernitz, S. & Brunstad, A. (2017). Åpningsfasen. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka. Ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bretthauer, M. (2008). Statistisk signifikans og klinisk relevans. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 128(3), 279.

- Bugg, G. J., Siddiqui, F. & Thornton, J. G. (2013). Oxytocin versus no treatment or delayed treatment for slow progress in the first stage of spontaneous labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(6). doi: 10.1002/14651858.CD007123.pub3
- Carlsson, M., Hallberg, L. R. & Pettersson, K. O. (2007). Swedish women's experiences of seeking care and being admitted during the latent phase of labour: a grounded theory study. *Midwifery*, 25(2), 172-180.
- Christophersen, K.-A. (2013). *Introduksjon til statistisk analyse. Regresjonsbaserte metoder og anvendelse*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Dalbye, R., Bernitz, S., Olsen, I. C., Zhang, J., Eggebø, T. M., Rozsa, D., . . . Blix, E. (2019). The Labor Progression Study: The use of oxytocin augmentation during labor following Zhang's guideline and the WHO partograph in a cluster randomized trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 98(9), 1187-1194. doi: 10.1111/aogs.13629
- Danielsen, K. E. (2017). Det friske nyfødte barnet. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka. Ansvar, funksjon og arbeidsområde*. (2. utg., s. 635-655). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Den norske jordmorförening. (2016). Yrkesetiske retningslinjer. Hentet 15.06.2020 fra <https://www.jordmorforeningen.no/politikk/etikk>
- Eggebø, T. M., Rossen, J., Ellingsen, L., Heide, H. C., Muneer, S. & Westad, S. (2014). Stimulering av rier. I P. Øian, A. F. Jacobsen & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/arkiv-utgatte-veiledere/veileder-i-fodselsjelp-2014/34.-stimulering-av-rier/>
- Eri, T. S., Blystad, A., Gjengedal, E. & Blaaka, G. (2010). Negotiating credibility: first-time mothers' experiences of contact with the labour ward before hospitalisation. *Midwifery*, 26(6), e25-e30.
- Farstad, A. (2016). *På liv og død. Distriktsjordmødrenes historie*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Folkehelseinstituttet. (2020). Medisinsk fødselsregister, Standardstatistikk. Hentet 18.10.2020 fra <http://statistikkbank.fhi.no/mfr/>
- Forskningsetikkloven. (2017). Lov om organisering av forskningsetisk arbeid (LOV-2017-04-28-23). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>
- Fraser, W. D., Turcot, L., Krauss, I., Brisson-Carrol, G. & Smyth, R. (2000). Amniotomy for shortening spontaneous labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1). doi: 10.1002/14651858.CD000015
- Fylkesnes, A. M. (2017). Internasjonale føringer for jordmorvirksomhet. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka. Ansvar, funksjon og arbeidsområde*. (2. utg., s. 25-31). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Grant, G. J. (2020). Adverse effects of neuraxial analgesia and anesthesia for obstetrics. I M. Crowley (Red.), *UpToDate*. Hentet 20.10.2020 fra <https://www.uptodate.com>

- Gregory, K. D., Jackson, S., Korst, L. & Fridman, M. (2012). Cesarean versus vaginal delivery: whose risks? Whose benefits? *American journal of perinatology*, 29(01), 07-18.
- Gross, M. M., Burian, R. A., Frömke, C., Hecker, H., Schippert, C. & Hillemanns, P. (2009). Onset of labour: women's experiences and midwives' assessments in relation to first stage duration. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 280(6), 899.
- Helsedirektoratet. (2010). Et trygt fødetilbud. Kvalitetskrav til fødselsomsorgen. Veileder. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/et-trygt-fodetilbud-kvalitetskrav-til-fodselsomsorgen/Et%20trygt%20f%C3%B8detilbud.%20Kvalitetskrav%20til%20f%C3%B8dselsomsorgen%20%E2%80%93%20Veileder.pdf/_attachment/inline/13edfb-e7-e77e-47bb-89d6-faa94bf80e28:809189312f88f05db5207d671c1f34f38adbc7cd/Et%20trygt%20f%C3%B8detilbud.%20Kvalitetskrav%20til%20f%C3%B8dselsomsorgen%20%E2%80%93%20Veileder.pdf
- Helsedirektoratet. (2018a). Nasjonale kvalitetsindikatorer: Fødsel - fødsler uten større inngrep og komplikasjoner. Hentet 22.09.2020 fra <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/graviditet-og-fodsel/f%C3%B8dsler-uten-st%C3%B8rre-inngrep-og-komplikasjoner>
- Helsedirektoratet. (2018b). Svangerskapsomsorgen. Nasjonal faglig retningslinje. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/svangerskapsomsorgen>
- Helsedirektoratet. (2020). Endring i fødepopulasjon og konsekvenser for bemanning og finansieringssystem. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/endring-i-fodepopulasjon-og-konsekvenser-for-bemanning-og-finansieringssystem/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf/_attachment/inline/3435df20-ea13-4d9f-99ed-f711d6ffbef0:51f3f1f4a94cd0893d94f09f3c7663d150ae61b0/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf
- Helseforskningsloven. (2008). Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (LOV-2008-06-20-44). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>
- Hernán, M. A., Hernández-Díaz, S., Werler, M. M. & Mitchell, A. A. (2002). Causal knowledge as a prerequisite for confounding evaluation: an application to birth defects epidemiology. *American journal of epidemiology*, 155(2), 176-184.
- Hjartåker, A. & Lund, E. (2007). Kohortstudier. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (s. 185-209). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Høyer, K. (2011). Hvad er teori, og hvordan forholder teori sig til metode? I L. Koch & S. Vallgård (Red.), *Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab* (4. utg.). København: Munksgaard.
- International Confederation of Midwives. (2017). Definition of Midwifery. Core Document. Hentet 16.06.2020 fra https://internationalmidwives.org/assets/files/definitions-files/2018/06/eng-definition_midwifery.pdf

- Iobst, S. E., Breman, R. B., Bingham, D., Storr, C. L., Zhu, S. & Johantgen, M. (2019). Associations among cervical dilatation at admission, intrapartum care, and birth mode in low-risk, nulliparous women. *Birth*, 46(2), 253-261. doi: 10.1111/birt.12417
- Jackson, K., Marshall, J. & Bridon, S. (2014). Physiology and care during the first stage of labour. I J. Marshall & M. Raynor (Red.), *Myles' Textbook for Midwives* (16. utg., s. 327-366). London: Elsevier Health Sciences.
- Jager, K. J., Zoccali, C., MacLeod, A. & Dekker, F. W. (2008). Confounding: What it is and how to deal with it. *Kidney International*, 73(3), 256-260. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002650>
- Janssen, P. A. & Desmarais, S. L. (2013). Women's experience with early labour management at home vs. in hospital: a randomised controlled trial. *Midwifery*, 29(3), 190-194.
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS : versjon 17* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forl.
- Kauffman, E., Souter, V. L., Katon, J. G. & Sitcov, K. (2016). Cervical Dilation on Admission in Term Spontaneous Labor and Maternal and Newborn Outcomes. *Obstetrics & Gynecology*, 127(3).
- Kessler, J., Iversen, J. K. & Sivertsen, H. F. (2020). Operativ vaginal forløsning. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/operativ-vaginal-forlosning/>
- Kobayashi, S., Hanada, N., Matsuzaki, M., Takehara, K., Ota, E., Sasaki, H., . . . Mori, R. (2017). Assessment and support during early labour for improving birth outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(4).
- Laine, K., Spydslaug, A. E., Baghestan, E., Norderval, S., Olsen, I. P. & Fodstad, K. (2020). Perinealskade og anal sfinkterskade ved fødsel. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/>
- Lavender, T. & Bernitz, S. (2020). Use of the partograph - Current thinking. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.03.010>
- Lundgren, I., Andrén, K., Nissen, E. & Berg, M. (2013). Care seeking during the latent phase of labour—frequencies and birth outcomes in two delivery wards in Sweden. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 4(4), 141-146.
- Laake, P. & Egeland, T. (2015). 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* (s. 33-44). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Mac sali, F., Kolås, T., Sugulle, M., Strøm-Roum, E. M. & Steen, T. (2020). Keisersnitt. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/keisersnitt/>
- Mikolajczyk, R. T., Zhang, J., Grewal, J., Chan, L. C., Petersen, A. & Gross, M. M. (2016). Early versus late admission to labor affects labor progression and risk of cesarean section in nulliparous women. *Frontiers in medicine*, 3, 26.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014, 21.02.2017). Intrapartum care for healthy women and babies. Clinical guideline 190. Hentet fra <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190/chapter/recommendations#care-throughout-labour>
- Neal, J. L., Lamp, J. M., Buck, J. S., Lowe, N. K., Gillespie, S. L. & Ryan, S. L. (2014). Outcomes of nulliparous women with spontaneous labor onset admitted to hospitals in preactive versus active labor. *Journal Of Midwifery & Women's Health*, 59(1), 28-34.
- Nelson, D. B., McIntire, D. D. & Leveno, K. J. (2017). False labor at term in singleton pregnancies: discharge after a standardized assessment and perinatal outcomes. *Obstetrics & Gynecology*, 130(1), 139-145.
- Nesheim, B.-I., Bødtker, A. S., Torkildsen, C. F., Bjørnstad, E. & Dahl, V. (2014). Smertelindring. I P. Øian, A. F. Jacobsen & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/arkiv-utgatte-veiledere/veileder-i-fodselsjelp-2014/36.-smertelindring/>
- Nyfløt, L. T., Aase, T. A., Jacobsen, A. F., Pettersen, S., Sanda, B. & Baghestan, E. (2020). Postpartum blødning. Veileder i fødselshjelp. . I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/postpartum-blodning/>
- O'Mahony, F., Hofmeyr, G. J. & Menon, V. (2010). Choice of instruments for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(11). doi: 10.1002/14651858.CD005455.pub2
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (6. utg.). Maidenhead: McGraw Hill Education.
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). Lov om pasient- og brukerrettigheter (LOV-1999-07-02-63). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>
- Petersen, A., Poetter, U., Michelsen, C. & Gross, M. M. (2013). The sequence of intrapartum interventions: a descriptive approach to the cascade of interventions. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 288(2), 245-254. doi: 10.1007/s00404-013-2737-8
- 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. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60789-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60789-3)

- Robson, M. S. (2001). Can we reduce the caesarean section rate? *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 15(1), 179-194. doi: <https://doi.org/10.1053/beog.2000.0156>
- Rossen, J., Eggebø, T. M., Ellingsen, L., Bernitz, S. & Røe, K. (2020). Stimulering av rier. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodsels-hjelp/stimulering-av-rier/>
- Satin, A. J. (2019). Latent phase of labor. I V. A. Barss (Red.), *UpToDate*. Hentet 19.10.2020 fra <https://www.uptodate.com>
- Skovlund, E. & Bretthauer. (2007). Kliniske studier. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (s. 285-301). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Smith, V., Daly, D., Lundgren, I., Eri, T., Benstoem, C. & Devane, D. (2014). Salutogenically focused outcomes in systematic reviews of intrapartum interventions: A systematic review of systematic reviews. *Midwifery*, 30(4), e151-e156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2013.11.002>
- Sng, B. L., Leong, W. L., Zeng, Y., Siddiqui, F. J., Assam, P. N., Lim, Y., . . . Sia, A. T. (2014). Early versus late initiation of epidural analgesia for labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(10). doi: 10.1002/14651858.CD007238.pub2
- Svensson, E., Hjartåker, A. & Laake, P. (2007). Hva skal måles og hvordan? I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- ten Hoope-Bender, P., de Bernis, L., Campbell, J., Downe, S., Fauveau, V., Fogstad, H., . . . Van Lerberghe, W. (2014). Improvement of maternal and newborn health through midwifery. *The Lancet*, 384(9949), 1226-1235. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60930-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60930-2)
- Thelle, D. S. & Laake, P. (2015). 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.
- Tollanes, M. C. (2009). Økt forekomst av keisersnitt - årsaker og konsekvenser. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 129(13), 1329-1331.
- Tripepi, G., Jager, K., Dekker, F., Wanner, C. & Zoccali, C. (2007). Measures of effect: relative risks, odds ratios, risk difference, and 'number needed to treat'. *Kidney International*, 72(7), 789-791.
- Tripepi, G., Jager, K. J., Dekker, F. W., Wanner, C. & Zoccali, C. (2008). Bias in clinical research. *Kidney International*, 73(2), 148-153. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002648>
- Ullensvang, K., Sjøen, G. H., Sørbye, I. K., Bakkan, M. H. & Johnsen, H. H. (2020). Smertelindring. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødselshjelp*. Hentet fra

<https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodsels hjelp/smertelindring/>

- 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* (s. 66-127). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Vollset, S. E. & Cappelen, I. (2007). Registerepidemiologi. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (s. 347-372). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- World Health Organization. (2018). *WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience*. Hentet fra <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260178/9789241550215-eng.pdf>
- Yli, B. M., Ellingsen, L., Johansen, L. T., Øverland, E. & Rolfsen, A. L. (2020). Feber i fødsel. I A. F. Jacobsen, K. Sjøborg, K. S. Oppegaard & J. Kessler (Red.), *Veileder i fødsels hjelp*. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodsels hjelp/feber-under-fodsels-og-chorioamnionitt/>
- Zhang, J., Landy, H. J., Branch, D. W., Burkman, R., Haberman, S., Gregory, K. D., . . . Consortium on Safe, L. (2010). Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstetrics and Gynecology*, 116(6), 1281-1287. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181fdef6e
- Aalen, O. O., Frigessi, A., Moger, T. A., Scheel, I., Skovlund, E. & Veierød, M. B. (2006). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal akademisk.

**Can cervical dilatation on hospital admission
predict mode of delivery?**

- A cohort study of Norwegian nulliparous women

Candidate number: 917 and 931

Declaration of interests: none.

Abstract

Introduction: There is no consensus regarding the onset of active labour, or on what should be considered normal labour progress. Guidelines differ on the appropriate time to admit labouring women to hospital. Norwegian recommendations states that in uncomplicated pregnancies women should be admitted when they reach the active phase of labour. The aim of this study was to investigate whether cervical dilatation on hospital admission could predict mode of delivery.

Methods and materials: A cohort study was conducted with data from an already completed cluster-randomized controlled trial, *the Labour Progression Study*. The study population of 6511 women, all in Robson group 1, was split into two groups; <4 / ≥ 4 cm cervical dilatation on hospital admission. Logistic regression was used to estimate crude and adjusted odds ratios (ORs) with associated 95% confidence intervals (CIs) of the relationship between cervical dilatation on admission and mode of delivery (spontaneous delivery, operative vaginal delivery and caesarean section). Descriptive statistics were used for the study's secondary outcomes; intrapartum interventions and maternal/neonatal outcomes.

Main results: Of the study population 3692 (56.7%) were admitted with <4 cm cervical dilatation, while 2819 (43.3%) were admitted with ≥ 4 cm. This study's results showed a significantly higher chance of spontaneous birth among women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation with adjusted OR of 1.28 (95% CI: 1.14-1.44, $p < 0.001$). Women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation had a significantly lower chance of caesarean sections, with adjusted OR of 0.51 (95% CI: 0.41-0.64, $p < 0.001$). For the outcome of operative vaginal delivery, adjusted OR was 0.94 (95% CI: 0.83-1.07, $p = 0.364$). The study found a lower proportion of intrapartum interventions such as epidural analgesia and augmentation with oxytocin among women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation.

Conclusion: In spite of the general recommendation to hold admission until women reach the active phase, $>50\%$ of the study population was admitted before 4 cm cervical dilatation. The study's analyses found a significantly higher chance of spontaneous birth among women admitted with cervical dilatation of ≥ 4 cm. The same group of women had a lower incidence of intrapartum interventions such as epidural analgesia and augmentation with oxytocin. Findings match similar studies from other countries. More research is needed to investigate why so many women are admitted at an early stage of labour, but also to assess how women with early admission better can be cared for to increase their chances of a spontaneous birth.

Introduction

The optimal timing for hospital admission of women in labour is an important research and policy question for doctors and midwives as well as labouring women. In Norway, women are advised to stay at home until they reach the active phase of labour, for which operational definitions have been made in national guidelines for intrapartum care (1). Worldwide, however, there is as yet no consensus on the optimal definition of active labour.

To determine a woman's current stage of labour, cervical dilatation is a commonly used parameter. Definitions and expected progress in labour today dates back to the work of Dr Emanuel Friedman from the 1950's (2). Based on Friedmann's cervicograph, Philpott developed the basis for today's partograph, where active labour and its expected progress was considered to commence at 4 cm cervical dilatation (3). About 60 years after Friedman, in 2010, Zhang and colleagues presented an alternative curve, where the start of the active phase is "delayed" until 6 cm dilatation (4).

In 2018 WHO changed their definition of active labour to 5 cm cervical dilatation with a substantial degree of cervical effacement and the presence of regular contractions (5). American guidelines states active labour at a cervical dilatation of 5-6 centimetre, not mentioning contractions specifically (6, 7). The NICE guidelines define active labour as progressive cervical dilatation from 4 cm with regular painful contractions (8). The definition of active labour recommended in Norwegian guidelines for intrapartum care is fully effaced cervix, cervical dilatation of 4 and presence of regular contractions (1).

One of the aims stated in the WHO intrapartum guidelines is to avoid unnecessary interventions in labour. It is emphasized that the wide use of interventions in normal labour may interfere with the physiological process of childbirth and undermine the women's own capability in giving birth (3). Numerous studies have shown significantly higher rates of caesarean sections and more interventions in labours where the woman is admitted in the latent phase (9-11).

Obstetric research usually investigates interventions during labour against adverse outcomes, rather than positive outcomes like improvement of maternal and neonatal health (12). In this study the second approach is applied, as it better captures birth as a natural physiological

process that should be protected and facilitated, unless medical interventions are necessary. The main objective of this cohort study was to investigate if cervical dilatation on hospital admission is a predictor for nulliparous women's mode of delivery (spontaneous birth, operative vaginal delivery and caesarean section). In accordance with the baseline of birth as a natural physiological process, spontaneous vaginal delivery is the main focus. The secondary aim was to see whether cervical dilatation on admission affected rates of interventions and/or maternal and neonatal outcomes.

Method and materials

Maternal health care in Norway is well coordinated. The hospitals are government owned, and the obstetric care is free of charge. Midwives work independently both in primary health care and in hospitals. In pregnancy, women can choose whether to have their antenatal consultations with a general practitioner or a primary health care midwife. In hospitals, midwives attend all births and are the main caregivers during all normal labours and deliveries. Obstetricians are not involved unless medical or surgical intervention is considered.

Materials

Data used in this cohort study, originated from a multicentre cluster-randomised controlled trial (RCT), *the Labour Progression Study* (LaPS) (13). LaPS' aim was to investigate the impact of different labour progression guidelines on intrapartum caesarean section rates. LaPS was conducted in 14 obstetric units in Norway from 2014-2017, all units enrolled had more than 500 births per year. LaPS included 7277 women, all classified as Robson group 1. Robson group 1 refers to nulliparous women with spontaneous onset of labour at term (≥ 37 weeks of gestational age), with a singleton foetus in cephalic presentation (14). For more in-depth descriptions of the trial methodology, readers are referred to the LaPS' study protocol (15).

Figure 1 displays a flow chart of the inclusion process for the present study. Women whose cervical status on admission was reported, were included in the data material. The study sample was split into two groups, one for women admitted to hospital with < 4 cm cervical dilatation and one for women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation. The 4 cm cutpoint is based on how Norwegian guidelines for intrapartum care define the active phase of labour (1).

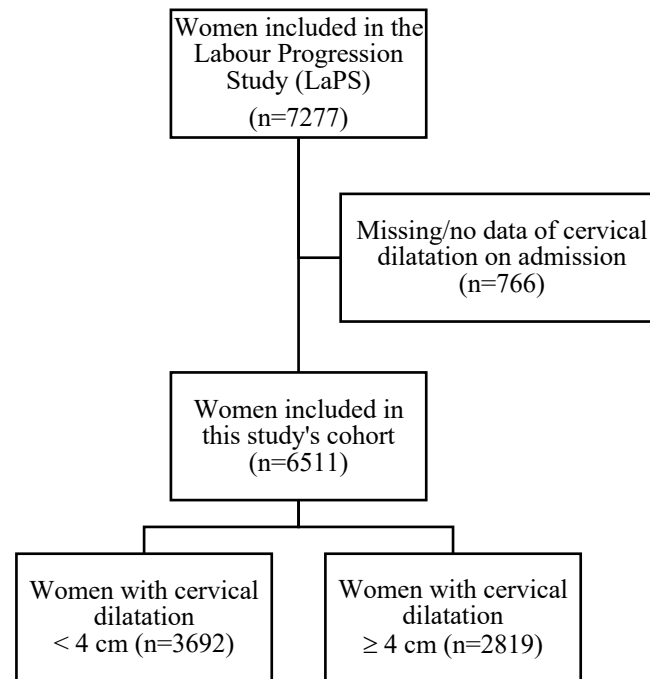


Figure 1: Flow chart of the inclusion process

Variables and outcomes

Baseline maternal characteristics for the study population were maternal age, level of education, marital status, smoking status and BMI prior to pregnancy. Neonatal characteristics were birth weight, head circumference and presentation at birth.

The predictor under investigation in this study was cervical dilatation on hospital admission. Primary outcome was mode of delivery, presented through the variables spontaneous birth, operative vaginal delivery and caesarean sections.

Secondary outcomes were intrapartum interventions and maternal and neonatal outcomes. Secondary outcome variables were customized to the baseline of labour as a natural physiological process. Results are therefore presented showing labours *without* interventions and *normal* labour outcomes. Intrapartum interventions included epidural analgesia, artificial rupture of membranes, episiotomy and augmentation with oxytocin during labour. Maternal outcomes were intact anal sphincters after vaginal birth and normal postpartum bleeding, defined as 500 ml or less (16). Neonatal outcomes were Apgar score of ≥ 7 after 5 minutes, and neonates without admission to NICU lasting > 24 hours.

Where needed, categories were created from numeric variables. Maternal age was divided into categories of <25 years, 25-35 years and >35 years. BMI (kg/m²) prior to pregnancy was divided into <18.5 kg/m², 18.5-24.9 kg/m², 25-29.9 kg/m², 30-34.9 kg/m² and ≥35 kg/m². Neonatal birthweight was divided into <2500 g, 2500-2999 g, 3000-3999 g, 4000-4499 g and ≥4500 g. Neonatal head circumference was divided into <34 cm, 34-36 cm and >36 cm. Postpartum bleeding was categorized into ≤500 ml and >500 ml.

Analysis

To assess the relationship between cervical dilatation on admission and mode of delivery, binary logistic regression was used to estimate crude and adjusted odds ratios (OR) with associated 95% confidence intervals (CI).

In the analyses comparing baseline characteristics for the two groups, Chi-Square tests were conducted for all categorical variables to estimate the significance level of the differences. P-values of <0.05 were considered significant. Baseline characteristics were considered potential confounders. Variables where the differences between the groups were statistically significant were adjusted for in the regression analyses comparing mode of delivery. These were maternal age, level of education, smoking status and BMI prior to pregnancy. As the data material in this study originated from a cluster RCT, the original randomization allocation could be a potential confounder and was therefore adjusted for in the regression analyses.

Interventions such as the use of oxytocin and/or epidural and diagnosed labour dystocia in the active phase were identified as effect modifiers. These were not included in the regression analyses. No colliders were identified.

Missing data were found in variables of marital status, smoking during pregnancy, BMI prior to pregnancy and head circumference. These are presented in more detail in table 1. All missing data were considered of such a small magnitude that it would not affect the results of the study.

Secondary outcomes were assessed comparing the groups variable by variable and are thus presented as clear descriptive statistics.

To analyse the data, IBM SPSS version 26.0 was used.

Ethical considerations

LaPS was approved by the Regional Committee for Medical and Health Research Ethics South East (2013/1862/REK) and the Norwegian Centre for Research Data, and the study protocol was registered in www.clinicaltrials.gov NCT02221427. The dataset used in this study was deidentified before analyses were carried out, and results cannot be traced back to the original respondents.

Results

Of the 7277 women in LaPS, 6511 matched the inclusion criteria and were included in this cohort study. Of the women included, 3692 (56.7%) were admitted to hospital with a cervical dilatation of <4 cm, while 2819 (43.3%) were admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm.

Table 1 shows baseline characteristics for the two groups separately. A higher proportion of women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm was found in the group aged 25-34 years, while women admitted with a dilatation of <4 cm had higher representation in the groups <25 years and ≥ 35 years. More women in the group admitted with cervical dilatation of ≥ 4 cm was married or cohabitant, though values were not statistically significant. Women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm were more likely to have higher education, and less likely to be obese. A smaller proportion of the group admitted with ≥ 4 cm reported smoking during pregnancy's first trimester. Neonatal characteristics showed no significant differences between the groups.

Results from the analyses regarding cervical dilatation and mode of delivery are presented in table 2. Women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm were more likely to have a spontaneous birth compared to those admitted with <4 cm, with an adjusted OR of 1.28 (95% CI: 1.14-1.44, $p < 0.001$), and less likely to undergo intrapartum caesarean section (adjusted OR of 0.51 (95% CI: 0.41-0.64, $p < 0.001$). For women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm, the risk of having an operative vaginal delivery (vacuum or forceps extraction) was also lower than for women admitted with <4 cm, but the results were not statistically significant (adjusted OR of 0.94 (95% CI: 0.83-1.07, $p = 0.364$).

The secondary outcomes, intrapartum interventions, maternal and neonatal outcomes, are displayed in table 3. As these are only descriptive statistics, significance levels of the differences between the groups have not been assessed. Comparing the incidence of interventions in between the groups, women admitted at ≥ 4 cm cervical dilatation had a 27.2% higher proportion of labours without epidural analgesia and a 14.2% lower proportion of oxytocin augmentation than women admitted with <4 cm. Women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation had 0.7% more births without artificial rupture of membranes, and 0.3% more episiotomies compared to the group admitted with <4 cm. For maternal outcomes,

women admitted with ≥ 4 cm cervical dilatation had a 0.5% lower incidence of intact anal sphincters after vaginal deliveries, and a 1.9% higher rate of normal postpartum bleeding compared to the group admitted at < 4 cm. Among neonates whose mothers were admitted at ≥ 4 cm cervical dilatation, a 0.2% higher proportion had an Apgar score of > 7 after 5 minutes and 0.8% more did not have NICU admissions lasting > 24 hours, compared to neonates whose mothers were admitted at < 4 cm.

Discussion

This study's aim was to investigate whether labouring women's cervical dilatation on hospital admission affected their chances of spontaneous birth. Women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm had a significantly higher chance of spontaneous birth than women admitted at < 4 cm. Previous studies have also demonstrated lower rates of spontaneous birth among women admitted at less cervical dilatation or before reaching the active phase of labour (9-11).

Norwegian guidelines for intrapartum care recommend that labouring women should be admitted when in active labour (1). One of the criteria for active labour in Norway is cervical dilatation of 4 cm or more. However, practical matters, such as traveling distance to the hospital, and maternal and/or neonatal medical conditions are important to consider in the admission process. These can be factors that influence the decision to admit a woman in early labour but are not captured by the data material of this study. More than half of the women in this study's cohort (56.7 %) was admitted with less than 4 cm. Explaining this pattern is outside the scope of this study and warrants further investigation. One can only speculate that women may be insufficiently prepared for the latent phase of labour, doctors and midwives may fail to adhere to the guidelines in their assessment of women at an early stage of labour or maybe the admission criteria are not sufficiently clear as stated in the current guidelines.

Research suggests that a possible explanation for the higher caesarean section rates among women admitted early in labour are that they will receive more interventions, such as epidural analgesia and augmentation with oxytocin (9-11, 17). This study's finding, that the proportion receiving epidural analgesia and/or oxytocin is lower among women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm, lends some support to this hypothesis.

The results of this study and existing research supports asking whether 4 cm cervical dilatation is the correct cutpoint between the latent and the active phase of labour. At present there is no global consensus on how to distinguish between the phases. Research from the last two decades suggests that women should be granted more time in the latent phase and that the active phase starts when the rate of cervical dilatation accelerates, at approximately 6 cm (3, 4). As both the WHO (5) and American guidelines (6) have been revised recently, further

research will need to demonstrate whether such changes in the definition of the active phase will affect admission rates, interventions in labour and women's mode of delivery.

Some key research questions are; Why are so many women admitted at an early stage of labour? When is the "correct" time to admit women in spontaneous labour with a normal labouring process? And, why do women admitted at an early stage have less chance of spontaneous birth? As several new risk factors for labour complications are identified, a shift in focus to investigate factors that facilitate spontaneous births is more important than ever. Research shows that first-time mothers with a spontaneous birth has approximately 95% chance of vaginal delivery in their subsequent pregnancy (18). In all maternity care, conditions should therefore always be created to best facilitate spontaneous births, unless there is a specific indication for medical or surgical intervention. This intention is also in line with WHO's last recommendations on intrapartum care (5). The question then arises whether the way to achieve this is to admit fewer women during the early stage of labour or to find a better way to care for women admitted early without reducing their chances of a spontaneous birth.

Strengths and limitations

One of this study's strengths is its large and homogenous study population of 6511 women in Robson group 1. Robson group 1 women accounts for approximately 26% of annual births in Norway (19) and findings might not be applicable to women in other Robson groups.

Another strength of the study is that the data were collected at 14 different birth units. Possible geographical and socio-cultural differences in practice are thus captured in the data material. However, birth units with fewer than 500 births annually were not included in the original trial, and findings may have limited applicability to smaller units.

Data collection in LaPS was thorough, with low rates of missing data among the included participants. This is considered a strength of LaPS and sub-studies like the current analysis. This study has however been limited to the use of pre-defined variables from LaPS to address the research question. This limits the data material analyses were based on, and the possible inclusion of other relevant confounding factors in the regression analysis.

The reliability of cervical examination can be questioned as it is based on subjective findings by doctors and midwives (20), and it is important to note that cervical dilatation on admission does not on its own inform the decision to admit a woman to hospital or not. Contractions, foetal heart rate, colour of amniotic fluid, traveling distance to hospital and mothers' wellbeing are only some of the factors that contribute into an overall assessment for each individual woman (17). As these potential confounding factors are not addressed in the current analysis, the findings should be interpreted with caution.

Lastly, in the study period of LaPS the rate of intrapartum caesarean section (ICS) was reduced by 37,8% in the control group and by 26,5 % in the intervention group. The reduction in ICS might have had implications of this study's results.

Conclusion

This study found correlations between cervical dilatation on admission to hospital and mode of delivery among women in Robson group 1. Women admitted with a cervical dilatation of ≥ 4 cm had a significantly higher chance of spontaneous birth and a significantly lower chance of caesarean section than women admitted with < 4 cm. No significant results were found for operative vaginal delivery. Of the study population, $> 50\%$ were admitted before they reached 4 cm cervical dilatation, even though Norwegian guidelines states that women with uncomplicated pregnancies should stay at home until they reach the active phase of labour. Further research is needed to get a broader understanding of why so many women are admitted at an early stage of labour, and how they better can be cared for to increase their chances of a spontaneous birth.

Tables

Table 1: Baseline characteristics

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819	P-value
Maternal characteristics			
Age on admission			
< 25 years	936 (25.4%)	646 (22.9%)	0.040
25-34 years	2469 (66.9%)	1968 (69.8%)	
≥ 35 years	287 (7.8%)	205 (7.3%)	
Is cohabitant or married*	3470 (94.8%)	2681 (95.9%)	0.052#
Higher education (> 12 years)	2173 (58.9%)	1778 (63.1%)	0.001#
Smoking during pregnancy's first trimester**	243 (6.7%)	150 (5.4%)	0.036#
BMI (kg/m ²) prior to pregnancy***			
<18.5	153 (4.2%)	124 (4.4%)	0.036
18.5 - 24.9	2427 (66.0%)	1946 (69.2%)	
25 - 29.9	786 (21.4%)	518 (18.4%)	
30 - 34.9	235 (6.4%)	165 (5.9%)	
≥35	77 (2.1%)	59 (2.1%)	
Neonatal characteristics			
Birth weight			
< 2500 g	13 (0.4 %)	14 (0.5 %)	0.184
2500 – 2999 g	308 (8.3 %)	274 (9.7 %)	
3000 – 3999 g	2866 (77.6 %)	2181 (77.4 %)	
4000 – 4499 g	449 (12.2 %)	313 (11.1 %)	
≥ 4500 g	45 (1.5 %)	37 (1.3 %)	
Head circumference ****			
< 34 cm	459 (12.4 %)	378 (13.4 %)	0.335
34 – 36 cm	2675 (72.5%)	2041(72.4 %)	
> 36 cm	558 (15.1 %)	399 (14.2 %)	
Presenting as occiput anterior at birth	3426 (92.8 %)	2626 (93.2 %)	0.609
Original LaPS allocation (WHO partograph / Zhang guideline)			
Zhang guideline	1874 (50.8%)	1679 (59.6%)	<0.001#

All data are n (%)

Missing data: * 53 of 6511 (n=6458), ** 63 of 6511 (n=6448), *** 21 of 6511 (n=6490),

**** 1 of 6511 (n=6510)

For dichotomous variables, p-values were obtained after Yates' Correction for Continuity, as is more accurate (21).

Table 2: Associations between cervical dilatation on admission and mode of delivery.

	Total	Cervix <4 cm (n=3692)	Cervix ≥4 cm (n= 2819)	Crude OR (95% CI)	P- value	Adjusted* OR (95% CI)	P- value
Spontaneous birth	4847 (74.4%)	2682 (72.6%)	2165 (76.8%)	1.25 (1.11-1.37)	<0.001	1.28 (1.14-1.44)	<0.001
Operative vaginal delivery #	1253 (19.2%)	718 (19.4%)	535 (19.0%)	0.97 (0.86-1.10)	0.634	0.94 (0.83-1.07)	0.364
Caesarean section	411 (6.3%)	292 (7.9%)	119 (4.2%)	0.51 (0.41-0.64)	<0.001	0.51 (0.41-0.64)	<0.001

Numbers are presented as n (%).

Crude and adjusted OR's for mode of delivery, with associated 95% CI.

#Vacuum cup or forceps-assisted delivery

* OR adjusted for mothers age, smoking during pregnancy, BMI prior to pregnancy, higher education (\leq / $>$ 12 years) and original LaPS allocation.

Table 3: Secondary outcomes – interventions during labour, maternal and neonatal outcomes.

	Cervix <4 cm n=3692	Cervix ≥4 cm n=2819
Interventions during labour		
Delivering without epidural analgesia	1465 (39.7%)	1885 (66.9%)
Labour without artificial rupture of the membranes	2237 (60.6%)	1729 (61.3%)
No augmentation with oxytocin during labour	1856 (50.3%)	1818 (64.5%)
Delivery without episiotomy*	2401 (70.6%)	1899 (70.3%)
Maternal outcomes		
Intact anal sphincter after delivery*	3316 (97.5 %)	2618 (97.0%)
Normal postpartum bleeding (≤500 ml)	3045 (82.5%)	2378 (84.4%)
Neonatal outcomes		
Apgar score >7 after 5 minutes	3644 (98.7%)	2788 (98.9%)
Neonates not admitted to NICU > 24 hours	3567 (96.6%)	2747 (97.4%)

All data are n (%)

*Of 6100 women with vaginal deliveries assessed (spontaneous and operative vaginal)

Highlights

- Correlation between cervical dilatation on hospital admission and mode of delivery
- Higher chance of spontaneous birth among women admitted at ≥ 4 cm cervical dilatation
- Lower chance of caesarean section among women admitted at ≥ 4 cm cervical dilatation
- More intrapartum interventions among women admitted at < 4 cm cervical dilatation

References

1. Rossen J, Eggebø TM, Ellingsen L, Bernitz S, Røe K. Stimulering av rier. 2020. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Norsk Gynekologisk Forening. Available from: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/stimulering-av-rier/>.
2. Friedman E. The graphic analysis of labour. American Journal of Obstetrics & Gynaecology. 1954;68(6):1568-75.
3. Lavender T, Bernitz S. Use of the partograph - Current thinking. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2020.
4. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, et al. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. Obstetrics and gynecology. 2010;116(6):1281-7.
5. World Health Organization. WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260178/9789241550215-eng.pdf>.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists. Approaches to Limit Intervention During Labor and Birth. ACOG Committee Opinion no. 766. Obstetrics and Gynecology [Internet]. 2019; 133(2):[e164-e73 pp.]. Available from: <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/clinical/files/committee-opinion/articles/2019/02/approaches-to-limit-intervention-during-labor-and-birth.pdf>.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric care consensus no. 1: safe prevention of the primary cesarean delivery. Obstetrics and Gynecology. 2014;123(3):693-711.
8. National Institute for Health and Care Excellence. Intrapartum care for healthy women and babies. Clinical guideline 190: National Institute for Health Care Excellence; 2014 [updated 21.02.2017. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190/chapter/recommendations#care-throughout-labour>.
9. Kauffman E, Souter VL, Katon JG, Sitcov K. Cervical Dilation on Admission in Term Spontaneous Labor and Maternal and Newborn Outcomes. Obstetrics & Gynecology. 2016;127(3).
10. Iobst SE, Breman RB, Bingham D, Storr CL, Zhu S, Johantgen M. Associations among cervical dilatation at admission, intrapartum care, and birth mode in low-risk, nulliparous women. Birth. 2019;46(2):253-61.
11. Bailit JL, Dierker L, Blanchard MH, Mercer BM. Outcomes of Women Presenting in Active Versus Latent Phase of Spontaneous Labor. Obstetrics & Gynecology. 2005;105(1).
12. Smith V, Daly D, Lundgren I, Eri T, Benstoem C, Devane D. Salutogenically focused outcomes in systematic reviews of intrapartum interventions: A systematic review of systematic reviews. Midwifery. 2014;30(4):e151-e6.

13. Bernitz S, Dalbye R, Zhang J, Eggebø TM, Frøslie KF, Olsen IC, et al. The frequency of intrapartum caesarean section use with the WHO partograph versus Zhang's guideline in the Labour Progression Study (LaPS): a multicentre, cluster-randomised controlled trial. *The Lancet*. 2018;393(10169):340-8.
14. Robson MS. Can we reduce the caesarean section rate? *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2001;15(1):179-94.
15. Bernitz S, Dalbye R, Øian P, Zhang J, Eggebø TM, Blix E. Study protocol: the Labor Progression Study, LAPS-does the use of a dynamic progression guideline in labor reduce the rate of intrapartum cesarean sections in nulliparous women? A multicenter, cluster randomized trial in Norway. *BMC pregnancy and childbirth*. 2017;17(1):370.
16. Nyfløt LT, Aase TA, Jacobsen AF, Pettersen S, Sanda B, Baghestan E. Postpartum blødning. Veileder i fødselshjelp. . 2020. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Norsk Gynekologisk Forening. Available from: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/postpartum-blodning/>.
17. Satin AJ. Latent phase of labor. 2019 19.10.2020 [cited 19.10.2020]. In: UpToDate [Internet]. [cited 19.10.2020]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/latent-phase-of-labor?search=latent%20phase%20of%20labor&source=search_result&selectedTitle=1~9&usage_type=default&display_rank=1.
18. Macsali F, Kolås T, Sugulle M, Strøm-Roum EM, Steen T. Keisersnitt. 2020. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Norsk Gynekologisk Forening. Available from: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/keisersnitt/>.
19. Folkehelseinstituttet. Medisinsk fødselsregister, Standardstatistikk: Folkehelseinstituttet; 2020 [Available from: <http://statistikkbank.fhi.no/mfr/>].
20. Mikolajczyk RT, Zhang J, Grewal J, Chan LC, Petersen A, Gross MM. Early versus late admission to labor affects labor progression and risk of cesarean section in nulliparous women. *Frontiers in medicine*. 2016;3:26.
21. Pallant J. SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS. 6 ed. Maidenhead: McGraw Hill Education; 2016.



SEXUAL & REPRODUCTIVE HEALTHCARE

Official Journal of the [Swedish Association of Midwives](#)

Affiliated with the [Norwegian Association of Midwives](#), the [Danish Association of Midwives](#) and the [Icelandic Midwifery Association](#)

AUTHOR INFORMATION PACK

CONTENTS

- **Description** p.1
- **Impact Factor** p.1
- **Abstracting and Indexing** p.2
- **Editorial Board** p.2
- **Guide for Authors** p.3

TABLE OF



ISSN: 1877-5756

DESCRIPTION

A peer-reviewed journal dedicated to the **sexual** and **reproductive health** of women and men. The journal aims to serve its readers as an authoritative resource of disseminating significant sexual and reproductive healthcare related scientific information.

Our key audience: •Midwives•Maternity care and neonatal nurses•Maternity service users•Obstetricians•Neonatologists•Pediatricians•Health sociologists and economists•Psychologists with an interest in maternal and infant research•Policy makers in sexual and reproductive healthcare•Researchers

The journal welcomes original papers in all aspects of sexual and reproductive healthcare including: •Family planning and contraception •Pregnancy•Labour and birth•Breast feeding•Postnatal period and early parenthood•Abortion•Sexually transmitted infections•Involuntary childlessness •Issues related to the menopausal and post-menopausal years•Professional development and organization of sexual and reproductive healthcare

The journal publishes the following types of paper: original research articles, reviews, short communications, letters to the editor and commentaries. Please see the [Guide for Authors](#) for specific details including online submission at <https://www.editorialmanager.com/srhc/default.aspx>.

Sexual & Reproductive HealthCare aims to have a role as a contributor of new knowledge and evidence to representatives of the health care sector and to society. The journal will present studies demonstrating sexual and reproductive health matters from a multifaceted perspective where the connection between these questions and the individuals' rights will be illuminated.

IMPACT FACTOR

2019: 1.340 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2020

ABSTRACTING AND INDEXING

Scopus
 PubMed/Medline
 Embase
 Current Contents - Social & Behavioral Sciences
 Social Sciences Citation Index

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Margareta Larsson, Uppsala University, Uppsala, Sweden

Associate Editors

Rikke Maimburg, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark

Jan Thomas, Kenyon College, Gambier, Ohio, United States

Ingela Wiklund, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Advisory Board

Mia Ahlberg, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Siw Alehagen, Linköping University, Linköping, Sweden

Ellen Annandale, University of Leicester, Leicester, United Kingdom

Jane Bendix, Nordsjaellands Hospital, Hillerød, Denmark

Ellen Blix, UiT The Arctic University of Norway, Tromsø, Norway

Rita Borg-Xuereb, University of Malta, Malta

Kyllike Christensson, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Anna-Karin Dykes, Lund University, Lund, Sweden

Cecilia Ekéus, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Birgitte Folmann, University College South Denmark, Esbjerg, Denmark

Helen Haines, Australia

Rafat Jan, Aga Khan University, Karachi, Pakistan

Susan Ludington, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, United States

Christine McCourt, University of West London, London, United Kingdom

Olof astá Olafsdóttir, University of Iceland, Reykjavik, Iceland

Ingela Rådestad, Sophiahemmet, Stockholm, Sweden

Erica Schytt, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Jim Thornton, Nottingham City Hospital, Nottingham, United Kingdom

Jocelyn Toohill, Griffith University School of Nursing and Midwifery - Logan Campus, Meadowbrook, Australia

Katri Vehviläinen, University of Eastern Finland - Kuopio Campus, KUOPIO, Finland

Editorial Board

Ingegerd Hildingsson, Mid Sweden University, Sundsvall, Sweden

Marie Berg, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

Ruth Deery, University of the West of Scotland School of Health and Life Sciences, Hamilton, South Lanarkshire, United Kingdom

Lena Henriksen, University of Oslo, Oslo, Norway

Sigfrídur Inga Karlsdóttir, University of Akureyri Iceland, Akureyri, Iceland

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

Aim

Sexual and Reproductive Healthcare is a peer-reviewed, quarterly, multidisciplinary journal of the Swedish Association of Midwives. It is a global forum for health research and policy topics. It publishes original research, scientifically-based review articles, study protocols and invited editorials and commentaries related to sexual and reproductive health care. Studies with various methodologies are welcome.

The journal welcomes original papers in all aspects of sexual and reproductive health including family planning and counseling, management of pregnancy, labour and birth, breastfeeding, postnatal care, parenthood, abortion, infertility and IVF, sexually transmitted diseases and HIV prevention, and issues related to the menopausal and post-menopausal years. Also welcome would be topics such as cultural, educational, historical and professional aspects of reproductive and sexual health.

The journal audience would include researchers, social scientists, health care providers as well as policy and decision makers in sexual and reproductive health.

Types of Papers

Abstracts: A structured abstract is required for all original research articles. The structured abstract, limited to 200 words, should contain all and only the following major headings: **Objective; Methods; Results** and **Conclusion**.

Original articles: a full-length report of original basic or clinical investigation (3000-5000 words including tables, up to 30 references). A structured abstract of no more than 250 words with the following sections (objectives, study design, main outcome measures, results, conclusions) is required. The rest of the paper should be structured as follows: Introduction, Methods, Results, Discussion, References.

Short communications must not exceed 1,000 words with no more than one table or illustration and five references. An unstructured abstract of no more than 100 words is required. The text should be structured in four parts: Introduction, Methods, Results and Discussion.

Review articles: a comprehensive review of prior publications relating to an important clinical subject (2000-3000 words and 30-50 references). An unstructured abstract of no more than 250 words is required. The Introduction should indicate why the topic is important and should state the specific objective(s) of the review. The Conclusion should include the clinical implications and observations regarding the need for additional research.

Guest editorials: must not exceed 1,000 words and five references.

Letters to the Editor: a question or challenge to an article published recently in *Sexual and Reproductive Healthcare*. Letters must be received within 6 weeks of publication of the article to which they refer and should be no longer than 250 words.

Study protocols: will only be considered for proposed or ongoing trials that have not completed patient recruitment at the time of submission. Study protocols without ethical approval will generally not be considered. The Abstract should not exceed 250 words and should include; Background, Methods, Discussion and Trial.

Please also note that we do not consider revised resubmissions of previously rejected papers.

Contact Details for Submission

Submission of manuscripts proceeds entirely online at <https://www.evis.com/profile/api/navigate/SRHC>.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords

- All figures (include relevant captions)
 - All tables (including titles, description, footnotes)
 - Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
 - Indicate clearly if color should be used for any figures in print
- Graphical Abstracts / Highlights files* (where applicable)
Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN

Manuscripts must adhere to recognised reporting guidelines relevant to the research design. Please upload the appropriate and completed Reporting Guideline Checklist during your manuscript submission process.

Observational cohort, case control and cross sectional studies - STROBE - Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology STROBE Checklist

Quasi-experimental/non-randomised evaluations - TREND - Transparent Reporting of Evaluations with Non-randomized Designs <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/trend/>

Randomised (and quasi-randomised) controlled trial - CONSORT - Consolidated Standards of Reporting Trials <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/consort/>

Systematic Review of Controlled Trials - PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/prisma/>

Systematic Review of Observational Studies - MOOSE - Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/meta-analysis-of-observational-studies-in-epidemiolog>

Reporting the range of methods used to improve healthcare - SQUIRE - Standards for Quality Improvement Reporting Excellence SQUIRE Checklist

Qualitative researchers are encouraged to consult the guideline listed below:

Qualitative research - SRQR - Standards for Reporting Qualitative Research: A Synthesis of Recommendations SRQR Checklist

Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) MMAT

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Policy and Ethics

All manuscripts reporting data from studies involving human participants should include a statement that the research protocol was approved by the relevant institutional review board or ethics committees. Please state in the Method section the manner in which informed consent was obtained from the participants. The work described in your article must have been carried out in accordance

with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans <http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Contributors

Submission of multi-authored manuscripts to this journal requires the consent of each author and all have to sign the covering letter. All authors of, and all contributors must specify their individual contributions at the end of the text. The following format is suggested: "I declare that I participated in the (here list contributions made to the study) and that I have seen and approved the final version. I have the following conflicts of interest" (list here all relevant conflicts and source of funding). This should be listed in the "Comments" field in EM.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Open access

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Referees

To expedite the review process Authors are encouraged to provide the editorial office with the names and email addresses of two potential referees that are able to competently review the article submitted for possible publication. The referees are not to be associated with or involved with the article in any way or be from the same institution as the author(s) involved with the article.

PREPARATION

Peer review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review.](#)

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Review Criteria

Each paper that the editor/s assess as suitable for peer review is allocated to two reviewers who are asked to assess the paper against one of the Journal's three sets of reviewing criteria i.e. 1) Quantitative Research; 2) Qualitative Research; 3) Scholarly Paper Review Criteria.

View the Review criteria [here](#).

Detailed Response to Reviewers

When submitting a revised manuscript, a Detailed Response to Reviewers must accompany the revision. This document must not contain any of the Author(s) details.

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Materials and Methods

The Methods section should describe the research methodology in sufficient detail that others could reasonably be expected to be able to duplicate the work. However, if the methodology has been previously published, the appropriate reference should be cited, and a full description is not required. Methods of statistical analysis should be identified and, when appropriate, the basis for their selection

stated. Statistical software programs used should be cited in the text. *P* values should be expressed to no more than three decimal places. For qualitative studies, please explain all steps in the process of analysis so that the reader is able to follow.

Results

The Results section should present the findings in appropriate detail. Tables and figures may be used, but duplication between text and tables or figures is to be avoided. If quotations are used, please limit the number

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal as they help increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable

at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Authors can make use of Elsevier's [Illustration Services](#) to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords and avoid general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, "and", "of"). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Nomenclature and units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other quantities are mentioned, give their equivalent in SI. You are urged to consult [IUPAC: Nomenclature of Organic Chemistry](#) for further information.

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or serif fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi. TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Authors are responsible for the accuracy of references. The 'Vancouver' style is used. References appearing for the first time in a table or figure should be cited in the text where the table or figure is mentioned.

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note

that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#). Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software](#).

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/sexual-and-reproductive-healthcare>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plugins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference style

Text: Indicate references by number(s) in square brackets in line with the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

List: Number the references (numbers in square brackets) in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

[1] Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun*2010;163:51–9. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

[2] Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Heliyon*.2018;19:e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205> Reference to a book:

[3] Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

[4] Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, SmithRZ, editors. *Introduction to the electronic age*, New York: E-Publishing Inc; 2009, p. 281–304.

Reference to a website:

[5] Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK, <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>; 2003 [accessed 13 March 2003].

Reference to a dataset:

[dataset] [6] Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, *Mendeley Data*, v1; 2015. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Note shortened form for last page number. e.g., 51–9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;277:927–34) (see also [Samples of Formatted References](#)).

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#). *Additional information*

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Author Services](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst A	Anne Schiøtz Kavli	22845512	26.02.2020	28402
			Deres referanse:	

Stine Bernitz

28402 Fødselsprogresjon studien

Forskningsansvarlig: Sykehuset Østfold HF

Søker: [REDACTED]

REKs vurdering

Vi viser til søknad om prosjektendring datert 30.01.2020 for ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden er behandlet av sekretariatet i REK sør-øst på delegert fullmakt fra REK sør-øst A, med hjemmel i helseforskningsloven § 11.

REK har vurdert følgende endringer i prosjektet:

- Nye medarbeidere. Statistiker [REDACTED], Oslo universitetssykehus HF, student [REDACTED], OsloMet - storbyuniversitetet, og student [REDACTED], OsloMet - storbyuniversitetet er nye medarbeidere i prosjektet.

Sekretariatet i REK har vurdert prosjektendringen og har ingen forskningsetiske innvendinger mot endringen av prosjektet.

Vedtak

Godkjent

Komiteen godkjenner med hjemmel i helseforskningsloven § 11 annet ledd at prosjektet videreføres i samsvar med det som fremgår av søknaden om prosjektendring og i samsvar

Alle skriftlige henvendelser om saken må sendes via REK-portalen

Du finner informasjon om REK på våre hjemmesider rekportalen.no med de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Vi gjør samtidig oppmerksom på at etter ny personopplysningslov må det også foreligge et behandlingsgrunnlag etter personvernforordningen. Det må forankres i egen institusjon.

Dersom det skal gjøres ytterligere endringer i prosjektet i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, må prosjektleder sende ny endringsmelding til REK. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene oppbevares i 5 år etter prosjektslutt. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres.

Opplysningene skal oppbevares avidentifisert, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil. Prosjektet skal sende sluttmelding til REK, se helseforskningsloven § 12, senest 6 måneder etter at prosjektet er avsluttet.

Vi ber om at alle henvendelser sendes via vår saksportal: <https://rekportalen.no>
Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Jacob C. Hølen
Sekretariatsleder
REK sør-øst

Anne S. Kavli
Seniorkonsulent

Kopi til: forskningsansvarlig(e) institusjoner og medarbeider(e)

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK sør-øst A. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK sør-øst A, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering.

Alle skriftlige henvendelser om saken må sendes via REK-portalen
Du finner informasjon om REK på våre hjemmesider rekportalen.no

Studentenes bidrag inn i oppgaven

I første fase av arbeidet satt vi en del hver for oss, grunnet hjemmeskole og stengte barnehager. Vi leste oss opp på bakgrunn for oppgaven, gjorde oss kjent med datafilen og deltok på forelesninger i regi av studiet.

Utover i prosessen satt vi mye sammen, men jobbet hver for oss slik at begge skulle opparbeide seg tilstrekkelig kunnskap om temaet. Etter å ha laget en felles disposisjon skrev vi ulike seksjoner av teori-/metodedelen hver for oss, men sammenfattet stoffet tidlig i prosessen. Etter dette jobbet vi gjennom stoffet sammen gjentatte ganger. Vi startet tilsvarende ut med diskusjonskapittelet hver for oss, men innså at vi da endte opp med å gjenta oss selv og at jobben ble lettere om vi samkjørte. Resultatet ble dermed at vi skrev diskusjonsdelen sammen, setning for setning.

Analysene i oppgaven utførte vi på én datamaskin, men satt sammen. Én gikk gjennom analyse-teori og én la inn i SPSS. Deretter utformet vi tabeller og til slutt gikk begge kandidatene gjennom alle analysene en gang til for å kvalitetssikre resultatene.

Vi forstod tidlig i prosessen at det enkleste var å ha ett EndNote bibliotek, og har hatt dette på den ene kandidatens datamaskin. Begge har imidlertid funnet referanser, og gjennomgått referansebiblioteket før innlevering.

Vi har vært sammen om layout og struktur på oppgaven. Vi har begge møtt på veiledninger, lagt inn jevn jobbing fra starten av og har vært sammen om å lese korrektur.