

MASTEROPPGAVE I JORDMORFAG

MAJO5900

Oktober, 2017

En nasjonal oversikt over fosterovervåkningsrutiner i Norge.

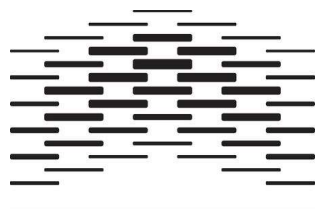
En kvantitativ studie

Kandidatnummer: 124

Antall ord: 7580

Fakultet for helsefag

Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid



**HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS**

Sammendrag

Tittel: En nasjonal oversikt over fosterovervåkningsrutiner i Norge.

Hensikt: Å kartlegge fosterovervåkningsrutinene ved alle fødeenheter i Norge. En oversikt over rutinene ville kunne gi grunnlag for å vurdere om rutinene er i tråd med retningslinjer, veiledere og nyere forskning.

Problemstilling: Hva er fosterovervåkningsrutinene i fødsel på de ulike fødeenhetene i Norge?

Metode: En kvantitativ studie med spørreskjema vedrørende fosterovervåkningsrutiner i fødsel. Spørreskjemaet ble sendt til alle 48 fødeenheter i Norge i juni 2017.

Resultat: Alle fødeenhetene responderte. Flere fødeenheter brukte CTG-overvåkning på kvinner med lav risiko. Tre fødeavdelinger fulgte ikke helsedirektoratets kvalitetskrav da de brukte CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller STAN.

Konklusjon: De fleste fødeenheter hadde fosterovervåkningsrutiner som var i tråd med retningslinjer, veiledere og nyere forskning, med det er påvist avvik. En studie som kartlegger om rutinene etterleves og hvordan fosteret faktisk blir overvåket hadde vært av interesse.

Nøkkelord: Fosterovervåkningsrutiner, intermitterende auskultasjon, kardiokografi, ST-analyse, skalpblodprøver, syre-/base-undersøkelse.

Abstract

Title: A national survey of routines for intrapartum fetal monitoring in Norway.

Aim: Investigate the routines for intrapartum fetal monitoring in Norwegian delivery units. An overview would provide basis for assessing whether routines are in line with guidelines and research evidence.

Issue: What are the routines for intrapartum fetal monitoring in Norwegian delivery units?

Method: Quantitative study with questionnaire concerning fetal monitoring routines. The questionnaire was sent to all 48 delivery units in Norway in June 2017.

Results: All units responded. Some units used CTG on women with low risk. Three units used CTG without access to scalp blood samples or STAN.

Conclusion: Most delivery units had fetal monitoring routines in line with guidelines and research evidence, with some notable exceptions. If routines are followed could be the aim of further studies.

Keywords: Fetal monitoring routines, intermittent auscultation, cardiotocography, ST-analysis, fetal scalp blood analysis, umbilical cord blood gas analysis.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
1.1	Oppbygging av oppgaven	1
1.2	Bakgrunn	1
1.3	Formål og problemstilling	2
2.	TEORETISK FORANKRING	3
2.1	Fosterovervåkning	3
2.1.1	Intermitterende auskultasjon	3
2.1.2	Kardiotokografi (CTG)	3
2.1.3	Skalpblodprøver	3
2.1.4	ST-analyse (STAN).....	4
2.1.5	Syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod.....	4
2.2	Begrepsavklaring	4
2.2.1	Retningslinjer, veiledere, prosedyrer og rutiner	4
2.2.2	Lavrisiko og risiko	5
2.2.3	Åpningsfasen og trykkefasen	5
2.3	Fødselsomsorgen i Norge	5
2.4	WHOs prinsipper	7
3.	METODE	8
3.1	Tverrsnittundersøkelse	8
3.2	Datamateriale.....	8
3.2.1	Populasjon	8
3.2.2	Spørreskjema	9
3.3	Analyse	10
3.4	Etiske overveielser.....	11
4.	SAMMENDRAG AV VITENSKAPELIG ARTIKKEL	12
5.	RESULTATER	13
5.1	Beskrivelse av respondentene.....	13
5.2	Tilgjengelig fosterovervåkningsutstyr	14
5.3	Rutiner ved innleggelse av kvinner i fødsel	15
5.4	Fosterovervåkningsrutiner i åpningsfasen.....	16
5.5	Fosterovervåkningsrutiner i trykkefasen	17
5.6	STAN-overvåkning	19
5.7	Skalpblodprøver.....	20

5.8	Syre-/base-undersøkelse fra navlesnor	21
5.9	Egne retningslinjer/prosedyrer	22
6.	DISKUSJON	23
6.1	Hovedfunn	23
6.1.1	CTG-overvåkning på kvinner med lav risiko.....	23
6.1.2	Rutiner for intermitterende auskultasjon i fødsel.....	24
6.1.3	Bruk av CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller ST-analyse	25
6.2	Andre funn.....	26
6.2.1	Når kvinnen går fra lav risiko til risiko.....	26
6.2.2	STAN-overvåkning	27
6.2.3	Bruk av skalpblodprøver	28
6.2.4	Syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod.....	29
6.3	Metodediskusjon.....	29
7.	KONKLUSJON	31
	Referanseliste.....	32

Vedlegg 1 – Vitenskapelig artikkel

Vedlegg 2 – Forfatterveiledning

Vedlegg 3 – Spørreskjema

Vedlegg 4 – Informasjonsskriv

Vedlegg 5 – Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger fra NSD

Vedlegg 6 – Prosedyre: Fosterovervåkning under fødsel

1. INNLEDNING

1.1 Oppbygging av oppgaven

Denne masteroppgaven består av en vitenskapelig artikkel og en kappe. Artikkelen (vedlegg 1) er skrevet på engelsk og følger Actas forfatterveiledning (vedlegg 2). Den vil sendes til språkvask før eventuell publisering. De to oppgavedelene kan leses separat, men det anbefales å lese artikkelen før kappen.

Kappen er delt i sju kapitler og er ment som en utdypning til artikkelen. I kapittel 1 presenteres bakgrunnen for studien, formål og problemstilling. I kapittel 2 gjøres det rede for teoretiske rammeverk. I kapittel 3 beskrives studiens metode og design, gjennomføring av studien, analyseprosessen og etiske overveielser. I kapittel 5 presenteres resultatene av studien. I kapittel 6 diskuteres først resultatene i lys av teori og forskning, deretter vurderes studiens kvalitet. Avslutningsvis, i kapittel 7, presenteres studiens konklusjon.

1.2 Bakgrunn

Fødselsprosessen er en potensiell trussel for fosteret, og overvåking av fosteret under fødsel er en viktig del av fødselshjelpen (Neilson, 2015). Den Norske Legeforening har siden 1995 utgitt en veileder i fødselshjelp. Veilederen skal sikre felles basis for behandling og kvalitetssikre fødselsarbeidet i Norge. I kapittel 26 *Overvåking under fødsel* gir veilederen anbefalinger i hvordan fosteret bør overvåkes (Yli et al., 2014). I Irland og Sverige er det utført nasjonale studier som har kartlagt hvilket utstyr fødeenhetene har tilgjengelig og de ulike rutinene rundt fosterovervåking (Berglund & Nordstorm, 2001; D. Devane, Lalor & Bonnar, 2007; Holzmann & Nordstrom, 2010). En slik studie har ikke vært utført i Norge. Metoden for overvåking i hver fødsel blir dokumentert i kvinnens journal eller partogram, men registreres ikke i et nasjonalt fødselsregister. Det finnes derfor ikke en oversikt over hvordan fosteret overvåkes ved de ulike norske fødeenhetene. Det finnes heller ikke en oversikt over rutinene de enkelte fødeenhetene forholder seg til.

1.3 Formål og problemstilling

Formålet med denne studien har vært å kartlegge fosterovervåkningsrutinene ved alle fødeenhetene i Norge. Hensikten har vært å kartlegge rutinene for bruk av intermitterende auskultasjon, elektronisk overvåkning (CTG og STAN), foster-skalpblodprøver og syre-/base-undersøkelser fra navlesnorblod. Det har ikke vært hensikten å evaluere Legeforeningens veileder, men å skape en oversikt over dagens rutiner som igjen ville kunne gi grunnlag for å vurdere om praksis er i tråd med veilederen, retningslinjer og nyere forskning. Studien skulle kartlegge rutinene de ulike fødeenhetene hadde, men ikke trekke slutninger om rutinene ble fulgt i praksis.

Studiens problemstilling har vært:

Hva er fosterovervåkningsrutinene i fødsel på de ulike fødeenhetene i Norge?

2. TEORETISK FORANKRING

2.1 Fosterovervåkning

Formålet med fosterovervåkning er å tidlig oppdage om fosteret lider av oksygenmangel som kan lede til alvorlige skader eller død. Hvis det avdekkes oksygenmangel kan det iverksettes ytterligere intervensjoner for å overvåke fosteret nærmere eller besluttes å gjennomføre keisersnitt eller instrumentell forløsning for å hindre skade på den nyfødte (Alfirevic, Devane, Gyte & Cuthbert, 2017). Under presenteres ulike metoder for fosterovervåkning:

2.1.1 Intermitterende auskultasjon

Ved intermitterende auskultasjon lyttes det på hjerterytmen til fosteret periodevis underveis i fødsel. Dette har blitt praktisert i århundrer, hovedsakelig ved å plassere et øre på kvinnens abdomen (Freeman, Garite, Nageotte & Miller, 2012, s. 1). I dag utføres intermitterende auskultasjon normalt med jordmorstetoskop eller med håndholdt doppler-utstyr. Det er samme retningslinjer for begge metodene (Tegnander, Blix & Øian, 2010, s. 303).

2.1.2 Kardiotokografi (CTG)

Kardiotokografi (CTG, etter engelsk cardiotocography) gir en kontinuerlig elektronisk registrering av fosterets hjerterefrekvens og hyppigheten av kvinnens rier (Kessler et al., 2014; Tegnander et al., 2010, s. 307). Det finnes to måter å overvåke fosterets hjerterefrekvens på med CTG. Ved utvendig registrering blir fosterhjerterelyden registrert ved hjelp av ultralydssignaler gjennom prober som er plassert på kvinnens abdomen (Kessler et al., 2014). Ved innvendig registrering blir en skalpelektrode plassert direkte på fosterets hode og fosterhjerterelyden blir registrert ved hjelp av elektriske impulser. Målingene skrives enten ut på papir eller vises på en dataskjerm (Tegnander et al., 2010, s. 307). Som regel brukes CTG kontinuerlig i fødsel, men kan også brukes intermitterende (Alfirevic et al., 2017).

2.1.3 Skalpblodprøver

CTG-overvåkingen kan være vanskelig å tolke og kan føre til unødige intervensjoner, mens andre signifikante endringer hos fosteret ikke blir oppdaget (Martis, Emilia, Nurdianti &

Brown, 2017). I slike tilfeller kan en analyse av pH eller laktatverdi fra en skalpblodprøve gi viktig tilleggsinformasjon om fosterets tilstand (Tegnander et al., 2010, s. 311).

2.1.4 ST-analyse (STAN)

ST-analyse (STAN) er et system som måler og analyserer foster-EKG samtidig med vanlig CTG-registrering. STAN brukes kun ved kontinuerlig overvåkning av fosteret, og tolkningen skal alltid ses i sammenheng med CTG (Amer-Wahlin, Arulkumaran, Hagberg, Maršál & Visser, 2007). Mangel på oksygen hos fosteret fører til endringer i foster-EKG. ST-analysen registreres alltid ved hjelp av skalpelektrode, og metoden kan derfor kun brukes etter at fosterhinnene er brutt eller når fosterhinnene ligger tett til forliggende fosterdel (Blix, Brurberg, Reierth, Reinart & Oian, 2016).

2.1.5 Syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod

Etter fødsel kan det tas blodprøver fra navlesnoren. Syre-/base-undersøkelse av blod fra navlearterien er den mest objektive parameteren til å vurdere om fosteret har vært utsatt for hypoksi under fødselen. Lav pH i navlesnorblod har vist seg å være forenlig med komplikasjoner hos den nyfødte (Malin, Morris & Khan, 2010).

2.2 Begrepsavklaring

2.2.1 Retningslinjer, veiledere, prosedyrer og rutiner

Retningslinjer er anbefalinger for praksis som skal fungere som en støtte for beslutninger. De skal være bygget på systematisk kunnskapsoversikt og en vurdering av fordeler og ulemper ved alternative muligheter for behandling. Det finnes ulike betegnelser om retningslinjer for klinisk praksis (Bjørndal, Flottorp & Klovning, 2013, s. 157). Betegnelsene *retningslinje* og *veileder* blir ofte brukt om hverandre, men en retningslinje er gjerne mer konkret og mer rettet mot klinisk praksis enn en veileder (Røsvik & Eggen, 2015).

Prosedyrer er en mer spesifikk form for retningslinje som gir mindre rom for individuelle vurderinger (Reinart & Blix, 2010, s. 74). Prosedyrer er detaljerte beskrivelser av hvordan helsepersonell bør utføre klinisk avgrensede oppgaver, som for eksempel fosterovervåkning i fødsel. Det bør være tydelig sammenheng mellom prosedyren og tilhørende dokumentasjon

som prosedyren bygger på, som for eksempel veiledere eller retningslinjer (Røsvik & Eggen, 2015). Rutiner er også en betegnelse som brukes på retningslinjer i klinisk praksis (Bjørndal et al., 2013, s. 158). Hensikten med denne studien har vært å kartlegge fødeenhetenes rutiner. De prosedyrene fødeenhetene følger er også deres rutiner, men det kan forekomme at fødeenheter har rutiner som de ikke har skriftlig i en prosedyre.

2.2.2 Lavrisiko og risiko

I fødselsomsorgen er det normalt å skille mellom kvinner med lav risiko og kvinner med risiko. Med lav risiko menes friske kvinner med normalt svangerskap og eventuelt tidligere ukompliserte fødsler (Helsedirektoratet, 2010). En kvinne med risiko har økt sjans for komplikasjoner, sykdom eller skade på seg selv og barnet. Kriterier for hvilken gruppe den gravide tilhører er definert i Retningslinjer for svangerskapsomsorgen, Veileder i fødselshjelp og Et trygt fødetilbud (Helsedirektoratet, 2010). Kvinner kan gå fra å være lav risiko til risiko under fødsel. Hvilken gruppe kvinnen tilhører må derfor evalueres kontinuerlig (Chalmers, Mangiaterra & Porter, 2001).

2.2.3 Åpningsfasen og trykkefasen

De ulike fasene i fødsel har forskjellige navn og definisjoner. I denne oppgaven brukes åpningsfasen og trykkefasen. Åpningsfasen omfatter prosessene som fører til at livmortalappen avkortes og livmorhalsen åpner seg helt opp og trekker seg forbi forliggende forsterdel. Trykkefasen, også kjent som utdrivningsfasen, er fra mormunnen er helt åpen og forliggende fosterdel står på bekkenbunnen, til barnet er født (Albrechtsen, Heimstad, Maltau & Bergsjø, 2015, s. 193-194).

2.3 Fødselsomsorgen i Norge

Norske fødeenheter er inndelt i tre ulike kompetansenivåer: kvinneklinikker, fødeavdelinger og fødestuer (Albrechtsen et al., 2015, s. 187).

Kvinneklinikker (nivå 3) er de største fødeenhetene og har tilgang til spesialistkompetanse innen fødselshjelp. De skal kunne ivareta både kvinner med lav risiko og kvinner med høy risiko for komplikasjoner, dvs. fødsler der den fødende har kjente risikofaktorer.

Kvinneklinikkene skal ha tilgang til kompetanse i nyfødtdmedisin og flere andre relevante spesialiteter (Heiberg, 2010, s. 43; Helsedirektoratet, 2010). Da denne studien fant sted var det 17 kvinneklinikker i Norge.

Fødeavdelinger (nivå 2) håndterer kvinner med normale forløp og kvinner med moderat risiko tilpasset avdelingens kompetanse. De skal ha vaktberedskap av fødsels- og anestesilege, nødvendig jordmor- og operasjonsstuebemannning og barnelege tilknyttet fødeavdelingen (Heiberg, 2010, s. 42; Helsedirektoratet, 2010). Da denne studien fant sted var det 22 fødeavdelinger i Norge.

Fødestuer (nivå 3) drives av jordmødre og tilbyr fødselsomsorg til friske kvinner med normalt svangerskap. Da denne studien fant sted var det ni jordmorstyrte fødeenheter i Norge. Seks av disse var frittstående fødestuer, mens tre var det som på engelsk kalles «alongside midwifery led units». Dette er jordmorstyrte enheter som er lokalisert i sykehus hvor det er obstetrisk avdeling. Det finnes ikke et norsk begrep for disse enhetene, men i denne oppgaven blir de kalt «jordmorstyrt enhet i sykehus» (Heiberg, 2010, s. 43; Helsedirektoratet, 2010).

Stortingsmeldingen «En gledelig begivenhet» legger vekt på at fødselsomsorgen i Norge skal være differensiert og desentralisert. Tidligere ble det stilt minimumskrav til antall fødsler på hvert fødenivå, men nå er fødetall som kriterium erstattet av kvalitetskrav til fødeenhetene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2009). I 2010 publiserte Helsedirektoratet veilederen *Et trygt fødetilbud - kvalitetskrav til fødselsomsorgen*. Veilederen følger opp intensjonene til stortingsmeldingen og definerer kvalitetskravene til fødeenhetene på de ulike nivåene (Helsedirektoratet, 2010).

Hensikten med et differensiert fødetilbud er å sikre at kvinner får et trygt og godt tilbud basert på hennes egne ønsker og som er tilpasset ut fra en risikovurdering. I pasientrettighetsloven er det hjemlet at det er fritt sykehusvalg og at hver enkelt pasient har rett til å velge behandlingsted, herunder fødested (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999). Norge har flere fødeenheter enn våre naboland i forhold til fødselstall, nesten dobbelt så mange som Sverige og Finland. Geografi, klima og spredt bosetningsmønster kan være noe av forklaringen. Utviklingen i Norge har vært at det blir færre fødeenheter og at fødselsomsorgen blir mer sentralisert (Helsedirektoratet, 2010). Flertallet av norske kvinner føder på de største kvinneklinikkene eller fødeavdelingene som befinner seg i større byer. Antall jordmorstyrte fødestuer har sunket fra 60 i 1970 til 13 i 2006 (Børdahl et al., 2006). I oktober 2017 fantes det kun ni slike enheter.

2.4 WHO's prinsipper

Verdens helseorganisasjons (WHO) 10 prinsipper for perinatal omsorg oppsummerer hvordan en normal fødsel skal håndteres. Disse prinsippene legges til grunn for håndtering av normale fødsler i Norge (Fylkesnes, 2010, s. 24). I denne oppgaven er de to første prinsippene relevante. Det første prinsippet setter fokus på at normale fødsler skal demedikaliseres og at den grunnleggende fødselsomsorgen skal gis med færrest mulig inngrep og med minst mulig teknologi. Det skal kun utføres nødvendige inngrep (Chalmers et al., 2001). Dette gjenspeiles i Helsedirektoratets kvalitetskrav der målsettingen er minst mulig inngrep under normal graviditet og fødsel, og med riktig intervensjoner der det er nødvendig i tråd med kunnskapsbasert praksis (Helsedirektoratet, 2010). Det vil si at en skal ikke ta i bruk alt som er tilgjengelig, men det som er nødvendig for å kunne gi trygg fødselshjelp.

WHO's andre prinsipp for perinatal omsorg presiserer at avansert og komplisert teknologi ikke bør brukes hvis enklere prosedyrer vil fungere like bra eller bedre. Erfaringsmessig vet vi at det i mange tilfeller intervenseres med unødig teknologisk overvåkning i et ellers normalt fødselsforløp (Chalmers et al., 2001; Fylkesnes, 2010, s. 24).

3. METODE

I dette kapittelet presenteres studiens design og valg av metode. Dette omfatter valg av type studie, den praktiske gjennomføringen av studien, prosess for analyse og etiske vurderinger.

3.1 Tverrsnittsundersøkelse

Det er problemstillingen som avgjør hvilken metode som er relevant i en studie. Da hensikten med denne studien har vært å få en oversikt over rutineene på alle fødeenhetene i Norge, var det mest hensiktsmessig å benytte seg av en kvantitativ metode (Jacobsen, 2015, s. 78). Studien har undersøkt et fenomen ved å samle inn informasjon på en planlagt måte, i en definert populasjon på et tidspunkt. Den ble derfor utformet som en deskriptiv tverrsnittstudie (Polit & Beck, 2017, s. 243). Tverrsnittdesign er begrenset til et gitt tidspunkt, og oftest av et nåtidig fenomen basert på en spørreundersøkelse (Ringdal, 2013, s. 147). Det var derfor naturlig å velge spørreundersøkelse som metode for innsamling av data. Dette ga mulighet for å behandle data statistisk, som igjen gjorde det mulig å gi en helhetlig oversikt over fosterovervåkningsrutinene i hele landet (Jacobsen, 2015, s. 313).

3.2 Datamateriale

3.2.1 Populasjon

Alle fødeenhetene i Norge ble inkludert i studien for å få en helhetlig oversikt over overvåkningsrutinene i hele landet. Helsedirektoratet bisto med en oversikt over alle 50 fødeenheter i Norge, hvorav to jordmorstyrte enheter ble lagt ned i løpet av studien. Det var ved avslutning av spørreundersøkelsen 48 fødeenheter: 17 kvinneklinikker, 22 fødeavdelinger, seks fødestuer og tre jordmorstyrte enheter i sykehus. Andre fødesteder som hjemmefødsler og fødsler under transport ble ikke inkludert.

Respondentene ble først kontaktet per e-post i midten av juni 2017 med vedlagt spørreskjema (vedlegg 3) og informasjonsskriv (vedlegg 4) i Word format. E-posten ble adressert til medisinskfaglig ansvarlig lege på kvinneklinikkene og fødeavdelingene. For de jordmorstyrte enhetene ble avdelingsjordmor eller fagansvarlig jordmor kontaktet. Grunnet fellesferie ble noen av spørreskjemaene sendt til andre representanter for fødeenheten som f.eks. overlege,

stedfortredende/assisterende avdelingsjordmor eller fagansvarlig jordmor. I noen tilfeller videresendte medisinskfaglig ansvarlig lege selv spørreskjema til en annen lege eller til en jordmor. Etter påminnelse pr telefon og e-post fikk studien inn 48 utfylte spørreskjemaer som gir en svarprosent på 100 %.

3.2.2 Spørreskjema

Svarene man får på spørsmålene i et spørreskjema, er ofte avhengig av hvordan spørsmålene er formulert (Fekjær, 2016, s. 22). Det var derfor avgjørende å unngå ledende spørsmål. Hensikten var ikke å måle holdninger eller komplekse meninger om fosterovervåkning, men å innhente konkrete faktaopplysninger om fødeenhetenes rutiner rundt overvåkning av fosteret underveis i fødsel. Det var viktig å presisere at hensikten med spørreskjemaet var er å kartlegge rutinene fødeenhetene hadde, og ikke hva de enkelte jordmødre faktisk gjorde.

Spørreskjemaet som ble benyttet i den nasjonale studien utført i Sverige i 2010 (Holzmann & Nordstrom, 2010) ble brukt som inspirasjon og veiledning til utformingen av første utkastet av skjemaet som skulle brukes i denne studien. Videre ble dette spørreskjemaet gjennomgått av veileder og biveileder som begge er jordmødre. Det ble også gjennomført et møte med jordmor og obstetriker fra Helsedirektoratet, begge med lang klinisk- og forskningserfaring. De kom med tilbakemeldinger om spørreskjemaets form, struktur og språk som ble tatt hensyn til i den endelige utformingen.

Det endelige spørreskjemaet (vedlegg 3) inneholder avkrysningsspørsmål om tilgjengelighet av overvåkningsutstyr ved fødeenheten, rutiner for overvåkning av fosteret ved ulike faser i fødsel for kvinner med og uten risiko, bruk av skalpblodprøver og syre-/base-undersøkelse fra navlesnoen, samt en oversikt over hva fødeenhetene hadde av egne retningslinjer/prosedyrer. Hvert spørsmål hadde flere svaralternativer, og det ble presisert i spørreskjemaet at det var mulig å krysse av på flere svaralternativer på alle spørsmålene. Siden antall fødsler i 2016 ikke var tilgjengelig fra fødselsregisteret, ble respondentene også spurt om å fylle inn dette. For noen av spørsmålene var det mulig å skrive fritekst på *Annet*. Dette ga respondenten mulighet til å utdype eller tilføre informasjon hvis de andre alternativene ikke passet. Spørreskjemaet ba også om informasjon om respondentens stilling/rolle. For at datainnsamlingen skulle være identisk for alle fødeenhetene fikk alle tilsendt samme spørreskjema. I noen tilfeller var det tydelig at respondenten hadde misforstått spørsmål. Ved behov for klargjøring i forbindelse med tolkning av svarene ble respondenten kontaktet på e-post eller telefon, og besvarelsen korrigert.

Spørreskjemaene er lagret i forfatterens e-postarkiv, men vil slettes etter avslutning av studien.

3.3 Analyse

Svarene på spørreundersøkelsen ble fortløpende lagt manuelt inn i SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versjon 24 for å kunne analyseres (Jacobsen, 2015, s. 313).

Spørsmålene i spørreundersøkelsen ble omgjort til variabler som ble delt inn i svaralternativer. Deretter ble svarene omgjort til tall. De aller fleste variablene ble kodet slik at verdien 0 representerte "nei" og 1 "ja". Manglende svar ble registrert som egen kategori der dette var relevant. Hvert spørreskjema ble kontrollert minimum to ganger, og da alle 48 spørreskjemaene var lagt inn i SPSS, ble dataen kvalitetssikret. I noen tilfeller ble fødeenhetene kontaktet for å bekrefte om et spørsmål var korrekt besvart.

Etter datainnsamlingen ble det gjennomført ulike beskrivende analyser. Deskriptive analyser som «Frequencies» og «Cross tabs» ble benyttet. I noen tilfeller ble «Split file» funksjonen brukt for å dele en operasjon i undergrupper i datasettet (Pallant, 2016, s. 39). Dette ble blant annet gjort i tilfeller der det var ønskelig å selektere resultatene basert på type fødeenhet.

I arbeidet med å bearbeide, analysere og presentere data veksler man ofte mellom forskjellige programvarer. Det endelige datasettet ble eksportert til Microsoft Excel siden tidsskriftet *Acta*, som studien vurderes publisert i, ønsker tabeller fra Excel.

Resultatene i denne studien blir presentert i prosenttall og numeriske fraksjoner, slik data har blitt presentert i Holzmann og Nordstrom (2010) sin nasjonale studie. Dette fordi det gir et oversiktlig bilde av resultatene og gjør sammenligning enklere.

Videre refleksjon rundt metoden i oppgaven vil bli diskutert i kapittel 6.

3.4 Etiske overveielser

Studien ble meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Personvernombudet vurderte prosjektet og fant at behandlingen av personopplysninger var meldepliktig i henhold til personopplysningsloven. De konkluderte videre med at behandlingen tilfredstilte kravene i personopplysningsloven og at studien kunne gjennomføres (vedlegg 5).

Studien har ikke samlet inn sensitive personvernsopplysninger. Alle respondentene var myndige og helsepersonell. De ble tilsendt et informasjonsskriv som beskrev hensikten med studien. Ved å svare på spørreskjemaet ga de automatisk samtykke til å delta i studien (Polit & Beck, 2017, s. 145). I informasjonsskrivet ble det informert om at spørreskjema ville behandles konfidensielt, og at fødeenhetene ikke ville kunne identifiseres i masteroppgaven eller artikkelen. Det var frivillig å delta og respondentene ble informert om at de kunne trekke seg uten begrunnelse. Det ble også poengtert at alle e-postadresser slettes ved prosjektslutt. Data er behandlet på en passordbeskyttet PC.

4. SAMMENDRAG AV VITENSKAPELIG ARTIKKEL

Introduksjon: Formålet med denne studien var å kartlegge fosterovervåkningsrutinene i fødsel på alle fødeenhetene i Norge. Metoden for overvåkning av fosteret under fødsel er dokumentert i kvinnens journal, men ikke registrert i det norske fødselsregisteret. Som følge av dette har vi lite kunnskap om rutinene for fosterovervåkning på de ulike fødeenhetene i Norge.

Materiale og metode: I juni 2017 ble et spørreskjema om fosterovervåkningsrutiner sendt til alle 48 fødeenheter i Norge. Skjemaet inneholdt spørsmål om fosterovervåkningsrutiner og enhetenes egne retningslinjer for overvåkning under fødsel.

Resultater: Alle 48 fødeenhetene i Norge responderte. Alle enhetene hadde tilgang på jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG. Halvparten brukte STAN. Fosterskalpblodprøver ble brukt på 23 enheter, mens 43 hadde tilgang til syre-/base utstyr til prøver av navlesnorblod. Innkomst-CTG var rutine i 23 % (11/48) av enhetene. Ingen av fødeenhetene brukte kontinuerlig CTG på kvinner med lav risiko, men seks enheter brukte intermitterende CTG i åpningsfasen.

Konklusjon: Studien viser at noen fødeenheter i Norge brukte CTG på kvinner med lav risiko, til tross for at det ikke finnes evidens på at det er fordelaktig. Tre fødeavdelinger brukte CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller STAN. Sett bort ifra disse funnene fulgte norske fødeenheter nasjonal veileder for fosterovervåkning.

5. RESULTATER

Alle de 48 norske fødeenhetene svarte på spørreskjemaet, og de utfylte spørreskjemaene har gitt et godt innblikk i fosterovervåkningsrutinene. I dette kapitlet presenteres resultatene. I det etterfølgende er begrepene lav risiko og med risiko understreket for å lette lesingen.

5.1 Beskrivelse av respondentene

To uker etter at spørreskjemaet ble sendt ut hadde 54 % (26/48) av fødeenhetene respondert per e-post. Ved utestående svar fikk fødeenheten en eller to påminnelser via telefon. Etter fellesferien i slutten av juli 2017 hadde 73 % (35/48) av fødeenhetene svart på spørreskjemaet. De resterende fødeenhetene ble tilsendt en siste påminnelse per e-post. Siste utfylte spørreskjema ble mottatt 6. september 2017.

Det var 22 leger og 26 jordmødre som svarte på spørreskjemaet. Antall fødsler på de ulike enhetene hadde en spredning fra mindre enn 50 til mer enn 7 000 fødsler. I tabell 1 ser man at fødestuene hadde de laveste fødselstallene i 2016, mens kvinneklinikkene hadde de høyeste. Alle fødestuer hadde under 100 fødsler, mens alle jordmorstyrte enhetene i sykehus hadde over 500 fødsler i 2016. Over halvparten av fødeavdelingene hadde under 500 fødsler i 2016.

Tabell 1. Antall fødsler i 2016 fordelt på fødeenhetene

Antall fødsler:	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Under 100	0 (0)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	6 (13)
100 - 500	0 (0)	14 (64)	0 (0)	0 (0)	14 (29)
500 - 1000	2 (12)	6 (27)	0 (0)	2 (67)	10 (21)
1 000 – 4 000	11 (65)	2 (9)	0 (0)	1 (33)	14 (29)
4 000 – 8 000	4 (23)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (8)

5.2 Tilgjengelig fosterovervåkningsutstyr

Tabell 2 viser tilgjengelig fosterovervåkningsutstyr per fødeenhet i Norge. Alle fødeenhetene hadde tilgjengelig jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG-apparat. Halvparten av fødeenhetene hadde STAN tilgjengelig. De to kvinneklinikkene som ikke hadde tilgjengelig STAN hadde utstyr for skalpblodprøver. Av de 14 fødeavdelingene som ikke hadde tilgjengelig STAN, var det tre som heller ikke hadde utstyr for skalpblodprøver.

Tabell 2. Tilgjengelig fosterovervåkningsutstyr per type fødeenhet

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Jordmorstetoskop	17 (100)	22 (100)	6 (100)	3 (100)	48 (100)
Doppler-utstyr	17 (100)	22 (100)	6 (100)	3 (100)	48 (100)
CTG-apparat	17 (100)	22 (100)	6 (100)	3 (100)	48 (100)
STAN	15 (88)	8 (36)	0 (0)	1 (33)	24 (50)
Skalpblodprøver	8 (47)	15 (68)	0 (0)	0 (0)	23 (48)
Syre-/base-undersøkelse fra navlesnoen	17 (100)	22 (100)	1 (17)	3 (100)	43 (90)

5.3 Rutiner ved innleggelse av kvinner i fødsel

Det fjerde spørsmålet i spørreundersøkelsen kartla fosterovervåkningsrutinene ved innleggelse av kvinner i fødsel. Tabell 3 viser at 11 fødeenheter brukte innkomst-CTG på kvinner med lav risiko. Av disse var ni fødeavdelinger. Ved intermitterende auskultasjon skrev flesteparten at de brukte jordmorstetoskop og doppler-utstyr. Det var 29 % (14/48) som skrev at de også brukte CTG-proben til å auskultere intermitterende med.

Ved innleggelse av kvinner med risiko skrev 88 % (42/48) av alle fødeenhetene at de tok innkomst-CTG. De seks enhetene som ikke tok innkomst-CTG på kvinner med risiko var fødestuer og jordmorstyrte enheter i sykehus som ikke skal ha risikokvinner i fødsel.

Tabell 3. Fosterovervåkningsrutiner ved innleggelse av kvinner med lav risiko

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Innkost - CTG	1 (6)	9 (41)	1 (17)	0 (0)	11 (23)
Auskulterte med jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG-probe	6 (35)	5 (23)	2 (33)	1 (33)	14 (29)
Auskulterte med jordmorstetoskop og doppler-utstyr	9 (53)	7 (32)	3 (50)	2 (67)	21 (44)
Auskulterte kun med doppler- utstyr	1 (6)	1 (4)	0 (0)	0 (0)	2 (4)

5.4 Forsterovervåkningsrutiner i åpningsfasen

Ingen av fødeenhetene i Norge hadde som rutine å overvåke kvinner med lav risiko med kontinuerlig CTG i åpningsfasen.

Tre av fødeenhetene (6 %, 3/48), hadde som rutine å overvåke med intermitterende CTG i åpningsfasen hos kvinner med lav risiko selv om det ikke ble avdekket avvik ved auskultasjon. Ytterligere tre enheter brukte intermitterende CTG kun ved indikasjon eller ved avvik. Overvåkningens varighet ble oppgitt til 20-30 minutter eller ved behov.

I Tabell 4 presenteres bruken av intermitterende auskultasjon i åpningsfasen hos kvinner med lav risiko. Ved intermitterende auskultasjon i åpningsfasen hadde flesteparten som rutine å auskultere med jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG-proben. Det var tilsammen 54 % (26/48) av fødeenhetene som skrev at de auskulterte med CTG-proben, mens 46 % (22/48) av enhetene auskulterte kun med jordmorstetoskop og/eller doppler-utstyr.

Tabell 4. Fosterovervåkningsmetode i åpningsfasen hos kvinner med lav risiko

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Kun jordmorstetoskop	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)
Kun doppler-utstyr	0 (0)	2 (9)	0 (0)	0 (0)	2 (4)
Jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG-probe	7 (41)	12 (54)	2 (33)	1 (33)	22 (46)
Jordmorstetoskop og doppler-utstyr	8 (47)	5 (23)	4 (67)	2 (67)	19 (40)
Doppler-utstyr og CTG-probe	0 (0)	3 (14)	0 (0)	0 (0)	3 (6)
Jordmorstetoskop og CTG-probe	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)

Som vist Tabell 5 hadde 46 av fødeenhetene som rutine å auskultere hvert 30 minutt eller oftere. Det var 12 av enhetene som skrev at de auskulterte hvert 15 minutt. Med unntak av én fødeavdeling svarte alle fødeenhetene at de auskulterte i ca. 60 sekunder i åpningsfasen. Den resterende fødeenheten svarte at de har som rutine å auskultere i 3-6 minutter.

Tabell 5. Intervallet for auskultasjon i åpningsfasen hos kvinner med lav risiko

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Hvert 15 min	5 (29)	5 (23)	1 (17)	1 (33)	12 (25)
Hvert 15 – 30 min	8 (47)	9 (41)	3 (50)	0 (0)	20 (41)
Hvert 30 min	4 (24)	6 (27)	2 (33)	2 (67)	14 (30)
Hvert 30 – 60 min	0 (0)	2 (9)	0 (0)	0 (0)	2 (4)

Hos kvinner med risiko skrev 73 % (35/48) at de hadde som rutine å bruke kontinuerlig CTG, mens 15 % (7/48) svarte at de hadde som rutine å bruke intermitterende CTG etter en vurdering av kvinnens risikobilde. Resterende enheter er fødestuer eller jordmorstyrte enheter i sykehus som ikke har kvinner med risiko.

5.5 Fosterovervåkningsrutiner i trykkefasen

Ingen fødeenheter i Norge hadde som rutine å benytte kontinuerlig CTG på kvinner med lav risiko i trykkefasen. Én kvinneklinikk svarte at de brukte intermitterende CTG i 20 min «på indikasjon» på kvinner med lav risiko.

Alle fødeenhetene svarte at de hadde som rutine å bruke intermitterende auskultasjon på kvinner med lav risiko i trykkefasen. Tabell 6 viser tidspunktet for auskultasjon i forhold til kvinnens rier i trykkefasen. Alle auskulterte etter hver ri. 27 svarte at de auskulterte kun etter hver ri, mens ytterligere 14 auskulterte i tillegg under ri. Kun 16 av fødeenhetene hadde svart på hyppighet i antall minutter, og alle disse oppga at de hadde som rutine å auskultere hvert 5 minutt.

Tabell 6. Tidspunkt for auskultasjon i trykkefasen hos kvinner med lav risiko

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Før, under og etter ri	0 (0)	4 (18)	1 (17)	0 (0)	5 (11)
Under og etter ri	7 (41)	5 (23)	2 (33)	0 (0)	14 (29)
Før og etter ri	0 (0)	2 (9)	0 (0)	0 (0)	2 (4)
Kun etter ri	10 (59)	11 (50)	3 (50)	3 (100)	27 (56)

Over halvparten, 63 % (30/48), svarte at de hadde som rutine å auskultere i 60 sekunder og 8 % (4/48) oppga at de auskulterte så lenge det var behov. Det var 10 % (5/48) som svarte at de auskulterte i under 60 sekunder i trykkefasen. I 19 % (9/48) av besvarelsene ble ikke lengde på auskultasjon oppgitt. Halvparten av alle fødeenhetene svarte at de hadde som rutine å auskultere intermitterende med jordmorstetoskop, doppler-utstyr og CTG-proben i trykkefasen på kvinner med lav risiko.

I trykkefasen var det tilsammen 40 % (19/48) av enhetene som auskulterte kun med jordmorstetoskop og/eller doppler-utstyr, mens 60 % (29/48) av fødeenhetene skrev at de også auskulterte med CTG-proben på kvinner med lav risiko.

Av alle fødeenhetene i Norge skrev 96 % (46/48) at de hadde som rutine å koble på kontinuerlig CTG dersom avvik ble avdekket under auskultasjon. Videre svarte 75 % (36/48) at de hadde som rutine å koble kvinnen på kontinuerlig CTG dersom trykkefasen varte over en gitt tidsperiode. Én kvinneklinikk hadde det ikke som rutine på undersøkelsestidspunktet, men skrev i fritekst at rutinene skulle endres. Tabell 7 viser hvor mange fødeenheter som hadde dette som rutine, og trykkefasens varighet før de koblet på kontinuerlig CTG.

Tabell 7. Trykkefasens varighet før det som rutine ble koblet på kontinuerlig CTG

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Hadde det ikke som rutine	1 (6)	4 (18)	5 (83)	2 (67)	12 (25)
30 min	3 (17)	5 (23)	0 (0)	0 (0)	8 (17)
30 – 60 min	6 (36)	3 (14)	1 (17)	0 (0)	10 (21)
60 min	7 (41)	8 (36)	0 (0)	1 (33)	16 (33)
Ingen fast tidsperiode	0 (0)	2 (9)	0 (0)	0 (0)	2 (4)

Alle kvinneklinikker og fødeavdelingene svarte at de hadde som rutine å bruke kontinuerlig CTG på kvinner med risiko i trykkefasen.

5.6 STAN-overvåkning

Resultatene viste at 50 % (24/48) av alle fødeenheter i Norge brukte STAN. Det var to kvinneklinikker som ikke hadde STAN tilgjengelig.

Hensikten med spørsmål syv var å kartlegge når enhetene brukte STAN-overvåkning. Spørsmålet hadde seks alternativer, og hver fødeenhet kunne krysse av på ett eller flere svaralternativer. Tabell 8 viser rutine til de 24 enhetene som brukte STAN. Det fremkommer at 75 % (18/24) av fødeenhetene hadde som rutine å bruke STAN på alle kvinner med risiko. I tilfelle avvikende CTG eller misfarget fostervann øker dette til 92 % (22/24).

Tabell 8. Rutiner for bruk av STAN-overvåkning

	Kvinne- klinikker: n = 15 (%)	Føde- avdelinger: n = 8 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 1 (%)	Totalt: n = 24 (%)
På alle kvinner med risikofaktorer	13 (87)	5 (63)	0 (0)	18 (75)
Ved misfarget fostervann	14 (93)	8 (100)	0 (0)	22 (92)
Ved avvikende CTG	14 (93)	7 (88)	1 (100)	22 (92)
Ristimulering med oxytocin	13 (87)	6 (75)	0 (0)	19 (79)
Ved bruk av epidural	4 (27)	0 (0)	0 (0)	4 (17)
Ved behov for intern registrering	13 (87)	5 (63)	1 (100)	19 (79)

5.7 Skalpblodprøver

Av alle fødeenhetene hadde 48 % (23/48) tilgang til skalpblodprøver. Ingen fødestue eller jordmorstyrt enhet i sykehus hadde tilgang til eller hadde som rutine å ta skalpblodprøver. Tabell 9 viser at majoriteten kun tok laktatprøver.

Tabell 9. Bruken av pH og laktatprøver hos de som tok skalpblodprøver

	Kvinne- klinikker: n = 8 (%)	Føde- avdelinger: n = 15 (%)	Totalt: n = 23 (%)
Bare pH prøver	0 (0)	1 (7)	1 (4)
Bare laktat prøver	6 (75)	13 (86)	19 (83)
Både pH og laktat prøver	2 (25)	1 (7)	3 (13)

Enhetene som svarte at de hadde som rutine å ta skalpblodprøver ble også oppfordret til å angi antall prøver som ble tatt i mai 2017. Det var 22 % (5/23) av enhetene som svarte at de ikke hadde tatt noen skalpblodprøver i mai 2017. Det var 35 % (8/23) som tok under 10 prøver og 8 % (2/23) tok mellom 20 – 50 prøver. Av de som tok skalpblodprøver var det 35 % (8/23) som skrev at antallet var ukjent.

5.8 Syre-/base-undersøkelse fra navlesnor

I følge spørreundersøkelsen hadde 90 % (43/48) av alle fødeenheter i Norge tilgjengelig utstyr til syre-/base-undersøkelse av blod fra navlesnoren. Blant disse finner vi alle kvinneklinikker, fødeavdelinger og jordmorstyrte enheter i sykehus. Kun én av seks fødestuer hadde utstyr til å ta syre-/base-undersøkelse. Som vist i tabell 10 benyttet over halvparten av fødeenhetene i Norge seg av rutinemessig prøvetaking, det vil si at de tok syre-/base-undersøkelse på hele fødepopulasjonen.

Tabell 10. Rutine for syre-/base-undersøkelse

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 1 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 43 (%)
Hele fødepopulasjonen	12 (71)	13 (59)	0 (0)	2 (67)	27 (63)
Hos kvinner med risiko i svangerskap og/eller fødsel og ved mistenkt fosterasyksi	5 (29)	6 (27)	0 (0)	0 (0)	11 (25)
Kun ved mistenkt fosterasyksi	0 (0)	3 (14)	1 (100)	1 (33)	5 (12)

5.9 Egne retningslinjer/prosedyrer

Mens de første spørsmålene dreide seg om fødeenhetenes fosterovervåkningsrutiner, var hensikten med siste spørsmål å kartlegge fødeenhetene egne retningslinjer/ prosedyrer. Tabell 11 viser at alle kvinneklinikkene hadde egne retningslinjer/prosedyrer for generell overvåkning, intermitterende auskultasjon og bruk av CTG, mens 33 % av fødestuene og de jordmorstyrte enhetene i sykehus manglet retningslinjer for intermitterende auskultasjon og bruk av CTG.

Tabell 11. Antall enheter som hadde egne retningslinjer/prosedyrer

	Kvinne- klinikker: n = 17 (%)	Føde- avdelinger: n = 22 (%)	Fødestuer: n = 6 (%)	Jordmorstyrte enheter i sykehus: n = 3 (%)	Totalt: n = 48 (%)
Generell fosterovervåkning i fødsel	17 (100)	22 (100)	5 (83)	3 (100)	47 (98)
Hvordan lytte intermitterende med doppler og jordmorstetoskop	17 (100)	17 (77)	4 (67)	2 (67)	40 (83)
Bruk av CTG	17 (100)	21 (95)	4 (67)	2 (67)	44 (92)

Av de 24 enhetene som brukte STAN hadde alle egne retningslinjer/prosedyrer for bruk. Videre hadde 83 % (19/23) av alle som brukte skalpblodprøver egne retningslinjer/prosedyrer for når prøven skulle tas. Blant fødeenhetene som hadde tilgang til syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod hadde 88 % (38/43) egne retningslinjer/prosedyrer for avnavling og syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod.

6. DISKUSJON

Noen resultater i studien skiller seg ut. Flere fødeenheter i Norge hadde som rutine å bruke CTG-overvåkning på kvinner med lav risiko. Over halvparten av enhetene auskulterte med CTG-proben, og tre fødeavdelinger brukte CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller STAN. Disse funnene vil diskuteres først. Deretter diskuteres fosterovervåkningsrutiner når kvinnen går fra lav risiko til risiko, rutiner for bruken av STAN-overvåkning, skalpblodprøver og syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod. Der det er relevant kommenteres det også om forslag til videre arbeid. Til sist vil studiens styrker og svakheter diskuteres.

6.1 Hovedfunn

6.1.1 CTG-overvåkning på kvinner med lav risiko

Kunnskapen om fordelene med kontinuerlig CTG-overvåkning, sammenlignet med bruken av intermitterende auskultasjon, i både lavrisiko og risikofødsler, er vitenskapelig mangelfull (Alfirevic et al., 2017; Ayres-De-Campos, Spong & Chandrachan, 2015). Sammenlignet med intermitterende auskultasjon, har kontinuerlig CTG vist seg å føre til en reduksjon i antall neonatale kramper, men har ikke vist effekt på tilfeller av perinatal mortalitet eller cerebral parese. Bruk av kontinuerlig CTG er også assosiert med et økt antall keisersnitt og instrumentelle fødsler (Alfirevic et al., 2017). Dette er noen av årsakene til at WHO har satt fokus på at fødselsomsorgen skal være basert på hensiktsmessig bruk av teknologi (Chalmers et al., 2001). Både Legeforeningens veileder og de britiske retningslinjene til *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) fraråder bruken av CTG på kvinner med lav risiko (National Institute for Health and Care Excellence [NICE] 2014; Yli et al., 2014).

Rutinemessig bruk av innkomst-CTG på kvinner med lav risiko har blitt koblet til en økning i keisersnittfrekvensen, gir ingen fordeler i perinatal utfall og er forbundet med en økning i kontinuerlig CTG-overvåkning (Declan. Devane et al., 2017). På tross av dette har resultatene i denne studien vist at 23 % (11/48) av fødeenhetene i Norge hadde som rutine å ta innkomst-CTG på kvinner med lav risiko. I en kvalitativ studie utført i Norge i 2007 mente noen jordmødre at siden innkomst-CTG er en objektiv dokumentasjon, vil den fungere som

beskyttelse ovenfor kritikk fra kollegaer, i tilsynssaker eller i en eventuell rettsak (Blix & Öhlund, 2007).

Ingen fødeenheter i Norge hadde som rutine å bruke kontinuerlig CTG på kvinner med lav risiko i fødsel. Derimot hadde 6 % (3/48) som rutine å overvåke fosteret med intermitterende CTG i åpningsfasen selv uten avvik avdekket under auskultasjon. Det finnes lite forskning på bruken av intermitterende CTG, men studier har vist at intermitterende CTG og kontinuerlig CTG fører til like mange antall keisersnitt og instrumentelle fødsler (Ayres-De-Campos et al., 2015; Herbst & Ingemarsson, 1994). En av fødeenhetene har i samråd med Helsetilsynet innført intermitterende CTG på kvinner med lav risiko som følge av en alvorlig hendelse (Vedlegg 6, side 7). Dette reiser spørsmålet om juridiske forhold og behovet for dokumentasjon bør veie tyngre enn Legeforeningens veileder. Dette spørsmålet ligger utenfor oppgavens rammer.

6.1.2 Rutiner for intermitterende auskultasjon i fødsel

I litteraturen beskrives intermitterende auskultasjon som lytting med jordmorstetoskop eller doppler (Lewis & Downe, 2015). Bruken av CTG-proben til intermitterende auskultasjon er ikke omhandlet i Legeforeningens veileder (Yli et al., 2014), men denne bruken av CTG-proben har blitt frarådet fordi den gir deg intermitterende CTG og ikke intermitterende auskultasjon (Feinstein, 2000; Goodwin, 2000; Martis et al., 2017, s. 8). I følge Martis et al. (2017) viser CTG ofte bare et gjennomsnitt av fosterets hjertefrekvens. Dette er ikke det samme som å telle fosterets hjerteslag over en gitt tidsperiode slik man gjør ved auskultasjon. Likevel skrev flertallet av fødeenhetene at de auskulterte intermitterende med CTG-proben i fødsel. I trykkefasen skrev hele 60 % at de auskulterte med proben.

Årsaken til at CTG-proben ble brukt til å auskultere intermitterende er ikke kartlagt i denne studien. En mulig årsak er at jordmors behov for synlig dokumentasjon om at fosterlyden er registrert, eller at doppler-utstyret eller jordmorstetoskop ikke var lett tilgjengelig. Det er uheldig at kvinner med lav risiko ble auskultert intermitterende med CTG-proben, fordi det kan tenkes at terskelen for å koble på kontinuerlig CTG blir lavere når apparatet allerede er i bruk. Dette er i strid med WHO's første og andre prinsipper (Chalmers et al., 2001). Det finnes

lite evidens om denne bruken av CTG, og en studie som kartlegger utfallet av auskultasjon med CTG-proben kan være av interesse.

Alle enhetene beskrev rutinene de hadde for bruken av intermitterende auskultasjon, og om de hadde egne skriftlige retningslinjer og/eller prosedyrer for dette. Resultatene viste at fødeenhetene i de ulike nivåene i varierende grad hadde egne prosedyrer/retningslinjer. Alle kvinneklinikkene hadde egne prosedyrer/retningslinjer. Blant fødestuer og jordmorstyrte enheter i sykehus svarte hele 33 % at de ikke hadde egne retningslinjer for å lytte intermitterende og for bruk av CTG. Denne mangelen på retningslinjer kan være en annen forklaring på at de auskulterte med CTG-proben, men tallene fra studien tyder ikke på dette. En gjennomgang av prosedyrene ved utvalgte kvinneklinikker viste for øvrig at bruken av CTG-proben ikke er omhandlet.

6.1.3 Bruk av CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller ST-analyse

Helsedirektoratets *Veileder for et trygt fødetilbud* angir kvalitetskrav til de tre nivåene i fødselsomsorgen i Norge. I følge kravene skal alle fødeenheter som tar imot kvinner med risiko ha avansert utstyr for fosterovervåkning. Dette inkluderer fosterovervåkning i form av CTG med skalpblodprøve eller med ST-analyse (Helsedirektoratet, 2010). Tre fødeavdelinger oppfylte ikke dette kravet, da de brukte CTG uten å ha tilgang på skalpblodprøver eller ST-analyse.

WHO fraråder bruk av CTG uten tilgang til skalpblodprøver, og Legeforeningens veileder i Norge anbefaler skalpblodprøver ved bruk av CTG uten ST-analyse (Chalmers et al., 2001; Yli et al., 2014). Det er godt dokumentert at CTG-overvåkning har begrensninger. Det er derfor viktig å bruke teknologien på en forsvarlig måte (Alfirevic et al., 2017; Ayres-De-Campos et al., 2015). Fosterskalpblodprøver ble opprinnelig utviklet som et tilleggsværktøy for intermitterende auskultasjon med jordmorstetoskop, men i nyere tid benyttes det til å redusere den falsk-positive frekvensen av CTG (Edwin Chandraharan & Wiberg, 2014). Formålet med skalpblodprøven er å identifisere om fosteret faktisk lider av hypoksi når CTG mønsteret er avvikende eller patologisk, slik at man kan unngå unødige operative forløsninger grunnet en falsk-positiv CTG registrering (E. Chandraharan, 2014). Det vil si at de tre fødeavdelingene som brukte CTG uten skalpblodprøver eller ST-analyse kan stå i fare for å

forløse barnet med f.eks. keisersnitt, for så å oppdage at barnet er i fin form og at CTG-mønsteret var falsk-positiv.

På den annen side viser en nylig publisert systematisk oversikt at det kun er svake bevis for at skalpblodprøver gir en reell forbedring av fødselsutfallet eller reduserer antallet instrumentelle fødsler (Alfirevic et al., 2017). NICE har gitt uttrykk for en tilsvarende vurdering (NICE, 2014). I USA har de gått bort fra bruk av skalpblodprøver i klinisk praksis (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2009).

De tre fødeavdelingene har altså opptrådt i strid med kvalitetskravene til helsedirektoratet, WHO's anbefalinger og Legeforenings veileder vedrørende bruk av CTG uten at de har utstyr til skalpblodprøver eller ST-analyse. Men rutinene er altså ikke i strid med NICE sine retningslinjer eller i strid med resultatene av annen nyere forskning.

De tre enhetene som brukte CTG uten skalpblodprøve eller ST-analyse er alle små fødeavdelinger med mindre enn 500 fødsler i 2016. Strukturen for fødeenheter i Norge har lenge vært gjenstand for diskusjon og utredninger hos helsemyndigheter og i fagmiljøet. Det tidligere *Nasjonalt råd for fødselsomsorg* trekker i sin sluttrapport fra 2008 frem en bekymring for kvaliteten ved de små fødeavdelingene (Øian et al., 2008). På bakgrunn av dette gjennomførte Statens helsetilsyn i 2008 tilsyn ved fødeavdelinger med mindre enn 500 fødsler årlig. Konklusjonen fra tilsynene var at mange av de små fødeavdelingene hadde store utfordringer med å tilby kvinner med risiko forsvarlig fødselshjelp (Helse- og omsorgsdepartementet, 2009).

6.2 Andre funn

6.2.1 Når kvinnen går fra lav risiko til risiko

I fødsel må det kontinuerlig vurderes om risikofaktorer oppstår og om det er tilkommet tegn på hypoksi hos fosteret (Martis et al., 2017). Fødsler med unormal fremgang innebærer økt komplikasjonsrisiko for mor og barn. Risikoen øker med lengden på trykketiden, særlig ved varighet over tre timer hos førstegangsfødende og lenger enn to timer hos flergangsfødende (Allen, Baskett, O'Connell, McKeen & Allen, 2009). Legeforeningen veileder foreslår at CTG-overvåkning vurderes hvis fosteret ikke er forløst etter 45-60 minutter med aktiv trykking (Yli et al., 2014). Av fødeenhetene i Norge hadde 75 % (36/48) som rutine å koble

kvinnen på kontinuerlig CTG dersom trykkefasen varte over en gitt tidsperiode. Fødeenhetene hadde imidlertid ulike rutiner for hvor lenge trykkefasen skulle vare før de koblet på kontinuerlig CTG. Åtte fødeenheter svarte at de hadde som rutine å koble på CTG allerede etter 30 minutter trykking. Dette er tidlig i forhold til Legeforeningens anbefaling.

To fødeenheter svarte at de hadde som rutine å koble på kontinuerlig CTG ved langvarig trykkefase, men at de ikke hadde en fastsatt tid. Dette fremstår som lite praktisk, da hver enkelt jordmor trolig har en subjektiv oppfatning om hva som utgjør en langvarig trykkefase.

De jordmorstyrte enhetene skal kun ha kvinner med lav risiko i fødsel. Evaluering av risiko skjer kontinuerlig gjennom fødsel, og en kvinne som er selektert til en normalenhet kan på kort tid bli en kvinne med risiko. Hun kan da ha behov for å bli flyttet til et høyere nivå (Chalmers et al., 2001). En indikasjon for overflytting under fødsel kan være behov for fosterovervåkning ved truende asfyksi eller annen usikkerhet vedrørende fosterhertelyden (Helsedirektoratet, 2010). Svarene i denne studien viser at de jordmorstyrte enhetene hadde ulike rutiner når risiko oppstår. De jordmorstyrte enhetene i sykehus har et annet utgangspunkt enn fødestuene siden de er lokalisert på kvinneklinikker. Avstand og tid det tar å flytte kvinnen til et høyere nivå vil kunne forklare variasjonen i rutiner, men denne informasjonen ble ikke innhentet i spørreskjemaet.

6.2.2 STAN-overvåkning

CTG har en høy falsk-positiv rate, som igjen kan føre til flere operative forløsninger (Alfirevic et al., 2017). Som følge av dette ble innvendig CTG-registrering med automatisk analyse av foster-EKG (STAN) innført i Norge for 20 år siden. Det var store forventninger til teknologien da den kom, men seks randomiserte kontrollerte studier (RCT-er) har undersøkt om STAN-teknologien faktisk gir bedre fødselsutfall enn CTG alene. En systematisk oversikt utført av Blix et al. (2016) konkluderte med at bruken av STAN ikke fører til en reduksjon i antall barn som dør eller får alvorlige skader. Det kan diskuteres om resultatene kan direkte overføres til norske forhold, og studien er omdiskutert i det norske fagmiljøet. Legeforeningen mener CTG med ST-analyse er den best dokumenterte metoden for å oppdage truende fosterasfyksi og anbefaler derfor den metoden i sin veileder (Yli et al., 2014). I England er bruken av STAN mindre utbredt, og metoden er ikke anbefalt i NICE sine retningslinjer (NICE, 2014).

Resultatene i denne studien har vist at totalt 50 % (24/48) av alle fødeenhetene i Norge brukte STAN. Av de 17 kvinneklinikkene som hadde kvinner med risiko i fødsel, er det 15 som benyttet seg av ST-analysen. Som følge av dette blir trolig en stor andel av risikofødsler i Norge som overvåket med STAN. Blant fødeenhetene som har STAN tilgjengelig svarer 75 % at de brukte STAN på alle kvinner med risiko. Dette økte til 92 % ved avvikende CTG eller misfarget fostervann. Alle fødeenhetene i Norge som brukte STAN svarte at de hadde egne retningslinjer for bruk, men det ble ikke innhentet informasjon om rutiner for undervisning i bruken av STAN.

6.2.3 Bruk av skalpblodprøver

Det finnes per i dag ingen studie som har undersøkt bruken av skalpblodprøver slik at det kan anbefales når, hvor ofte og maksimalt antall som bør tas under en fødsel (Visser & Ayres-De-Campos, 2015). Selv om det ikke eksisterer et dokumentert fast antall blodprøver som bør tas under fødsel, finnes det flere argumenter for at det ikke bør tas unødige skalpblodprøver. Det er en invasiv metode som innebærer et stikk i skalpen til fosteret og prosedyren kan være ubehagelig for kvinnen (Neilson, 2015). Blodprøven gir kun et øyeblikksbilde av tilstanden til fosteret og ikke en kontinuerlig oversikt. Hvis situasjonen er uklar må prøven gjentas med korte intervaller, som igjen kan være tidkrevende (Tuffnell, Haw & Wilkinson, 2006; Visser & Ayres-De-Campos, 2015).

I spørreundersøkelse kom det frem at hele 35 % av fødeenheten med tilgang til utstyret ikke hadde oversikt over hvor mange skalpblodprøver som ble tatt i mai 2017. Dette kan tyde på mangelfulle rutiner for registrering.

Tidligere studier har vist at bruken av STAN reduserer bruken av skalpblodprøver (Neilson, 2015). Denne studien viser at 10 fødeenheter har tilgang til både STAN og skalpblodprøver, men fordi antallene oppgitt i denne spørreundersøkelsen er unøyaktige og fordi flere enheter ikke vet hvor mange prøver de tar, er det ikke mulig å konkludere om enhetene som har tilgang på STAN tar mindre skalpblodprøver.

En ny og grundigere kartlegging av rutineene rundt bruken, prevalensen og utfallet av bruken av skalpblodprøver kan være tema for videre studier. Da vil det være hensiktsmessig å ha en grundigere oversikt over bruken av skalpblodprøver og hvor mange prøver som faktisk blir tatt.

6.2.4 Syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod

Tidligere baserte fødselshjelpere seg kun på Apgar-skår i evaluering av den nyfødte. Metoden er en visuell og subjektiv observasjon som er avhenger av hvem som vurderer det enkelte barnet. I 1958 fant man at prøve fra navlesnorblod kan gi et objektivt svar på barnets tilstand (Armstrong & Stenson, 2007). Lav pH i navlesnorblod er forenlig med at fosteret har lidd av hypoksi under fødsel og er derfor et viktig utfallsmål (Malin et al., 2010). I Helsedirektoratets veileder står det at kvinneklinikker skal kunne, og fødeavdelinger bør kunne ta syre-/base-undersøkelse fra navlesnorblod etter fødsel.

Blant fødeenhetene i Norge som har tilgang på navlesnor blodprøver tok 63 % (23/43) syre-/base-undersøkelsen av hele fødepopulasjonen. Et argument mot rutinemessig prøvetaking har vært at det kan ødelegge for praktiseringen av sen avnavling. Den nyfødte risikerer å få jernmangel ved tidlig avnavling og det foretrekkes derfor «sen avnavling», det vil si mellom 1 – 3 minutter etter fødsel. (McDonald, Middleton, Dowswell & Morris, 2013). Det skal være mulig å ta navlesnorblodprøver og praktisere sen avnavling. Legeforeningen foreslår navlesnorblodprøver på hele fødselspopulasjonen, men sen avnavling skal prioriteres (Yli et al., 2014).

6.3 Metodediskusjon

Den største utfordringen ved bruk av spørreundersøkelser er ofte frafallet (Fekjær, 2016, s. 24). I følge Polit og Beck (2017) kan det å kontakte deltakerne via telefon gi en «stemme» til studien og øke sjansen for høy svarprosent. I denne studiens besvarte alle landets fødeenheter etter påminnelser per telefon og e-post spørreundersøkelsen. Svarene representerte derfor hele populasjonen og det er ikke behov for å vurdere om resultatene er representative.

En risiko ved spørreundersøkelser er at de som fyller ut spørreskjema, ikke bruker tilstrekkelig tid eller oppgir uriktige svar (Fekjær, 2016, s. 23). Siden målsettingen var å få oversikt over rutinene på fødeenhetene var det ønskelig at medisinskfaglig ansvarlig lege eller avdelingsjordmor besvarte skjemaet. I noen tilfeller ble spørreskjema besvart av andre leger eller jordmødre. Med andre ord finnes det usikkerhet knyttet til om respondenten hadde nødvendig kjennskapen til enhetens rutiner. Noen spørsmål ble ikke besvart. Dette kan for

eksempel skyldes at respondentene manglet informasjon om den aktuelle rutinen. Alle respondentene i denne studien er imidlertid leger eller jordmødre ved fødeenhetene, så dette vurderes ikke å være en risiko for påliteligheten til denne studien.

Det lå mye arbeid bak utformingen av spørreskjemaet, og 81 % (39/48) besvarte uten at det var behov for klargjøring. I noen tilfeller var det tydelig at respondentene hadde misforstått et spørsmål. Det var også noen respondenter som påpekte at det er vanskelig å skille mellom kvinner med og uten risiko. Videre kan det tenkes at respondentene hadde ulik oppfatning av hva en rutine er.

Manuel kodingen av svarene kan representere en feilkilde. Ved kodingen ble hvert skjema kontrollert opp mot den innlagte koden, og det ble gjennomført flere stikkprøver av alle skjemaene på utvalgte spørsmål. Disse stikkprøvene avdekket ingen feil. Innleggingsfeil kan også kontrolleres ved å legge inn spørreskjemaene to ganger og så sammenligne resultatene (Jacobsen, 2015, s. 382). Det ble ikke vurdert som nødvendig i dette tilfellet.

Det er viktig å kunne etterprøve resultatene i tilfelle mistanke om feil, fusk eller forfalskning. Mange av svarene ble returnert i form av Word dokumenter som kunne ha blitt redigert etter mottak. I dette tilfellet er alle elektroniske besvarelsene arkivert på e-post-serveren med de originale datostemplede Word-filene som vedlegg. Alle skjemaene er også skrevet ut og arkivert som papirdokumenter. Den klargjørende kommunikasjonen er oppsummert i et eget dokument.

Denne type spørreundersøkelse gir bare et øyeblikksbilde og kan ikke benyttes til å gjøre slutninger som utfolder seg i tid (Ringdal, 2013, s. 147). Flere respondenter oppga at de er i en prosess hvor rutiner skal endres, og to fødeenheter ble nedlagt under arbeidet med denne studien. Fødselsomsorgen i Norge er i ending, og det kan bety at data fra denne studien ikke vil være like relevant i fremtiden. I Sverige har de klarlagt fosterovervåkningsrutinene i to omganger, med 11 års mellomrom. Dette ga en mulighet for å se endringer og om de nye rutinene følger ny forskning. Det hadde derfor vært interessant å ha gjort en tilsvarende studie i Norge etter noe tid.

7. KONKLUSJON

Denne studien har kartlagt fosterovervåkningsrutinene på alle de 48 fødeenhetene i Norge. Kartleggingen har vist at de fleste fødeenhetene hadde fosterovervåkningsrutiner som er i tråd med retningslinjer, veiledere og nyere forskning, men at det er påvist noen avvik.

For det første hadde flere fødeenheter som rutine å overvåke kvinner med lav risiko med CTG selv om det ikke finnes dokumentasjon som støtter at dette er hensiktsmessig. For det andre svarte over halvparten av enhetene at de brukte CTG-proben som et redskap for intermitterende auskultasjon på kvinner med lav risiko. Det siste er ikke nødvendigvis i strid med Legeforeningens veileder, ettersom veilederen ikke nevner denne bruken av CTG-proben. Derimot er begge disse funnene klart i strid med WHO's to første prinsipper om demedikalisering og minimal bruk av teknologi.

Tre av de mindre fødeavdelingene fulgte ikke Helsedirektoratets kvalitetskrav om tilgang til avansert fosterovervåkning. De brukte CTG uten tilgang på skalpblodprøver eller STAN. Denne studien gir ikke svar på årsakene til enhetenes rutiner. Bruken av skalpblodprøver er omstridt internasjonalt, og det kunne være interessant å vurdere om Legeforeningens veileder er i tråd med nyere forskning på dette området.

I tillegg er det verdt å nevne at noen fødeenheter manglet retningslinjer/prosedyrer for intermitterende auskultasjon og bruk av CTG.

Selv om denne studien i liten grad gir svar på om fosterovervåkningsrutinene etterleveres, kan den allikevel gi viktig informasjon om hvordan fosteret overvåkes under fødsel i Norge i dag. En slik kartlegging setter fokus på et viktig tema, og den kan virke som inspirasjon til enhetene som skrev at de er i en prosess hvor de skal endre rutinene sine. Siden studien ikke kartlegger om rutinene følges, hadde det vært av interesse å studere dette nærmere. WHO's fokus på demedikalisering og riktig bruk av teknologi er viktig å ta med seg videre i fødselsomsorgen.

REFERANSER

- Albrechtsen, S., Heimstad, R., Maltau, J. M. & Bergsjø, P. (2015). Den normale fødselen. I J. M. Maltau, K. Molne & B. I. Nesheim (Red.), *Obstetrikk og gynekologi* (s. 187-202). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Alfirevic, Z., Devane, D., Gyte, G. M. & Cuthbert, A. (2017). Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(2), 1-65. doi: 10.1002/14651858.CD006066.pub3
- Allen, V. M., Baskett, T. F., O'Connell, C. M., McKeen, D. & Allen, A. C. (2009). Maternal and perinatal outcomes with increasing duration of the second stage of labor. *Obstetrics & Gynecology*, 113(6), 1248-1258. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a722d6
- Amer-Wahlin, I., Arulkumaran, S., Hagberg, H., Maršál, K. & Visser, G. (2007). Fetal electrocardiogram: ST waveform analysis in intrapartum surveillance. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 114(10), 1191-1193. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01479.x
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2009). ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum Fetal Heart Rate Monitoring: Nomenclature, Interpretation, and General Management Principles. *Obstetrics & Gynecology*, 114(1), 192-202. doi:10.1097/AOG.0b013e3181aef106
- Armstrong, L. & Stenson, B. J. (2007). Use of umbilical cord blood gas analysis in the assessment of the newborn. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 92(6), 430-434. doi: 10.1136/adc.2006.099846
- Ayres-De-Campos, D., Spong, C. Y. & Chandrachan, E. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), 13-24. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.06.020

- Berglund, S. & Nordstorm, L. (2001). National survey (Sweden) of routines for intrapartum fetal surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 80(6), 552-553. doi: 10.1080/j.1600-0412.2001.080006552.x
- Bjørndal, A., Flottorp, S. & Klovning, A. (2013). *Kunnskapshåndtering i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Blix, E., Brurberg, K. G., Reiherth, E., Reinart, L. M. & Oian, P. (2016). ST waveform analysis versus cardiotocography alone for intrapartum fetal monitoring: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 95(1), 16-27. doi: 10.1111/aogs.12828
- Blix, E. & Öhlund, L. S. (2007). Norwegian midwives' perception of the labour admission test. *Midwifery*, 23(1), 48-58. doi: 10.1016/j.midw.2005.10.003
- Børdahl, P., Kakad, M., Kumle, M., Lie, R. T., Moster, D., Myrhaug, H. T. & Schmidt, N. (2006). *Jordmorstyrte fødestuer*. (Rapport fra Kunnskapssenteret nr. 16/2006). Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.
- Chalmers, B., Mangiaterra, V. & Porter, R. (2001). WHO Principles of Perinatal Care: The Essential Antenatal, Perinatal, and Postpartum Care Course. *Birth: Issues in Perinatal Care*, 28(3), 202-207. doi: 10.1046/j.1523-536x.2001.00202.x
- Chandrarahan, E. (2014). Fetal scalp blood sampling during labour: is it a useful diagnostic test or a historical test that no longer has a place in modern clinical obstetrics? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 121(9), 1056-1062. doi: 10.1111/1471-0528.12614
- Chandrarahan, E. & Wiberg, N. (2014). Fetal scalp blood sampling during labor: an appraisal of the physiological basis and scientific evidence. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 93(6), 544-547. doi: 10.1111/aogs.12416
- Devane, D., Lalor, J. & Bonnar, J. (2007). The use of intrapartum electronic fetal heart rate monitoring: a national survey. *Irish medical journal*, 100(2), 360.

- Devane, D., Lalor, J. G., Daly, S., McGuire, W., Cuthbert, A. & Smith, V. (2017).
Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour
ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1).
doi: 10.1002/14651858.CD005122.pub5
- Feinstein, N. F. (2000). Fetal Heart Rate Auscultation: Current and Future Practice. *Journal of
Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 29(3), 306-315. doi: 10.1111/j.1552-
6909.2000.tb02052.x
- Fekjær, S. B. (2016). *Statistikk i praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Freeman, R. K., Garite, T. J., Nageotte, M. P. & Miller, L. A. (2012). *Fetal Heart Rate
Monitoring*. Philadelphia: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.
- Fylkesnes, A. M. (2010). Internasjonale føringer for jordmorvirksomhet. I E. Tegnander & A.
Brunstad (Red.), *Jordmorboka* (s. 23-29). Oslo: Akribe.
- Goodwin, L. (2000). Intermittent Auscultation of the Fetal Heart Rate: A Review of General
Principles. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 14(3), 53-61. doi:
10.1097/00005237-200012000-00005
- Heiberg, M. (2010). Organisering av svangerskaps-, fødsels- og barselomsorgen. I E.
Tegnander & A. Brunstad (Red.), *Jordmorboka* (s. 41-47). Oslo: Akribe.
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2009). *En gledelig begivenhet*. Hentet fra
<https://www.regjeringen.no/contentassets/25a45886201046488d9c53abc0c8ad3a/no/pdfs/stm200820090012000dddpdfs.pdf>
- Helsedirektoratet. (2010). *Et trygt fødetilbud: kvalitetskrav for fødeinstitusjoner. Veileder
[IS:1877]*. Hentet fra
<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/245/Et-trygt-fodetilbud-kvalitetskrav-til-fodselsomsorgen-IS-1877.pdf>

- Herbst, A. & Ingemarsson, I. (1994). Intermittent versus continuous electronic monitoring in labour: a randomised study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*(8), 663-668. doi: 10.1111/j.1471-0528.1994.tb13181.x
- Holzmann, M. & Nordstrom, L. (2010). Follow-up national survey (Sweden) of routines for intrapartum fetal surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scand*(5), 712-714. doi: 10.3109/00016340903545009
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Kessler, J., Blix, E., Eikeland, T., Henriksen, T., Hjelle, S., Jettestad, M., . . . Yli, B. M. (2014). CTG før fødsel og innkomst-CTG. I P. Øian (Red.), *Veileder i fødselshjelp*
- Lewis, D. & Downe, S. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Intermittent auscultation. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), 9-12. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.06.019
- Malin, G. L., Morris, R. K. & Khan, K. S. (2010). Strength of association between umbilical cord pH and perinatal and long term outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 340(1). doi: 10.1136/bmj.c1471
- Martis, R., Emilia, O., Nurdianti, D. S. & Brown, J. (2017). Intermittent auscultation (IA) of fetal heart rate in labour for fetal well-being. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(2). doi: 10.1002/14651858.CD008680.pub2
- McDonald, S. J., Middleton, P., Dowswell, T. & Morris, P. S. (2013). Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(7). doi: 10.1002/14651858.CD004074.pub3
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Intrapartum care for healthy women and babies. Clinical guideline [CG190]*. Hentet fra <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190/chapter/Recommendations#monitoring-during-labour>

- Neilson, J. P. (2015). Fetal electrocardiogram (ECG) for fetal monitoring during labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(12). doi: 10.1002/14651858.CD000116.pub5
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Maidenhead: McGraw Hill.
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63#KAPITTEL_2
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Reinar, L. M. & Blix, E. (2010). Kunnskapsbasert praksis. I E. Tegnander & A. Brunstad (Red.), *Jordmorboka* (s. 69-78). Oslo: Akribe.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Røsvik, A. H. & Eggen, R. (2015). Veileder, retningslinje, behandlingslinje, pasientforløp – hva er forskjellen? Hentet fra <http://www.helsebiblioteket.no/psykisk-helse/aktuelt/veileder-retningslinje-behandlingslinje-pasientforlop-hva-er-forskjellen>
- Tegnander, E., Blix, E. & Øian, P. (2010). Metoder for fosterovervåking. I E. Tegnander & A. Brunstad (Red.), *Jordmorboka* (s. 288 - 312). Oslo: Akribe.
- Tuffnell, D., Haw, W. & Wilkinson, K. (2006). How long does a fetal scalp blood sample take? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 113(3), 332-334. doi: 10.1111/j.1471-0528.2006.00859.x
- Visser, G. H. & Ayres-De-Campos, D. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Adjunctive technologies. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131(1), 25-29. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.06.021

Yli, B. M., Kessler, J., Eikeland, T., Henriksen, T., Hjelle, S., Blix, E., . . . Nistov, L. T.
(2014). Fosterovervåkning under fødsel, avnavling og syre-baseprøver fra navlesnor. I
P. Øian (Red.), *Veileder i fødselshjelp*

Øian, P., Backe, B., Bernitz, S., Eikeland, T., Klovning, A., Pleym, S. & Strømme, L. (2008).
SLUTTRAPPORT - Nasjonalt råd for fødselsomsorg. Hentet fra
<http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Nyheter/2008/sluttrapport-nasjonalt-rad-for-fodselsomsorg/>

A National Survey of Routines for Intrapartum Fetal Monitoring
in Norway

Candidate number: 124

Conflicts of Interest: The author reports no conflicts of interest.

Abstract

Introduction: The aim of this study has been to investigate the routines for intrapartum fetal monitoring in all delivery units in Norway. The methods used to monitor the fetus throughout labour is documented in each woman's journal, but not reported to the Medical Birth Registry of Norway. We therefore have little knowledge about how the fetus is monitored in Norwegian delivery units and if the units follow national guidelines.

Material and methods: A questionnaire concerning fetal monitoring routines was sent to all 48 delivery units in Norway in June 2017. The questionnaire covered the units' intrapartum fetal monitoring routines and their proprietary guidelines concerning fetal monitoring during labour and birth.

Results: All 48 delivery units in Norway responded. All delivery units had access to Pinard stethoscope, doppler-device and CTG monitors. In half of the units the STAN monitor was used. Furthermore, 23/48 units had access to FBS and 43/48 had access to umbilical cord blood gas analysis. Admission test was routine in 11/48 of the units. No units used continuous CTG on women with low risk. However, six units used intermittent CTG during first stage of labour.

Conclusions: This study finds that some units used CTG on women with low risk despite the fact that there is no scientific evidence that this is beneficial. Three obstetric units used CTG without access to FBS or STAN. Apart from these findings, the Norwegian delivery units followed national guidelines in fetal monitoring during labour and birth.

Keywords: Intrapartum monitoring, intermittent auscultation, cardiotocography, admission test, STAN, fetal scalp blood sampling, umbilical cord blood gas analysis.

Abbreviations: AT - admission test, CTG - cardiotocography, FBS - fetal scalp blood sampling, IA - intermittent auscultation, RCT - randomized controlled trials, STAN - ST interval analysis of fetal electrocardiogram, WHO - World Health Organization.

Key Message: This research article provides knowledge about intrapartum monitor routines in all 48 delivery units in Norway.

Introduction

Assessments of the fetal wellbeing throughout pregnancy, labour and birth are regarded as fundamental elements of maternity care, and monitoring of the fetal heart rate is essential (1). The goal of fetal monitoring during labour is to identify fetuses at risk of neonatal and long-term injury, and to timely intervene in preventable cases of fetal damage (1-3). The main objective of intrapartum fetal monitoring is to avoid adverse fetal outcome related to hypoxia. However, it is equally important not to perform unnecessary obstetric interventions. Some of these procedures, such as cesarean section and instrumental vaginal deliveries, are associated with increased maternal and fetal risk (4).

International and Norwegian guidelines recommend Intermittent Auscultation (IA) on women with low-risk pregnancies, and cardiotocography (CTG) or ST – waveform analysis (STAN) on women with risk factors (5-8). Continuous CTG is characterized by low specificity and is associated with an increase in cesarean sections and instrumental vaginal deliveries (3, 9). In an attempt to ensure fetal wellbeing, fetal scalp blood sampling (FBS) has been recommended in case of non-reassuring CTG traces (9). The FBS technique is an adjunctive test to CTG for intrapartum assessment of the fetus, and the World Health Organization (WHO) recommends abandoning the use of CTG when FBS is not available (9, 10). Umbilical cord blood gas analysis can indicate preceding fetal hypoxic stress and provide important information about the past, present and possibly the future condition of the newborn (11).

In Sweden and Ireland, national surveys have identified and described routines for intrapartum fetal monitoring (12-14). In Norway, although the methods used to monitor the fetus throughout labour are documented in each woman's journal, they are not reported to the Medical Birth Registry of Norway. Therefore, systematic knowledge about the routines of fetal monitoring during labour and birth is incomplete. The aim of this study has been to identify Norwegian intrapartum fetal monitoring routines which would provide information regarding whether the routines are in line with recommended guidelines. The question this study aimed to investigate has been:

What are the routines for intrapartum fetal monitoring in Norwegian delivery units?

Material and Methods

The method used was a descriptive survey of all 48 delivery units in Norway. In June 2017, a questionnaire in Word format was e-mailed to the Clinical Governance Manager or the Head Midwife at each unit. Non-responders were contacted by e-mail or phone in July - September 2017. Omissions and inconsistencies in submitted questionnaires were clarified through telephone contact with respondents or midwives on shift at the units.

The questionnaire was inspired, with permission, by the questionnaire used in the Swedish surveys performed in 2001 and 2010 (12, 14). A formal pilot test of the questionnaire was not conducted since all Norwegian units would be included in the survey. The questionnaire was reviewed by one obstetrician and three midwives, all with long clinical and research experience.

The questionnaire consisted of ten questions with provision for additional comments. The questionnaire also requested contact information from the respondent in case further enquiries were needed. The questions covered; type of monitoring equipment the unit had available, routines on monitoring fetus heartrate at admission, through labour and birth, the use of FBS, the use of umbilical cord blood gas analysis and the unit's number of births the preceding year (2016). Questions regarding routines were divided into women with no risk factors and women with risk factors. The questionnaire also enquired about the existence of written guidelines concerning all fetal monitoring during labour and birth at the unit.

Responses were analysed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 24. Descriptive analyses including frequencies and cross tables were performed. The percentages provided are rounded to the nearest whole percentage point.

Ethical approval

The study was approved by the Norwegian Social Science Data Services (NSD). The informants were provided with an information letter describing the purpose of the study. The questionnaire did not require submission of personal or sensitive information. By answering the questionnaire, the respondents agreed to participate in the study.

Results

Norwegian delivery units are divided into three levels of obstetric care: specialized obstetric units, obstetric units in local hospitals and freestanding midwifery-led units. Three specialized obstetric units have alongside midwifery led units. There were a total of 48 delivery units in Norway at the time of the study. All units were included, and all units responded after one or more reminders. Table 1 shows the number of units in each level of care. Their annual delivery rate ranged from under 50 to more than 7 000 in 2016.

Table 1. Number of respondents by level of obstetric care and range of delivery rate in 2016

	Specialized obstetric units:	Obstetric units in local hospitals:	Freestanding midwifery led units:	Alongside midwifery led units:	Total: n (%)
Number of units	17	22	6	3	48 (100)
Range of number of deliveries in 2016	920 – 7 279	212 – 1 586	31 - 88	638 – 1 301	

All Norwegian delivery units had access to Pinard stethoscope, doppler-device and CTG monitors. Half of all the units, including 88 % (15/17) of the specialized obstetric units, had access to and used STAN. FBS was used in 48 % (23/48) of the units. Three obstetric units in local hospitals used CTG, but did not have access to FBS or STAN.

Admission test (AT) was routinely performed on women with low risk in 23 % (11/48) of the delivery units. All units caring for women with risk factors routinely performed AT on these women.

No units used continuous CTG during first stage of labour in low-risk deliveries. Intermittent CTG monitoring on low-risk women was routine in 12 % (6/48) of the units in first stage of labour. However, three of these restricted the use of intermittent CTG to cases with abnormal findings on IA. On women with risk factors, 15 % (7/48) routinely used intermittent CTG in first stage of labour. The remaining units used continuous CTG. Midwifery led units moved the woman with risk to a higher level of care.

All units used IA on women with low risk during second stage of labour. No unit used continuous CTG. However, one specialized obstetric unit used intermittent CTG every 20 minutes. Almost all the units (46/48) used continuous CTG if auscultation was abnormal. Thirty-six units (75 %) used CTG continuously when duration of the second stage of labour was considered to be prolonged. The timeframe for when the 36 units used CTG in second stage of labour ranged from 30 minutes – 60 minutes, two delivery units did not have a set timeframe. All units caring for women with risk factors routinely used continuous CTG during second stage on women with risk factors.

The study revealed that few units had precise records of how many FBS analyses were taken in May 2017. Responses ranged from 0 to over 50 samples taken. Most stated this as approximate estimates, and 35 % stated that they did not have a record. Results will therefore have to be treated with caution. Answers concerning type of FBS analysis showed that 83 % (19/23) analysed lactate alone, 13 % (3/23) used lactate and pH, and 4 % (1/23) analysed only pH. All except four of the units using FBS as part of fetal monitoring had written guidelines.

In Norway, 90 % (43/48) of the delivery units had access to umbilical cord blood gas analysis. The remaining five units were midwifery led units. Of all the units using umbilical cord blood gas analysis, 37 % (16/43) used selective sampling. This means that cord blood gases were taken only in cases of suspected fetal asphyxia and/or in deliveries with risk factors. Routine sampling strategy was standard in 63 % (27/43) of the units.

Discussion

All units responded to the survey, thus providing a national picture of the status of routines for intrapartum fetal monitoring in Norway in 2017. This study shows that the fetal monitoring routines in Norwegian delivery units to a large extent followed national guidelines. However, there were two significant deviations. Some units in Norway used CTG on women with low risk, and three obstetric units used CTG without access to FBS or STAN.

Continuous CTG is generally recommended for women who are considered to have increased risk of perinatal morbidity and mortality (7, 8). When compared with IA, continuous CTG decreases the occurrence of neonatal seizures, but no effect has been demonstrated on the incidence of overall perinatal mortality or cerebral palsy. In addition, CTG monitoring is

associated with increased incidences of cesarean sections and instrumental vaginal deliveries (3). In spite of these limitations, most experts believe that continuous CTG monitoring should be considered in all cases where there is high risk of fetal hypoxia (6).

The use of continuous CTG for women with low risk is more controversial. Nevertheless, it is standard care in many countries (6). In the Irish national survey from 2004, 36 % of the units used continuous CTG monitoring routinely for women who had uncomplicated, low-risk labours (13). In Sweden in 2010, 57 % used continuous CTG monitoring during the second stage of low-risk labours (14). This study has shown that no units in Norway used continuous CTG monitoring on women with low risk, thus following Norwegian guidelines as well as recent research evidence (3, 8).

However, 23 % (11/48) of the Norwegian units routinely used AT. Several research articles question the value of AT. A Cochrane systematic review published in 2017 included four randomized controlled trials (RCTs). The review found no evidence that the use of AT benefits women with low-risk pregnancies, and that AT may increase the number of women having cesarean sections by approximately 20 % (1). Despite the lack of evidence regarding benefits, AT is routine in many countries (6). Other national studies have shown that AT was used in 79 % of delivery units in the United Kingdom in 2000 (15), 96 % of delivery units in Ireland in 2004 (13) and about 74 % of Canadian units in 2007 (16). The national survey performed in Sweden in 2010 (14) found that all delivery units routinely used AT. Even though the Swedish survey is from 2010, it shows that the use of AT most likely is more common in Sweden. This study has not identified the underlying rationale for the delivery unit's routines, but several respondents explained that the use of AT is a result of previously unfortunate outcomes, such as perinatal mortality.

An alternative to continuous CTG is intermittent CTG monitoring (6). Some evidence indicates that intermittent CTG is associated with similar neonatal outcome and incidents of cesarean section and operative vaginal deliveries as with the use of continuous CTG (17). In Norway, intermittent CTG monitoring on low-risk women was routine in six delivery units during first stage of labour and in one unit during second stage. The use of intermittent CTG is not mentioned in the Norwegian guidelines (8) as only IA is recommended.

Prolonged duration of second stage of labour is associated with increased risk of complications, particularly for durations of more than three hours in nulliparous women and more than two hours in multiparous women (18). In Norway, guidelines recommend CTG monitoring if the fetus is not born within 45 – 60 minutes of pushing (8). This study has shown that 75 % of Norwegian units routinely monitored with CTG in cases of prolonged second stage. The duration of the woman's pushing before CTG monitoring was applied, ranged between 30 – 60 minutes. Two units reported that they did not have a set timeframe. This seems unfortunate, since midwives will have different perceptions of what qualifies as prolonged duration.

Research has shown that CTG monitoring has a high false-positive rate. This may potentially lead to increased rates of cesarean sections and instrumental vaginal deliveries, without benefit and with the potential of harm (3, 19). Given the high false-positive rate, additional use of FBS or STAN is recommended (8). Norwegian guidelines recommend STAN based on the perception that this is the best documented method to detect fetuses at risk of asphyxia. The guidelines recommend STAN in units where cesarean section can be performed within 20 minutes (8). The use of STAN is a topic of discussion in the Norwegian academic community. This study has shown that half of the units in Norway used STAN. Only two out of 17 specialized obstetric units which provided care for women at risk, did not use STAN. All together six RTCs have examined whether STAN technology provides a better birth outcome than CTG alone. A Norwegian systematic review, including all six trials, concluded that there is insufficient evidence to justify the use of STAN for intrapartum monitoring. There is also no clear indication that STAN causes harm (20).

Norwegian guidelines recommend using FBS when using CTG monitoring without STAN (8), and the Norwegian Directorate of Health states in the quality requirement that all obstetric units must have access to advanced fetal monitoring equipment including CTG with FBS and/or with STAN. This study has shown that 48 % (23/48) of the units used FBS when further testing to assess fetal wellbeing in labour was needed, however three obstetric units in local hospitals used CTG without access to FBS or STAN. Routine use of CTG monitoring without availability of FBS is according to WHO a form of care that should be abandoned (10).

Three units sampled both lactate and pH, even though evidence shows that combined measurement of pH and lactate is no better in predicting abnormal neonatal outcome than each method individually (21). A Cochrane review published in 2015, including two completed RCTs and two ongoing trials, found that lactate estimation is more likely to be successfully undertaken than pH estimation (22). In addition, lactate testing requires smaller blood samples than for pH (21-23). In Norwegian guidelines, the two methods are equally recommended (8). This study has shown that 96 % (22/23) of the units had access to lactate analysis, thus being in line with guidelines and research evidence.

Umbilical cord blood gas analysis is an objective and sensitive indicator of fetal oxygenation and acid base condition of the infant at birth (24, 25). It is especially important to obtain cord blood gas analysis in risk deliveries, and Norwegian guidelines recommend sampling from women with risk factors in pregnancies or birth (8, 24). However, there is also an ongoing debate about whether samples should be taken only in cases of risk or in all deliveries (25). Norwegian guidelines suggest routine sampling after all deliveries, and this was routine in 63 % (27/43) of all units using umbilical cord blood gas analysis in Norway. A recently published Swedish study found that selective umbilical cord blood gas sampling significantly increased the possibility of missing samples in risk deliveries and in infants with birth asphyxia (23) compared with routine sampling.

This study has found that some units used CTG on women with low risk despite there being no scientific evidence that this is beneficial. Norwegian guidelines recommend using FBS or STAN when using CTG monitoring. Three obstetric units used CTG without access to FBS or STAN. Apart from these two findings, the Norwegian delivery units to a large extent followed national guidelines in fetal monitoring during labour and birth. This study has provided knowledge of routines for intrapartum fetal monitoring in delivery units in Norway, but cannot determine if the routines have been followed. Further research on how midwives and obstetricians monitor the fetus intrapartum and if and how they follow their unit's routines could be of interest.

Funding

No funding was needed to perform this study.

References

1. Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W, Cuthbert A, Smith V. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017(1).
2. Martis R, Emilia O, Nurdianti DS, Brown J. Intermittent auscultation (IA) of fetal heart rate in labour for fetal well-being. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017(2).
3. Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM, Cuthbert A. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017(2):1-65.
4. Ayres-De-Campos D, Arulkumaran S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Physiology of fetal oxygenation and the main goals of intrapartum fetal monitoring. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 2015;131(1):5-8.
5. Lewis D, Downe S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Intermittent auscultation. *IJGO.* 2015;131(1):9-12.
6. Ayres-De-Campos D, Spong CY, Chandrharan E. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. *IJGO.* 2015;131(1):13-24.
7. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Intrapartum care. NICE clinical guideline 190, 2014.
8. Yli BM, Kessler J, Eikeland T, Henriksen T, Hjelle S, Blix E, et al. Fosterovervåkning under fødsel, avnavling og syre-baseprøver fra navlesnor [Fetal monitoring during birth, fetal scalp blood sampling and umbilical cord blood gas analysis]. 2014. Available at: <http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/Veileder-i-fodsels Hjelp-2014/> (Accessed October 23, 2017)

9. Chandrachan E, Wiberg N. Fetal scalp blood sampling during labor: an appraisal of the physiological basis and scientific evidence. *Am J Obstet Gynecol.* 2014;93:544-7.
10. Chalmers B, Mangiaterra V, Porter R. WHO Principles of Perinatal Care: The Essential Antenatal, Perinatal, and Postpartum Care Course. *Birth: Issues in Perinatal Care.* 2001;28:202-7.
11. Armstrong L, Stenson BJ. Use of umbilical cord blood gas analysis in the assessment of the newborn. *BMJ.* 2007;92:430-4.
12. Berglund S, Nordstrom L. National survey (Sweden) of routines for intrapartum fetal surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scan.* 2001;80:552-3.
13. Devane D, Lalor J, Bonnar J. The use of intrapartum electronic fetal heart rate monitoring: a national survey. *Irish medical journal.* 2007;100:360-2.
14. Holzmann M, Nordstrom L. Follow-up national survey (Sweden) of routines for intrapartum fetal surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scan.* 2010(5):712-4.
15. Confidential Enquiry into Stillbirths and Deaths in Infancy. Executive summary of the 8th annual report. London: Maternal and Child Health Research Consortium. 2001.
16. Levitt C, Hanvey L, Bartholomew S, Kaczorowski J, Chalmers B, Heaman M, & Li X. Use of Routine Interventions in Labour and Birth in Canadian Hospitals: Comparing Results of the 1993 and 2007 Canadian Hospital Maternity Policies and Practices Surveys. *J Obstet Gynaecol Can.* 2011;33(12), 1208-1217.
17. Herbst A, Ingemarsson I. Intermittent versus continuous electronic monitoring in labour: a randomised study. *BJOG.* 1994(8):663-8.
18. Allen VM, Baskett TF, O'Connell CM, McKeen D, Allen AC. Maternal and perinatal outcomes with increasing duration of the second stage of labor. *Obstet Gynecol.* 2009;113(6):1248-58.

19. Nelson KB, Dambrosia JM, Ting TY, Grether JK. Uncertain Value of Electronic Fetal Monitoring in Predicting Cerebral Palsy. *NEJM*. 1996;334(10):613-9.
20. Blix E, Brurberg KG, Reierth E, Reinart LM, Oian P. ST waveform analysis versus cardiotocography alone for intrapartum fetal monitoring: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(1):16-27.
21. Nordstrom L, Ingemarsson I, Kublickas M, Persson B, Shimojo N, Westgren M. Scalp blood lactate: a new test strip method for monitoring fetal wellbeing in labour. *BJOG*. 1995;102(11):894-9.
22. East CE, Leader LR, Sheehan P, Henshall NE, Colditz PB, Lau R. Intrapartum fetal scalp lactate sampling for fetal assessment in the presence of a non-reassuring fetal heart rate trace. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(5).
23. Wiberg-Itzel E, Lipponer C, Norman M, Herbst A, Prebensen D, Hansson A, et al. Determination of pH or lactate in fetal scalp blood in management of intrapartum fetal distress: randomised controlled multicentre trial. *BMJ*. 2008;336(7656):1284-7.
24. Neilson JP. Umbilical cord blood gas analysis. *BMJ*. 2010;340:1720.
25. Ahlberg M, Elvander C, Johansson S, Cnattingius S, Stephansson O. A policy of routine umbilical cord blood gas analysis decreased missing samples from high-risk births. *Acta Paediatrica*. 2017;106(1):43-8.



Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica



Author Guidelines

Updated April 2017

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

Manuscript submission

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

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

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

AOGS does not publish case reports. [Editorials](#) and [book reviews](#) are by invitation only.

Editorial decision

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

Publication and Copyright

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

Publication ethics

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



Manuscript language, style and format

Language

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

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

Style and format

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

Specific advice

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

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

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

Cover letter

In a cover letter authors should introduce the material sent to the journal, and comment on its appropriateness for the journal or other reasons that prompted submission to AOGS. Indicate, if appropriate, that you have followed the specific [EQUATOR reporting guidelines](#) for your type of study.

For clinical trials involving intervention, authors must provide the trial registration number and the name of the publicly accessible registry in which the trial has been registered.

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

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

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

⇒See format summary here

Original Research Article

Manuscript structure

Title page, Conflicts of Interest statement, Abstract, Keywords, Abbreviations, Key Message, Main text, including; Introduction, Material and methods, Results, and Discussion, Acknowledgments, Funding Statement, References, Legends of Tables and Figures, and Tables and/or Figures.

- Title page – should include: a) full title of the article (title should be descriptive, clear, concise and incorporate keywords/phrases without using abbreviations or proprietary names) b) running headline (for page heading, max 49 characters), c) all contributing authors with full name (first name, middle name(s) if appropriate, and surname followed by degrees, and d) affiliation(s) (institution, town and country) in English. Affiliations are marked with superscript numbers. Provide separately the corresponding author (only one) details to whom all decision letters and page proofs will be communicated (give the professional address and include telephone with country code and e-mail).
- Conflicts of Interest notification - all authors must state explicitly whether potential conflicts of interest do or do not exist on a separate page following the title page. Authors are responsible for disclosing all financial and personal relationships that could be viewed as presenting a potential conflict of interest (such as patent or stock ownership, consultancies, speaker's fees, personal, political, intellectual or religious interests).
- Abstract – a structured abstract of no more than 250 words is required, subdivided into the following sequential sections: Introduction, Material and methods, Results, and Conclusions.
- Keywords - include 5-8 keywords for indexing services and other search facilities for published material. Standardized medical subject headings (MeSH terms) are preferred.
- Abbreviations - Provide a list of abbreviations used in the text after the key words. Use only widely accepted and conventional abbreviations. If an abbreviation appears four times or less in the manuscript it should not be used.
- Key Message - Provide a key message from the article, which will be published in a box at the front of the article. This should contain one to three short sentences (maximum of 40 words) phrased differently from the conclusion. Emphasize the main problem targeted and to what degree it was solved or new knowledge was added.
- Main text - The text should be 1000-3000 words and structured with the following headings (bold, lower case): Introduction (including hypothesis, aims and objectives), Material and methods (including information on consent, ethics approval and statistical analysis), Results and Discussion (including interpretation of main findings, validity of results, strengths and limitations of the study and conclusion). Subheadings should be limited except when describing complicated methodology.
- Introduction
Provide a relevant background and introduce the problem being investigated citing key published work. Clearly state the purpose or objective of the research and what questions are to be addressed or answered – preferably in one page or less.
- Material and methods

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

Present methods of statistical analyses and, when appropriate, power calculations in a separate subdivision or paragraph. State what statistical methods were used for different parts of the study and give details of test values as appropriate. Cite statistical software programs used. Express probability values (*p*, small letter in italics) to no more than three decimals after the first 0 before the decimal point (such as 0.001). Confidence intervals (CI) should be reported using a semi-colon and with a dash between values (such as CI; 1.84-3.26), and in tables they should be in a separate marked column. Write "percent" in one word or use %. In tables use the % mark above a column or percentage values and avoid internal brackets/parentheses in the tables. For mathematical equations use italic type for variables and single letters and write them on a single line if possible.

Measurements should be expressed in SI units with the exception of blood pressure (mmHg). See also the IUB Biochemical Nomenclature on <http://www.chem.qmw.ac.uk/iubmb/> for further information.

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

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

At the end of the Material and methods section, under a subheading called Ethical approval, authors must include specific information on ethical committee/institutional review board approval (e.g. name of the ethical committee, reference number and date of approval) and - if applicable - data protection authority permission. For the clinical trials, authors must provide the trial registration number and the name of the publicly assessable registry it is registered in.

- Results

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

- Discussion

Raise implications of the findings reported and compare them with those of earlier reports. The focus of this section should be the importance of the actual main findings to clinicians and patient care. It may be helpful in developing arguments to reiterate some of the findings, but avoid repetition of results given earlier in the article. A complete review of the literature is not necessary, nor to restate in detail findings from other studies. Strengths and limitations of the study should be discussed. A final concise summary (conclusions) in one short paragraph at the end of discussion can be helpful. Although some degree of speculation is permissible, avoid unfounded conclusions.

- Acknowledgments - Persons who have made a valuable contribution but do not meet the **criteria for authorship** should be listed in an acknowledgments section at the end of the manuscript. Use plain language and avoid adjectives.

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

- References –The 'Vancouver style' of references must be applied (straight variety). No more than 30 references are accepted as a general rule.

State the references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text, using full-size Arabic numerals within parentheses (not in superscript) and before a period or comma. References cited only in tables or in legends to figures should be numbered in accordance with the sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure. List all authors when six or fewer, when seven or more, list the first six and add 'et al.'. Abbreviations of journal titles are shown in the List of Journals in Index Medicus.

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

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

Standard journal article:

Perlman S, Kjer JJ. Ovarian damage due to cyst removal: a comparison of endometriomas and dermoid cysts. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95:285-90.

Dodd JM, Newman A, Moran LJ, Deussen AR, Grivell RM, Yelland LN et al. The effect of antenatal dietary and lifestyle advice for women who are overweight or obese on emotional well-being: the LIMIT randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95:309-18.

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

Janson PO, Friden B. Du sköna nya värld. Mänskliga embryon genom kloning: Vad är möjligt och vad är önskvärt? [Brave New World". Human embryo cloning: what is possible and what is eligible?] (in Swedish. No abstract available.) *Lakartidningen*. 2004;101:760-3.

Book:

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

Chapter in book:

Geirsson RT. Midpregnancy problems. In: James DK, Weiner CP, Steer PJ, Gonik B (editors). High Risk pregnancy. 3rd edition. Philadelphia PA: Elsevier Saunders, 2006. pp. 125-37.

Internet sources:

The Australian Guide to Health Eating. Available online at: <https://www.eatforhealth.gov.au/guidelines/australian-guide-healthy-eating> (Accessed March 12, 2015).

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

- Tables and Figures - The total number of tables and figures combined should not exceed eight. Large tables or figures may have to be published as Supporting Information (see section on Supporting Information). Authors are encouraged to consider this option themselves when the manuscript is being prepared. The journal will decide on the final location of tables and figures in the article (do not indicate this in the text). Legends should be provided after the references and before the tables. Legends must be fully explanatory so that they can be interpreted independently. Avoid abbreviations when possible and define any abbreviations used.
- Tables – Should be made using Excel or the table feature provided in Word. Tables may be placed on separate pages with their legends placed above the body of the table. Tables must be concise and self-explanatory. Keep the format simple, with no background color. Use sequential Arabic numerals for tables in both text and legends. Footnotes may be used to define any abbreviations used in the table and annotations in superscript letters in italics.
- Figures - Figures should be submitted as separate files. All figures should be cited in the text in numerical order using Arabic numerals. When submitting artwork electronically, please read the information on the Wiley's website [here](#). Vector graphics (such as line artwork) should be saved in Encapsulated Postscript Format (EPS), and bitmap files (e.g. photographs) in Tagged Image File Format (TIFF). Other compatible figure formats are .jpg, .gif, .bmp, .xls and .ppt, but not PDF. Line art must be scanned at a minimum of 800 dpi, photographs at a minimum of 300 dpi. Figures based on previously published material must be accompanied by evidence of full permission to reproduce the figure from author(s)/publisher(s) or copyright holder.

Color figures may be published for free in the online version of the article, i.e. free color-on-the-web (CoW) service. For the print version of the journal, authors are required to pay for any color illustrations. If you are willing to pay for the color figures for the print publication you must complete and return a [color work agreement form](#) before your article can be published. If you are unable to download the form, please contact the Editorial office.

Please return the completed form to the following postal address:

Customer Services (OPI)
John Wiley & Sons Ltd,
European Distribution Centre
New Era Estate, Oldlands Way, Bognor Regis
West Sussex PO22 9NQ
United Kingdom

Please note that if you have chosen this option your article will not be published until OPI has received your original hard copy color work agreement form.

If you are not willing or able to cover the costs of reproducing color figures in print, your figures may be published in color for free in the online version of the article, but they will appear in black and white in the print version. To take advantage of the free color-on-the-web (CoW) service, please ensure that the figures are suitable for both color and black and white reproduction. If you have any questions, please contact the Production Editor at glee2@wiley.com

- Supporting Information - Supporting Information is linked to the article on the web and should enhance the parent article but should not be essential to understand the article content in the print edition of the journal. Please do not include Supporting Information within the main manuscript file, but upload as separate file(s).

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

All Supporting Information must be uploaded as separate file(s) named Supporting Information, Table S1, Table S2, Figure S1 etc.

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

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

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

Review Articles

We publish three different modalities of reviews: systematic reviews, state-of-the-art reviews, and commentaries.

Systematic Review articles should be based on a systematic literature search with or without meta-analyses as appropriate. We prioritize systematic reviews with a clinical implication. The main text should not exceed 4000 words. The reviews should follow general guidelines on using original evidence, weighted for methodological quality and provide recommendations

based on a grading system when needed. Before undertaking a systematic review it is recommended that authors submit a protocol to [PROSPERO](#) – please include registration number in the cover letter.

The number of references is not restricted by a maximum number but should be reasonable and in general no more than 60 references should be used.

The systematic reviews must be in accordance with the [PRISMA guidelines](#) or [MOOSE guidelines](#) as appropriate, and the checklist should be filled in and attached at submission

The manuscript should follow the format outlined for [original research articles](#) with the following specifications for a structured abstract and the main text:

1) Structured abstract of no more than 250 words, using the following headings:

- Introduction: Background and purpose of the review.
- Material and methods: Data sources searched, including dates, terms, and constraints. Number of studies reviewed and selection criteria, including guidelines for extracting data.
- Results: Main results of the review.
- Conclusion: Primary conclusions and their clinical applications.

2) Main text: This should be organized in a manner similar to the structured abstract.

- Introduction: Indicates why the topic is important and states the specific objective(s) of the review.
- Material and methods: Identifies what was searched and how; if a computerized system was used, specify the period searched, the language(s) covered, and the search terms. Provide the number and nature of reports reviewed, the basis of selection (exclusion and inclusion criteria) and the reports in the final tabulation.
- Results: Describe how observations across studies were tabulated and integrated into a cohesive whole. Tabulate material if possible, including major summary points, but try to ensure that tables are not necessarily bulky and contain brief text.
- Discussion: Consider the findings, along with clinical implications and need for additional research. The strength and validity of the literature that supports the discussion should be evaluated with reference to metaanalyses of randomized clinical trials with important outcomes, well designed non-randomized clinical trials, clinical cohort and case-control studies, and if relevant, historical, observational and epidemiological studies.

For further advice on writing systematic reviews authors may consult the [Cochrane Reviewers' Handbook](#). See also reporting guidelines to be found through the [EQUATOR Network](#).

State-of-the-art review articles should deal with an important and clearly defined question or issue of clinical or translational relevance. It should include a systematic description of how the relevant information was identified, assessed for quality, and selected for inclusion. It should present a synthesis of the available results of research in such a way that the best-quality articles receive the greatest emphasis. Finally, the controversial aspects and unresolved issues should be discussed. The data source should be as current as possible.

The state-of-the-art review articles should not exceed 4000 words and use not more than 60 references. The text does not need to have a specific format as systematic reviews, and subheadings can be used as appropriate. A maximum of 250-word block Abstract, and a Key Message of maximum 40 words.

Commentary

Commentaries are discussion essays on subjects of current interest or controversy, giving room for the authors own views supported by evidence as they choose.

They should not exceed 2000 words, be concise and factual and not use more than 25 references. A maximum 150-word block Abstract, a Key Message of maximum 40 words and full disclosure of interests and/or prior publications on related issues are required.

Letter to the Editor

In general, letters to the Editor should comment on and refer to articles published recently in AOGS. The original authors will be given an opportunity to present a reply in the same issue, at the discretion of the Chief Editor.

Letters on other matters of current interest (specific topics of general interest, new surgical techniques, points of debate/controversy) may also be considered.

Letters should comprise of no more than 500 words, with no more than five references, including one to the article under discussion. A topical heading is required, also for Replies, and the manuscript must include the full names and affiliations of the signatories.

Editorial

Editorials and Editors' messages are supplied by the Chief Editors, members of the editorial board and International Editors, or by Guest Editors invited by the Chief Editor. No abstract is required.

Book Review

The main text should not exceed 500 words.

Tips on book reviewing:

1. Briefly summarize the book's content in one paragraph.
2. Discuss whether the text was appealing. While the ultimate goal of a science book is to share information, it is also advantageous if the text is engaging.
3. Analyze the soundness of the scientific facts presented in the text. Keep the focus on the scientific value of the information provided. Please consider if the book is well illustrated, and covers all the important aspects of the topic. Evaluate whether it is up to date or outdated, does it have an international outlook or only focuses on for example, U.S. practice. Present an overall assessment of the book's merits, utility and special features, along with its deficiencies.
4. If possible, reference other important books - and even articles or other bodies of work - on a similar topic, comparing scope and content. This allows readers to see where the text fits within the genre and how it stands up against them.
5. State whether you would recommend the text and, if so, to whom. Give readers your final recommendation in a sentence or two.

Editorial board decisions and peer review

The Chief Editor and/or editorial board members will screen and decide on the suitability of submitted manuscripts to AOGS in accordance with the aims and scope of the journal and specific editorial board policy decisions.

A manuscript may be rejected before or after peer-review, if it is deemed out of scope or if it does not meet general standards of the journal as defined at any time by the editorial board. This may be due to the general competition or for specific reasons such as insufficient scientific originality, methodological rigor (poor design or execution) or inadequate scientific English.

All articles that enter the review system will be subject to peer-review by the Chief Editor and/or an editorial board member and selected experts within the field. This is to ensure the quality and relevance of published research. Usually, at least two reviewers will be invited to evaluate each manuscript and the responsible Editor will take their comments into consideration when making a final decision subject to approval by the Chief Editor.

The review process is single-blinded, which means that the reviewers know the identity of the authors, but the authors will not know the identity of the reviewers. Letters to the Editor are not peer-reviewed but subject to review and approval by the Chief Editor.

Manuscript handling times will be kept as short as possible, but a minimal time cannot be guaranteed.

Publication and copyright

The Copyright Transfer Agreement

If your manuscript is accepted, the author identified as the formal corresponding author will receive an email prompting her/him to login into Author Services; where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be able to complete the license agreement on behalf of all authors.

The corresponding author will be presented with the copyright transfer agreement (CTA) to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed in the samples associated with the Copyright FAQs below: [CTA Terms and Conditions](#)

OnlineOpen

OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to nonsubscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of their article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive. The full list of terms and conditions is available [here](#).

Any authors wishing to make their article OnlineOpen will be required to complete the [OnlineOpen Order Form](#). Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your manuscript OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit. The OnlineOpen article publication fee is \$4,000 (corresponding authors with NFOG membership: \$2,000).

Self-Archiving Policy

Authors of articles published in AOGS are permitted to self-archive the submitted (preprint) version of the article immediately on acceptance, and may self-archive the accepted (peer-reviewed) version after an embargo period. For further details, follow this [link](#).

Accepted Articles

AOGS uses Wiley's Accepted Articles service for all articles within a short time of acceptance. Immediately after acceptance in AOGS, the manuscripts of articles are made publicly available online. 'Accepted Articles' have not been subject to copyediting, composition or proof correction. The service has been designed to ensure the earliest possible circulation of research articles after acceptance. Accepted Articles appear in pdf format only and are given a Digital Object Identifier (DOI) number, which allows them to be cited and tracked. The DOI remains unique to a given article in perpetuity and can continue to be used to cite and access the article further to publication. Neither the Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology (NFOG) nor WileyBlackwell can be held responsible for errors or consequences arising from the use of information contained in Accepted Articles; nor do the views and opinions expressed necessarily reflect those of the NFOG or Wiley.

Early View

AOGS is covered by Wiley's Early View service. Early View articles are complete, final full-text articles published online in advance of their publication in an issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled issue. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. The nature of Early View articles means that they do not yet have volume, issue or page numbers, so Early View articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier number (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue.

Proofs

19.9.2017

Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica - Author Guidelines - Wiley Online Library

The corresponding author will receive an e-mail alert containing a link to a website. A working e-mail address must therefore be provided for the corresponding author. The proof can be downloaded as a pdf file from this site. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This will enable the file to be opened, read on screen, and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof.

Offprints

Authors can download an electronic pdf offprint of their article upon publication through Wiley's [Author Services](#). Additional paper [offprints](#) may be ordered from the publisher.

Author Services

Author Services enable authors to track their article, once it has been accepted, through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit Wiley Online Library Author Services [here](#) for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

NIH grantees

Pursuant to NIH mandate, Wiley will post the accepted version of contributions authored by NIH grant-holders to PubMed Central upon acceptance. This accepted version will be made publicly available 12 months after publication. For further information, see [here](#), Author Material Archive Policy. Please note that unless specifically requested, Wiley will dispose of all hardcopy or electronic material submitted two months after publication. If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office or production editor as soon as possible if you have not already done so.

Disclaimer

The Publisher and Editors cannot be held responsible for errors or any consequences arising from the use of information contained in this journal; the views and opinions expressed do not necessarily reflect those of the Publisher and Editors, neither does the publication of advertisements constitute any endorsement by the Publisher and Editors of the products advertised.

Obstetrics & Gynaecology 

Powered by Wiley Online Library

[Help & Support](#)

[About Us](#)

[Cookies & Privacy](#)

[Wiley Job Network](#)

[Terms of Service](#)

[Advertisers & Agents](#)

Copyright © 1999 - 2017 John Wiley & Sons, Inc. All Rights Reserved

WILEY

Nasjonal spørreundersøkelse

- Fosterovervåkning under fødsel

Dato: _____

Fødeinstitusjon: _____

Respondent (navn): _____

Stilling/Rolle: _____

Telefon: _____

E-post: _____

1. Type fødeinstitusjon:

- Kvinneklinikk
- Fødeavdeling
- Fødestue
- Jordmorstyrt enhet

2. Antall fødsler 2016: _____

3. Hvilket utstyr har dere tilgjengelig på avdelingen (kryss av alternativene som passer):

- Jordmorstetoskop
- Doppler-utstyr
- CTG-apparat
- STAN
- Skalpblodprøver
- Syre-/base-undersøkelse fra navlesnor

Overvåkningsrutiner (2017)

*Kryss av svaralternativene som passer.
Det er mulig å krysse av for flere svaralternativer på alle spørsmålene.*

4. I følge deres rutiner skal det ved *innleggelse* av kvinner i fødsel:

Hos kvinner med lav risiko:

Hos kvinner med risiko:

Tas innkomst CTG:

Auskulteres:

Med doppler-utstyr

Med jordmorstetoskop

Med CTG-apparat/probe

5. I følge deres rutiner skal det i *åpningsfasen* overvåkes med:

Hos kvinner med lav risiko:

Hos kvinner med risiko:

Kontinuerlig CTG:

Intermitterende CTG:

Hvor ofte:

Hvor ofte:

Hvor lenge:

Hvor lenge:

Intermitterende auskultasjon:

Med doppler-utstyr

Med jordmorstetoskop

Med CTG-apparat/probe

Beskriv bruken av intermitterende

auskultasjon:

Hvor ofte:

Hvor ofte:

Hvor lenge:

Hvor lenge:

 Før ri Før ri Under ri Under ri Etter ri Etter ri

Annet (beskriv):

6. I følge deres rutiner skal det i trykkefasen overvåkes med:

	Hos kvinner med lav risiko:	Hos kvinner med risiko:
Kontinuerlig CTG:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intermitterende CTG:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hvor ofte: _____	Hvor ofte: _____
	Hvor lenge: _____	Hvor lenge: _____
Intermitterende auskultasjon:		
Med doppler-utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Med jordmorstetoskop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Med CTG-apparat/probe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beskriv bruken av intermitterende auskultasjon:		
	Hvor ofte: _____	Hvor ofte: _____
	Hvor lenge: _____	Hvor lenge: _____
	<input type="checkbox"/> Før ri	<input type="checkbox"/> Før ri
	<input type="checkbox"/> Under ri	<input type="checkbox"/> Under ri
	<input type="checkbox"/> Etter ri	<input type="checkbox"/> Etter ri
Kontinuerlig CTG-overvåkning dersom:		
Avvik avdekket under auskultasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trykkefasen varer lenger enn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____ minutter	_____ minutter

Annet (beskriv): _____

7. I følge deres rutiner skal det brukes STAN-overvåkning:

- Vi bruker ikke STAN
- På alle kvinner med risikofaktorer
- Ved misfarget fostervann
- Ristimulering med oxytocin
- Ved bruk av EDA
- Ved behov for intern CTG registrering
- Ved avvikende CTG

Annet (beskriv):

8. Ved mistanke om hypoksi hos fosteret skal det ifølge deres rutiner tas skalpblodprøve:

- Nei, det har vi ikke utstyr til
- Ja, vi tar pH prøver
- Ja, vi tar laktat prøver

Annet (beskriv):

Hvis ja: Omtrent hvor mange skalpblodprøver ble tatt i mai 2017?

Antall:

9. Er det hos dere rutine å ta syre-/base-undersøkelse fra navlestrengsblod etter fødsel:

- Det har vi ikke utstyr til
- Ja, på alle
- Hos kvinner med risiko i svangerskap og/eller fødsel
- Ved mistenkt fosterasfyksi

Annet (beskriv):

10. Har dere retningslinjer/prosedyrer for:

- Generell fosterovervåkning under fødsel
- Hvordan lytte intermitterende med doppler og jordmorstetoskop
- Bruk av CTG
- Bruk av STAN
- Når det skal tas skalpblodprøver
- Avnavling og syre-/base-undersøkelse fra navlestrengsblod

Annet (beskriv):



Informasjonsskriv

Nasjonal oversikt over fosterovervåkingsrutiner ved fødeenheter i Norge.

Det foreligger ikke tall for fosterovervåkingsrutiner ved norske fødeinstitusjoner. I samarbeid med [REDACTED] og [REDACTED] skal jeg kartlegge fosterovervåkingsrutiner ved alle fødeenheter i Norge. Dette er en masteroppgave som en del av min jordmorutdannelse ved Høgskolen i Oslo og Akershus.

Det er utarbeidet et spørreskjema med avkryssningsspørsmål. Vi håper alle vil svare på spørsmålene fordi det gir oss bedre representative tall for å beskrive rutinene for fosterovervåking. Resultatene fra prosjektet planlegges publisert. Prosjektet er meldt til NSD (Norsk senter for forskningsdata). Data vil anonymiseres og fødeinstitusjonene vil ikke kunne identifiseres i den ferdige artikkelen. E-postadresser slettes ved prosjektslutt.

Vi ønsker at medisinskfaglig ansvarlig lege/faglig ansvarlig ved avdelingen fyller ut skjema og returnerer til min e-postadresse, helst før 15 august. Spørreskjemaet inneholder 10 avkryssningsspørsmål og vil kun ta noen minutter å fylle ut. Det er frivillig å delta og man kan trekke seg når som helst uten begrunnelse. Ta gjerne kontakt hvis du har spørsmål.

Tusen takk for hjelpen!

Med vennlig hilsen

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]
Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid Høgskolen i Oslo og Akershus
Postboks 4 St. Olavs plass
0130 OSLO

Vår dato: 09.06.2017

Vår ref: 54424 / 3 / STM

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 13.05.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

54424 *Nasjonal undersøkelse om fosterovervåkningsrutiner*
Behandlingsansvarlig *Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder*
Daglig ansvarlig [REDACTED]
Student [REDACTED]

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 18.11.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: [REDACTED]

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.



Personvernombudet for forskning

Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 54424

Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er noe mangelfullt utformet. Vi ber derfor om at følgende tilføyes:

- at data anonymiseres og epostadresser slettes ved prosjektslutt
- at det er frivillig å delta og at man kan trekke seg når som helst uten begrunnelse
- setningen om at prosjektet er godkjent av NSD må tas bort da vi formelt sett ikke gir godkjenninger. I stedet kan du opplyse om at prosjektet er meldt til oss.

Personvernombudet legger til grunn at du etterfølger Høgskolen i Oslo og Akershus sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal sendes elektronisk eller lagres på privat pc, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Forventet prosjektslutt er 18.11.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel/epostadresser)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger somf.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)

Prosedyre

Fosterovervåking under fødsel.

Endring siden forrige versjon Revidert og lagt i ny mal.

Hensikt

Sikre optimal fosterovervåking under fødsel.

Målgruppe

Gjelder for leger og jordmødre.

Generelt

- Prosedyren gjelder for alle fra og med svangerskapsuke 28. Ved svangerskapsvarighet under 28 uker gjøres individuelle vurderinger angående CTG-registrering.
- Alle CTG-registreringer skal tolkes og signeres med dato og tidsangivelse.
- Kontinuerlige CTG/STAN- registreringer tolkes og signeres hver time av jordmor/lege i Milou.
- Med tolkning menes vurdering av basalfrekvens, variabilitet, akselerasjoner og deselerasjoner. Tolkning skjer etter STAN retningslinjer (se Tabell 2: CTG klassifikasjon).

Fremgangsmåte

- Innkost-CTG kjøres inntil reaktivt mønster og i minimum 20 min, tas av alle.
- Ved normalt CTG brukes stempelet og jordmor signerer.
- Ved avvik fra det normale/usikkerhet om tolkning skal registreringen vises lege og signeres av denne, og lege vurderer metode for videre fosterovervåking.
- Ved behov for intern CTG registrering bør STAN benyttes ved svangerskapsvarighet over 36 uker.
- Ved langvarig latensfase: CTG registrering hver 6. time dersom kvinnen er inneliggende i latensfasen.

Metoder for intrapartum fosterovervåking

Intrapartum overvåking med CTG

CTG registrerer både rier og fosterherteaktivitet. CTG kan utføres utvendig (ultralyd doppler) eller ved hjelp av innvendig skalpelektrode. Når ekstern CTG er påkople, bør mors puls telles og dokumenteres. Intern registrering med skalpelektrode gir mindre risiko for forveksling mellom mors og fosters puls. I tillegg gir det en bedre teknisk registrering og bør foretrekkes ved vannavgang eller utført amniotomi.

Intrapartum overvåking med STAN CTG

+ ST-analyse av foster-EKG.

Innvendig CTG-registrering med automatisk analyse av foster-EKG (ST-intervallet). ST-intervallet i fosterets EKG gir informasjon om "oksygeneringen" i hjertet. Ved å analysere fosterets EKG i tillegg til CTG, øker spesifisiteten av overvåkingen, det vil si at en får bedre tolking av unormale CTG-mønstre. Siden det brukes intern elektrode, må fosterhinner være brutt. Forutsetning for STAN overvåking er svangerskapsvarighet over 36+0 uker.

Intermitterende CTG og auskultasjon:

Friske kvinner med ukompliserte svangerskap (lav risiko) overvåkes med intermitterende auskultasjon i kombinasjon med intermitterende CTG. Ta CTG hver fjerde time.

- Latensfase: Dersom kvinnen er inneliggende i latensfasen, auskultasjon etter jordmors vurdering. CTG registrering hver 6. time.
- Aktiv fase: Auskultasjon/lytte, hvert 15. min under og etter hver ri i minst 60 sekunder hvorav minimum 30 sekunder skal være etter ri.
- Utdrivning: Auskultasjon/lytte under og etter hver ri i minst 60 sekunder hvorav minimum 30 sekunder skal være etter ri.
- Etter å ha trykket i 30 minutter skal kvinnen overvåkes med kontinuerlig CTG.

Kvinner som ikke er lavrisikofødende, men heller ikke har risikofaktorer innunder tabell 1, (eks røykere) bør overvåkes med intermitterende CTG i tillegg til auskultasjon. CTG minimum hver 3. time.

Det er viktig å oppgradere fra lav- til høyriskofødende når kliniske forhold tilsier det (se tabell 1) samt oppgradere overvåkningen til kontinuerlig CTG/STAN.

Kontinuerlig CTG+STAN:

Kontinuerlig CTG+STAN bør være basis overvåkningsmetode ved risikofødsler, se tabell 1.

Risikofaktorer nevnt i tabell 1 er assosiert med økt insidens av CP, perinatal død og neonatale kramper.

Tabell 1: Risikofaktorer som tilsier kontinuerlig overvåkning med CTG/STAN

Risikofaktorer hos mor	Risikofaktorer hos foster	Risikofaktorer under fødsel
Preeklampsi	Preterm fødsel (<37 uker)	Stimulering med oksytocin
Overtidig svangerskap	Vekstavvik	Feber hos mor
Mors BMI > 40	Oligohydramnion	Misfarget fostervann
Tidligere sectio eller annen operasjon på uterus	Unormal blodstrømsmåling	Vannavgang over 18 timer uten spontan fødselsstart
Indusert fødsel	Immunisering	Protrahert forløp
Mistanke om infeksjon hos mor	Tvillingsvangerskap	Rikelig vaginal blødning
Blødning før fødsel utover tegningsblødning	Mistanke om lite liv ved innkost	Mistanke om avvikende hjertelyd ved auskultasjon
Mindre enn 4 svangerskapskontroller	Setepresentasjon	Abnormal uterin aktivitet
Mor er 40 år eller eldre	Andre tilstander etter vurdering av lege	Avvikende eller patologisk innkost CTG

Sykdom hos mor: <ul style="list-style-type: none"> • Høyt blodtrykk • Hjerter/lungesykdom • Autoimmun sykdom • Diabetes (inklusive kostregulert) • Alvorlig anemi 		Epidural, spinalanalgesi. Kontinuerlig CTG de første 30 minutter fra oppstart, deretter individuell vurdering av lege (eks intermitterende dersom CTG er normal)
Førstegangsfødende mellom 35 og 40 år som i tillegg har en BMI mellom 30 og 40		

CTG tolkning:

CTG tolkes intrapartum etter STAN retningslinjer, se tabell 2.

CTG inndeles i 4 klasser:

1. Normal
2. Avvikende
3. Patologisk
4. Preterminalt

Ved evaluering av CTG og planlegging av den videre håndtering av fødselen, må hele den kliniske fødesituasjonen vurderes. Ved evaluering av CTG bør lege/jordmor regelmessig dokumentere hvilken CTG-klasse det aktuelle CTG tilhører.

Tabell 2. CTG klassifikasjon

	Basalfrekvens	Variabilitet/reaktivitet	Deselerasjoner
Normalt CTG	□ 110-150 slag/min	<ul style="list-style-type: none"> • 5-25 slag/min • Akselerasjoner 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidlige uniforme desel. • Ukompliserte variable desel. (slagtap < 60)
Avvikende CTG	<ul style="list-style-type: none"> • 100-110 slag/min • 150-170 slag/min • Kort bradykardiepisode <100 slag/min > 3 min • <80 slag/min > 2 min 	<ul style="list-style-type: none"> • >25 slag/min (saltatorisk mønster) • <5 slag/min > 40 min 	□ Ukompliserte variable desel. (slagtap > 60)
En kombinasjon av 2 eller flere avvikende faktorer gir et patologisk CTG			
Patologisk CTG	<ul style="list-style-type: none"> • >170 slag/min • Bestående bradykardi <100 slag/min i >10 min • <80 slag/min i > 3 min uten stigende tendens 	<ul style="list-style-type: none"> • <5 slag/min i > 60 min • Sinusoidalt mønster 	<ul style="list-style-type: none"> • Tilbakevendende sene uniforme desel. • Kompliserte variable desel.
Preterminalt CTG	□ Fravær av variabilitet (<2 slag/min) med eller uten deselerasjoner eller bradykardi		

I motsetning til antenatal CTG kan fravær av akselerasjoner være normalt i aktiv fødsel dersom variabiliteten er normal.

Ved avvikende eller patologisk CTG:

- Lege tilkalles.
- Seponer eller reduser evt. oxytocindrypp.
- Dokumenter på partogram og på CTG-strimmelen/STAN maskinen.

Avvikende og patologisk CTG kan forekomme hos ikke-hypoksiske og hypoksiske fostre. Skaff tilleggsinformasjon (ST-analyse, vaginal eksplorasjon som gir reaktivitets tegn (akselerasjon) eller skalpblodprøver).

Ved patologisk CTG eller ved mistanke om patologisk CTG, bør lege være til stede på fødestuen jevnlig (ca. hvert 20 min) for å vurdere CTG-mønsterets utvikling sammen med jordmor. Ved patologisk CTG i trykktiden bør lege sammen med jordmor vurdere utviklingen fortløpende.

Bruk av medikamenter og påvirkning av CTG-mønster

- a. Steroider (f. eks bruk for lungemodning) gir nedsatt variabilitet opp til 72 timer etter avsluttet steroidbehandling
- b. Magnesiumdrypp, β -blokker, opioide analgetika gir nedsatt variabilitet
- c. β -reseptoragonist kan gi tachykardi
- d. Opioide analgetika kan gi et "pseudosinusoidalt" mønster. Samme mønster er observert hvis fosteret sutter på tommel. I disse situasjonene er mønsteret kortvarig og veksler mellom perioder med normal CTG.

CTG når fosteret er under 30-32 uker

Registrering kan være teknisk vanskelig, men anbefales utført når barnet antas å ville være levedyktig ved fødsel. CTG-mønsteret bedømmes etter vanlige kriterier utover følgende parametere:

- Basalfrekvensen er høyere (inntil 160 spm) jo kortere svangerskapet er kommet Variabiliteten kan være redusert, og er enda mer påvirket hvis medikamenter er i bruk.
- Akselerasjoner defineres som 10 slags økning som varer i 10 sekunder.
- Deselerasjoner defineres som 10 slags tap som varer i 10 sekunder.

STAN-overvåking (CTG + ST-analyse av foster-EKG)

STAN-systemet analyserer automatisk ST-endringene i foster-EKG og gir informasjon om det foreligger T/QRSbasislinjestigning (ST-stigning) eller bifasiske ST (ST-senkning). En T/QRS-kvotangis med et kryss i registreringen. Et kryss representerer 30 pulsasjoner hvor apparatet regner ut gjennomsnittlig T/QRS-kvotangis.

T/QRS-basislinjestigning

- Episodiske T/QRS stigninger: Kortvarige (innen 10 min):
- Basislinjestigninger: Langvarige (over 10 min):

Bifasisk ST-hendelser

ST-depresjon med komponent av ST-segmentet under EKG basislinje (2 eller 3). En bifasisk hendelse inneholder tre påfølgende kryss som er merket; 2 eller 3 (eller maksimum ett normalt kryss mellom de merkede). Antall bifasiske hendelser vil fremkomme i hendelsesloggen.

Forutsetninger for STAN-overvåkning

- Foster \geq 36 uker
- Kvinnen er i aktiv fødsel
- Fostervannet må ha gått spontant eller det er gjort amniotomi
- Ingen kontraindikasjon for skalpelektrode (mor med hepatitt B og C, HIV, Herpes) Fødselen er i åpningsstadiet, eller senest i 2. Stadium før start av trykking.

Ved starten av ST-analyse

- Klassifiser CTG
- Sjekk om fosteret er reaktivt (akselerasjon ved tilkobling av skalpelektrode/palpasjon) Sjekk signalkvalitet
- Kontroller at foster-EKG ser normal ut (se signalfeltet EKG-komplekser)
- Sjekk loggen for hvilket tidspunkt basislinje T/QRS er bestemt
- Etterstreb god ri registrering
- Ved preterminal CTG umiddelbar forløsning alltid indisert, med eller uten ST-hendelse Total klinisk vurdering er alltid det viktigste!

CTG klassifiseres i 4 klasser etter retningslinjer for CTG klassifikasjon, se Tabell 2.

1. Normal
2. Avvikende
3. Patologisk
4. Preterminal

Ved ST-hendelser skal disse vurderes i forhold til aktuell CTG-klasse. Hvilke ST-hendelser som krever tiltak eller forløsning fremkommer i tabell 3.

Tabell 3. Signifikante ST-hendelser utfra CTG

	Episodisk T/QRS-stigning	Basislinje T/QRSstigning	Bifasisk ST
Normalt CTG	<input type="checkbox"/> Avventende observasjon		
Avvikende CTG	<input type="checkbox"/> $>0,15$	<input type="checkbox"/> $>0,10$	<input type="checkbox"/> 3 bifasiske SThendelser i loggen
Patologisk CTG	<input type="checkbox"/> $>0,10$	<input type="checkbox"/> $>0,05$	<input type="checkbox"/> 2 bifasiske SThendelser i loggen
Preterminalt CTG	<input type="checkbox"/> Umiddelbar forløsning		

*Om CTG er normal: Se bort fra eventuelle ST-hendelser.

*Om CTG er preterminal: Forløs umiddelbart, mer informasjon trengs ikke.

*Om CTG er avvikende eller patologisk, bruk retningslinjer for ST-analyse.

Lege/jordmor bør regelmessig dokumentere hvilken klasse det aktuelle CTG tilhører. Når lege blir tilkalt for å vurdere CTG underveis i fødselsforløpet, bør vedkommende signere og klassifisere CTG/STAN-registreringen. Ved signifikante ST-hendelser bør også tiltak som iverksettes dokumenteres.

Indikasjon for tiltak eller forløsning Patologisk

CTG uten ST-hendelser

- Åpningstid: Vurder fysiologisk tiltak. Innhent tilleggsinformasjon (sjekk reaktivitet hos fosteret, risikofaktorer mor/foster). Dersom ingen forbedring av CTG i løpet av 60 minutter, vurder skalp-pH/laktat som evalueringstiltak. Lag plan for videre oppfølging.
- Andre stadium (fra 10 cm): Avvent maksimum 60 minutter før du forløser. Barnet bør bli født innen 90 min. Forløsning kan ta lenger tid enn forventet.

Avvikende/patologisk CTG med signifikant ST-hendelse

- Åpningstid: Iverksett fysiologiske tiltak. Tiltaket skal forbedre CTG innen 20 min. Hvis ikke CTG bedrer seg, forløsning.
- Andre stadium (10 cm) før aktiv trykking: Forløsning innen 20 minutter.
- Andre stadium og aktiv trykking: Umiddelbar forløsning.

Preterminal CTG i åpningsfasen eller utdrivningsfasen: Umiddelbar forløsning

Tiltak

- **Fysiologiske tiltak** ○ Om retningslinjene CTG + ST tilsier tiltak, skal det i åpningsfasen iverksettes fysiologiske tiltak som behandler årsaken til hypoksiutviklingen (hyperton uterus med eller uten stimulering, feber hos mor, hypotoni hos mor).
 - Stoppe oksytocin, gi ridempende medikamenter (Tractocile® IV bolusinjeksjon 0,9 ml (6,75 mg/0,9 ml), settes over 1 minutt, se [Akutt uterusrelaksasjon](#), gi intravenøs væske til mor, gi febernedsettende hvis feber, gi antibiotika til mor, stillingsendring.
 - Hvis det ikke finnes noen årsak som kan behandles, bør en helst forløse innen 20 minutter. Likedan dersom tiltaket ikke fører til forbedring av CTG innen 20 minutter.
- **Evaluerings tiltak** ○ Skalpblodprøve

Viktige moment ved bruk av ST-analyse

- Pasienten tilkobles STAN-overvåking tidlig i fødselsforløpet. Et foster som har vært utsatt for hypoksi viser mindre utalte reaksjoner ved nytilkommet hypoksiepisode, da de har nedsatt evne til å forsvare seg.
- Ved patologisk CTG og normal ST ved starten av registrering: Usikker ressursstatus hos fosteret. Søk mulige tilleggsopplysninger (sjekk for reaktivitet, eventuelt å ta skalpprøve). Tett oppfølging anbefales, følg CTG utvikling.
- Følg CTG utvikling over tid. Ved forverring av et patologisk CTG-mønster til et annet patologisk CTGmønster, uten ST-hendelser: Tett oppfølging. Pass spesielt på om variabiliteten reduseres ytterligere. Det er vanskeligere å se noe som forsvinner enn noe som oppstår. Konferer med kollegaer for ikke å overse overgang til preterminal CTG uten ST-hendelse. Skaff mulig tilleggsinformasjon (Reaktivitet? Skalpprøver?)
- Ved chorioamnionitt kan fosterets ressurser bli brukt opp på å forsvare seg mot pågående infeksjon/inflammasjon, og dermed kan ST-hendelse mangle. I en slik situasjon må en være spesielt oppmerksom på tidsfaktoren, endringer i CTG-mønsteret (obs. preterminalt mønster) og fødselsforløpet. Det foreligger ingen studier som har sett på bruken av STAN i denne pasientgruppen.
- Krav til god signalkvalitet: 10 kryss på 10 min. og maks 4 min. uten kryss.
- Ved patologisk CTG eller ved mistanke om patologisk CTG bør lege være til stede i fødestuen jevnlig (ca. hvert 20 min) for å vurdere CTG-mønstrets utvikling sammen med jordmor.

- Ved patologisk CTG i trykktiden bør lege sammen med jordmor kontinuerlig vurdere utviklingen.
- Under pågående utvikling av hypoksi faller pH 0,01/minutt.
- Ved anoksi (eks skulderdystoci) faller pH opptil 0,04/minutt.

Begrunnelse

Ved [REDACTED] har vi innført intermitterende CTG overvåkning hver 4. time for lavrisikofødende. Dette ble innført etter en alvorlig hendelse ved fødeavdelingen og i samråd med Helsetilsynet, fagpersoner i Norsk Gynekologisk Forening, fødeavdelingens seksjonsledere, fagjordmødre og seksjonsoverlege. I utredningen etter den alvorlige hendelsen presiserte Helsetilsynet problematikken rundt dokumentasjon av auskultasjon samt at auskultasjon ikke kan etterprøves. Fra faglig hold ble det presisert at auskultasjon mangler variabilitet som vurderingskriterium i fosterovervåkning og gir et øyeblikksbilde. I tillegg er det viktig å utføre auskultasjon med riktig varighet og hyppighet under en fødsel. Som et ekstra sikkerhetstiltak for å fange opp mulig fosterasfyksi under fødselen, ble det besluttet å innføre intermitterende CTG for lavrisikofødende. Intermitterende CTG registrering med varighet 20-30 minutter hver 4. time vil ikke være til hinder for en naturlig og normal fødsel eller fødsel i vann.

For friske kvinner med ukompliserte svangerskap (lav risiko), anbefaler Veileder i Fødselshjelp overvåkning med intermitterende auskultasjon i aktiv fødsel. Det bør understrekes at studiene som ligger til grunn for anbefalingen er 30-40 år gamle.

Chen og medarbeidere har nylig publisert en stor Amerikansk registerstudie:

I gruppen med CTG-overvåking var det signifikant færre med tidlig neonatal død (0-7 dager etter fødsel) 0,8 mot 1,7 /1000 fødsler, RR 0,50 (95 % CI 0,44–0,57) og infant død (inntil ett års alder) RR 0,75 (95 % (CI 0,69–0,81). For lavrisikopopulasjonen ble det færre barn med lave apgarpoeng (< 4 etter 5 min) i CTG-gruppen RR 0,62 (95 % CI 0,53-0,72). Det ble imidlertid flere forløsninger med keisersnitt RR 1,66 (95 % CI 1.30-2.13) og instrumentale forløsninger RR 1,16 (95 % CI 1.01-1.32) ved bruk av CTG. Det ble gjort korreksjon for mors alder, etnisitet, sivil status, utdanning, røyking, alkohol og nyfødtes kjønn. Styrken ved studien er størrelsen (4 mill. levendefødte) mens hovedsvakheten er at data er registerbasert, hvor gruppen som ikke ble overvåket var svært heterogen og dermed var bakgrunnsrisiko for neonatal død ulik. Ikke overvåket gruppe inneholdt sannsynligvis flere styrtfødsler, fødsler hvor CTG ikke var tilgjengelig eller mulig å gjøre selv om det var indisert, ikke planlagte hjemmefødsler etc.

Referanser

[A9.2.3-12](#)

-
- 1. MacLennan A. A template for defining a causal relation between acute intrapartum events and cerebral palsy: international consensus statement. *BMJ* 1999 Oct 16;319(7216):1054-9.
 - 2. Low JA. The relationship of asphyxia in the mature fetus to long-term neurologic function. *Clin Obstet Gynecol* 1993 Mar;36(1):82-90.
 - 3. Walsh D. CTG use in intrapartum care: assessing the evidence. *British Journal of Midwifery* 2008;16(6):367-9.
 - 4. Yli BM, Kro GA, Rasmussen S, Khoury J, Noren H, Amer-Wahlin I, et al. How does the duration of active pushing in labor affect neonatal outcomes? *J Perinat Med* 2011;39 (4):457-65.
 - 5. Neilson DR, Jr., Freeman RK, Mangan S. Signal ambiguity resulting in unexpected outcome with external fetal heart rate monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 2008 Jun;198(6):717-24.
 - 6. Alfirevic Z, Devane D, Gyte G. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD006066.
 - 7. Sholapurkar SL. The conundrum of vanishing early decelerations in British obstetrics, a step backwards? Detailed appraisal of British and American classifications of fetal heart rate decelerations - fallacies of emphasis on waveform and putative aetiology. *J Obstet Gynaecol* 2012 Aug;32(6):505-11.
 - 8. MacDonald D, Grant A, Sheridan-Pereira M, Boylan P, Chalmers I. The Dublin randomized controlled trial of intrapartum fetal heart rate monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1985 Jul 1;152(5):524-39.
 - 9. Chen HY, Chauhan SP, Ananth CV, Vintzileos AM, Abuhamad AZ. Electronic fetal heart rate monitoring and its relationship to neonatal and infant mortality in the United States. *Am J Obstet Gynecol* □ 2011 Jun;204(6):491-10.
 - 10. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Intrapartum care. NICE clinical guideline. 2007.
 - 11. Rooth G, Huch A, Huch R. FIGO News: Guidelines for the use of fetal monitoring. *Int J Gynaecol Obstet* 1987;25:159-67.
 - 12. Skupski DW, Eglinton GS. Intrapartum fetal stimulation tests: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2002 Oct;100(4):830.
 - 13. Subtil D, Tiberghien P, Devos P, Therby D, Leclerc G, Vaast P, et al. Immediate and delayed effects of antenatal corticosteroids on fetal heart rate: a randomized trial that compares betamethasone acetate and phosphate, betamethasone phosphate, and dexamethasone. *Am J Obstet Gynecol* 2003 Feb;188(2):524-31.
 - 14. Duffy CR, Odibo AO, Roehl KA, Macones GA, Cahill AG. Effect of magnesium sulfate on fetal heart rate patterns in the second stage of labor. *Obstet Gynecol* 2012 Jun;119(6):1129-36.
 - 15. Ingemarsson I, Ingemarsson E, Spencer JAD. Fetal heart monitoring .A practical guide. Oxford University Press; 1993.
 - 16. Abdelhak Y, Roque H, Young BK. Terbutaline: effects on the fetal heart at term. *J Perinat Med* 2011 Jan;40(1):69-71.
 - 17. Murphy KW, Russell V, Collins A, Johnson P. The prevalence, aetiology and clinical significance of pseudo-sinusoidal fetal heart rate patterns in labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1991 Nov;98(11):1093-101.
 - 18. Park MI, Hwang JH, Cha KJ, Park YS, Koh SK. Computerized analysis of fetal heart rate parameters by gestational age. *Int J Gynaecol Obstet* 2001 Aug;74(2):157-64.
 - 19. Westgren M, Holmquist P, Svenningsen NW, Ingemarsson I. Intrapartum fetal monitoring in preterm deliveries: prospective study. *Obstet Gynecol* 1982 Jul;60(1):99-106.
 - 20. Bretscher J, Saling E. pH values in the human fetus during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1967 Apr 1;97(7):906-11.
 - 21. Westgren M, Kruger K, Ek S, Grunevald C, Kublickas M, Naka K, et al. Lactate compared with pH analysis at fetal scalp blood sampling: a prospective randomised study. *Br J Obstet Gynaecol* 1998 □ Jan;105(1):29-33.
 - 22. Haverkamp AD, Orleans M, Langendoerfer S, McFee J, Murphy J, Thompson HE. A controlled trial of the differential effects of intrapartum fetal monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1979 Jun □ 15;134(4):399-412.
 - 23. Wiberg-Itzel E, Lippner C, Norman M, Herbst A, Prebensen D, Hansson A, et al. Determination of pH or lactate in fetal scalp blood in management of intrapartum fetal distress: randomised controlled multicentre trial. *BMJ* 2008 Jun 7;336(7656):1284-7.
 - 24. Westgate J, Greene K. How well is fetal blood sampling used in clinical practice? *Br J Obstet Gynaecol* 1994 Mar;101(3):250-1.
 - 25. Becker JH, Westerhuis ME, Sterrenburg K, van den Akker ES, van BE, Bolte AC, et al. Fetal blood sampling in addition to intrapartum ST-analysis of the fetal electrocardiogram: evaluation of the recommendations in the Dutch STAN(R) trial. *BJOG* 2011 Sep;118(10):1239-46.
 - 26. Tuffnell D, Haw WL, Wilkinson K. How long does a fetal scalp blood sample take? *BJOG* 2006 Mar;113(3):332-4.
 - 27. Welin AK, Noren H, Odeback A, Andersson M, Andersson G, Rosen KG. STAN, a clinical audit: the outcome of 2 years of regular use in the city of Varberg, Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86(7):827-32.
 -
 - 28. Massoud M, Giannesi A, Amabile N, Manevy M, Geron G, Gaucherand P. Fetal electrocardiography in labor and neonatal outcome: an observational study in 1889 patients in the French center of Edouard Herriot, Lyon. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2007 Nov;20(11):819-24.
 - 29. Kwee A, Dekkers AH, van Wijk HP, van der Hoorn-van den Beld CW, Visser GH. Occurrence of ST-changes recorded with the STAN S21-monitor during normal and abnormal fetal heart rate patterns during labour. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007 Nov;135(1):28-34.
 - 30. Noren H, Carlsson A. Reduced prevalence of metabolic acidosis at birth: an analysis of established STAN usage in the total population of deliveries in a Swedish district hospital. *Am J Obstet Gynecol* □ 2010;202:546.e1-7.
 - 31. Doret M, Massoud M, Constans A, Gaucherand P. Use of peripartum ST analysis of fetal electrocardiogram without blood sampling: a large prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* □ 2011 May;156(1):35-40.
 - 32. Kessler J, Moster D, Albrechtsen S. Intrapartum monitoring of high-risk deliveries with ST analysis of the fetal electrocardiogram: an observational study of 6010 deliveries. *Acta Obstet Gynecol Scand* □ 2013;92(1):57-84.
 - 33. Neilson JP. Fetal electrocardiogram (ECG) for fetal monitoring during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;4:CD000116.

- 34. Becker J, van RJ, Versteijnen B, Evers A, van den AE, van BE, et al. Is intrapartum fever associated with ST-waveform changes of the fetal electrocardiogram? A retrospective cohort study. *BJOG* 2012 □ Oct;119(11):1410-6.
- 35. Pehrson C, Sorensen JL, Amer-Wahlin I. Evaluation and impact of cardiotocography training programmes: a systematic review. *BJOG* 2011 Jul;118(8):926-35.
- 36. McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(2):CD004074.
- 37. Malin GL, Morris RK, Khan KS. Strength of association between umbilical cord pH and perinatal and long term outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:c1471.
- 38. Andersson O, Hellstrom-Westas L, Andersson D, Domellof M. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ* 2011;343:d7157.
- 39. Rabe H, az-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8:CD003248.
- 40. Upadhyay A, Gothwal S, Parihar R, Garg A, Gupta A, Chawla D, et al. Effect of umbilical cord milking in term and near term infants: randomized control trial. *Am J Obstet Gynecol* 2013 Feb;208(2):120-6.
- 41. Wiberg N, Kallen K, Olofsson P. Base deficit estimation in umbilical cord blood is influenced by gestational age, choice of fetal fluid compartment, and algorithm for calculation. *Am J Obstet Gynecol* □ 2006 Dec;195(6):1651-6.
- 42. Mokarami P, Wiberg N, Olofsson P. An overlooked aspect on metabolic acidosis at birth: blood gas analyzers calculate base deficit differently. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012 May;91(5):574-9.
- 43. Kofstad J. Quality specifications for pH and blood gases. *Ups J Med Sci* 1993;98(3):381-5.
- 44. Kro G, Yli B, Rasmussen S, Noren H, Amer-Wahlin I, Saugstad O, et al. A new tool for the validation of umbilical cord acid-base data. *BJOG* 2010 Nov 11;117(12):1544-52

Vedlegg

Slutt på Prosedyre