

## **Gjenoppliving med luft tilblandet hydrogengass gir mindre apoptose i neonatal hypoksimodel på spedgris.**

*Rønnaug Solberg, Leonid Pankratov, og Ola Didrik Saugstad.*

*Pediatriisk Forskningsinstitutt og Institutt for Kirurgisk Forskning, Oslo Universitetssykehus – Rikshospitalet.*

Perinatal hypoksisk-ischemisk hjerneskade er en viktig årsak til akutt mortalitet og senere kronisk neurologisk skade. Asphyxi og reoksygenering gir økning i frie oksygen radikaler.

Nyere studier har vist at hydrogen tilblandet romluft kan beskytte hjernen i neonatale dyremodeller. Hydrogen kan fungere som en terapeutisk antioksidant ved selektivt å redusere cytotoksiske oksygenradikaler og dermed bidra til mindre apoptose. Vi ønsket derfor å måle aktivert caspase-3 i hjerne- og levervev.

Nyfødte spedgris ble under full anestesi eksponert for alvorlig hypoksi før de ble gjenopplivet med luft (21% O<sub>2</sub>), n=12, eller 2,1% hydrogengass tilblandet syntetisk luft, n=14, i 30 min. De ble deretter observert i 9 timer. En kontrollgruppe, n=6, gjennomgikk de samme prosedyrene og observasjonstid, men ingen hypoksi. Vev fra prefrontal cortex og lever ble raskt nedfrosset på flytende nitrogen og deretter lagret ved -80°C inntil analysing. Vevsprøvene ble homogenisert og proteinet ekstrahert. Aktivert caspase-3 protein ble målt ved Quantikine® KM 300 immunoassay.

Resuscitering med 2,1% hydrogen gass tilblandet syntetisk luft gav mindre aktivert caspase-3 vs. vanlig luft. I levervev var caspase-3 lavere hos spedgris resuscitert med hydrogen; 5.3pg/mg protein SD (4.9) vs. luft 12.6 (9.1) , p=0.031 mens i prefrontal cortex var caspase-3 hos spedgris resuscitert med hydrogen 15.4 pg/mg protein (13.0) vs. luft 26.3 (14.9) , p=0.05. Hydrogen gruppen vs. kontroll gruppen p<0.01.

Laktat i blod var høy på slutten av hypoksien og på slutten av resusciteringen (p<0.01 for både luft (21%) og hydrogen vs. kontroll gruppen), men normaliserte seg raskere i hydrogengruppen, significant etter 90 min (p>0.05 hydrogen- vs. kontroll-gruppen) tydende på en raskere normalisering av mitokondriefunksjonen etter gjenoppliving med hydrogengass tilblandet luft. Base-eksess (BE) var like lav ved slutt hypoksi og slutt resuscitering, men normaliserte seg raskere i hydrogengruppen enn i 21% gruppen; signifikant ved 90 min etter resuscitering ( = p<0,05).

**Hydrogen gass brukt til nyfødt resuscitering ga lavere nivå av aktivert caspase-3 tydende på mindre apoptose. Laktat i blod normaliserte seg tidligere i gruppen som ble gjenopplivet med hydrogen, mulig som følge av at mitokondriefunksjonen da tok seg raskere opp.**

## **Placenta accreta – et økende klinisk problem peri- og post partum**

*Gitta Turowski (1), Borghild Roald (1, 2)*

*1. Kompetansesenter for Barne- og svangerskapsrelatert patologi, Patologisk Anatomisk avdeling, Klinikk for Diagnostikk og Intervensjon, Oslo Universitetssykehus*

*2. Institutt for klinisk medisin, Det Medisinske Fakultet, Universitet Oslo*

Implantasjonsfeil som placenta accreta, increta eller percreta skyldes at villi er festet direkte på eller i uterusmuskulaturen uten normal mellom liggende decidua. Det kliniske bildet er at placenta ikke kommer som normalt etter fødselen. Epidemiologisk er det økt forekomst de siste år, sannsynligvis pga økt frekvens av sectio og andre kirurgiske inngrep på uterus. Andre risikofaktorer er placenta previa, uterus misdannelser og høy mødrealdre.

To illustrerende kasuistikker vil bli presentert:

Kasus 1: Dyp placenta increta og truende uterusruptur hos en pasient med tidligere sectio.

Kasus 2: Fastsittende placenta.

## Høyintensitets intervalltrening hos gravide rotter

N.T. Songstad<sup>1,2</sup>, K.H. Kaspersen<sup>1,2</sup>, A. Hafstad<sup>3</sup> og G. Acharya<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Forskningsgruppe for kvinnehelse og perinatologi, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>2</sup> Barne- og ungdomsklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge

<sup>3</sup> Kardiovaskulær forskningsgruppe, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>4</sup> Kvinneklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge

### Innledning

Høyintensitets intervalltrening (HIT) er en effektiv og stadig mer populær form for kardiovaskulær trening. Gravide blir rådet til å trene med *moderat* intensitet, og det er usikkert om HIT er effektivt og trygt ved graviditet.

### Mål

Målet ved studien er å evaluere om en etablert rottemodell for HIT kan brukes på gravide rotter, og å evaluere effekten av HIT med oppstart tre uker før graviditeten og gjennom hele svangerskapet på foster, på hjertets funksjon og remodellering.

### Materiale og metode

6-8 uker gamle Sprague-Dawley hunn-rotter ble randomisert til enten HIT- eller kontrollgruppe. HIT-gruppa ble utsatt for ti runder med fire minutters høyintensitets løping på tredemølle (Modular Treadmill, Columbus Instruments) med 25° stigning 5 d/uke i 6 uker. Hos noen av rottene ble  $VO_{2_{max}}$  målt på tredemølle i metabolismekammer. Hastigheten på tredemølla ble satt til å tilsvare 90% av  $VO_{2_{max}}$  og ble gradvis økt så lenge rottene ikke viste tegn til utmattelse. Forsiktig manipulering, luftbørste eller elektrisk støt med lav strøm ble brukt for å sikre høy intensitet, men begrenset til et minimum. Etter tre uker ble én hann-rotte satt sammen med to hunn-rotter i 6-7 timer for parring. Rottene trente ikke ett døgn før og to døgn etter parring, og all treningen ble stoppet på gestasjonsdag 18. Tyve dager etter parring, svarende til én dag før termin hos gravide, ble rottene bedøvd med isofluran-gass og det ble gjort M-mode ekkokardiografi med et Vevo-770 system. Rottene ble avlivet, rotter og fostre ble veid og målt og vevsprøver ble samlet. Enveis variansanalyse ble brukt for å sammenligne de fire gruppene; sedat kontroll, sedat gravid, HIT kontroll og HIT gravid.

### Resultater

Av 48 rotter fikk tre rotter haleskader på tredemølla og måtte avlives. Graviditetsraten var 5/20 parrede rotter hos HIT-rotter og 7/20 hos sedate. HIT-gruppene hadde samme økning i tredemøllehastighet gjennom perioden, men gravide rotter trengte mer stimulering fra gestasjonsdag 15. Det var ikke signifikante forskjeller i puls, venstre ventrikkel (VV) forkortningsfraksjon, minuttvolum, hjertevekt, VV-vekt eller hjertevekt/tibialengde-ratio mellom noen av gruppene. Det var ikke forskjell i kroppsvekt, kullstørrelse, fostervekt, morkakevekt, CRL og fosterhjernevekt.

### Konklusjon

Gravide Sprague-Dawley rotter kan delta i HIT, men nært termin viser de redusert evne til høyintensitetsløping. Seks uker HIT ga ikke signifikante forskjeller i hjertevekt, VV-vekt, hjertevekt/tibia-ratio og VV-funksjon mellom gravide sedate og gravide HIT. Føtalt utkomme blir ikke påvirket av HIT hos Sprague-Dawley rotter.

## Effekten av kronisk trykkbelastning på hjertets struktur og funksjon hos gravide rotter

N.T. Songstad<sup>1,2</sup>, D. Johansen<sup>3</sup>, O.J. How<sup>3</sup>, P.I. Kaaresen<sup>2,4</sup>, K. Ytrehus<sup>3</sup>, G. Acharya<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Forskningsgruppe for kvinnehelse og perinatologi, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>2</sup> Barne- og ungdomsklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge

<sup>3</sup> Kardiovaskulær forskningsgruppe, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>4</sup> Forskningsgruppe Pediatri, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>5</sup> Kvinneklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge

### Innledning

Vi har tidligere vist at graviditet beskytter hjertet mot angiotensin IIs fibrosedannende og karhemmende effekter på hjertemuskelen.

### Mål

Målet ved studien var å teste hypotesen at graviditet beskytter mot negative effekter av kronisk trykkbelastning på hjerte.

### Materiale og metode

Gravide Wistar-rotter ble randomisert til avbinding av aorta mellom 2. og 3. avgang ("transverse aortic constriction" - TAC, n=9) eller shamoperasjon (n=11) på gestasjonsdag 5.5-8.5. Ikke-gravide rotter ble også operert med TAC (n=11) eller sham (n=11) og ble brukt som kontroller. 13-17 dager etter operasjonen ble det gjort ekkokardiografi (Vevo-770). Blodtrykk i aorta og trykk-volum-sløyfer fra venstre ventrikkel (VV) ble registrert ved hjelp av et 2F Millar kateter ført inn via venstre a. carotis. Vev fra VV ble histologisk undersøkt med tanke på kollageninnhold (Sirius Red) og omkrets av myocytter, og gen-uttrykk i myokard ble målt med RT-PCR. Enveis variansanalyse ble brukt for å sammenligne de fire gruppene, og toveis variansanalyse ble brukt for å undersøke effekten av graviditet og TAC uavhengig av hverandre. Gjennomsnittsverdier oppgis  $\pm$  S.E.M.

### Resultater

Graviditet *per se* førte ikke til signifikant hjertehypertrofi, i motsetning til TAC. Myocyttomkrets i VV var større i gravide sammenlignet med ikke-gravide rotter uavhengig av TAC ( $p=0.01$ ), mens TAC *per se* ikke påvirket omkrets. TAC økte VV-slagarbeid i gravide rotter ( $34.1 \pm 2.4$  vs  $17.5 \pm 2.4$  mmHg/mL,  $p < 0.001$ ) mens økningen ikke var signifikant hos ikke-gravide rotter ( $28.2 \pm 1.7$  vs  $20.9 \pm 1.5$  mmHg/mL,  $p=0.06$ ). Økningen av  $\beta$ -MHC gen-uttrykk etter TAC var høyere i gravide (5x) sammenlignet med ikke-gravide rotter (2x,  $p=0.001$ ). Av 19 genene assosiert med remodellering av hjertet som ble undersøkt, var 12 ( $\alpha$ -MHC,  $\beta$ -MHC, ANKRD-1, TNF, eNOS, iNOS, VEGF $\alpha$ , VEGF $\beta$ , TIMP1, TNF- $\beta$ 1, TNF- $\beta$ 3 and TIMP1) påvirket av graviditet uavhengig av TAC.

### Konklusjon

Graviditet førte til økt myocytt-tykkelse uavhengig av TAC og til økt slagarbeid etter TAC. Uttrykket av en lang rekke gener relatert til remodellering av hjertet blir påvirket av graviditet. Graviditet inducerer forandringer som kan beskytte hjertet mot de skadelige effektene av trykkbelastning, som ved hypertensjon og aortastenose.

## **Fremre asynklitisme diagnostisert med ultralyd**

*Philip vonBrandis, Torbjørn Moe Eggebø  
Kvinneklinikken, Stavanger universitetssjukehus (KK, SUS)*

### **Innledning**

Fremre asynklitisme er en vanlig årsak til langsom framgang i fødselens andre stadium. Tilstanden er forbundet med dyp tverrstand. Fordi fremre parietalbein er ledende del og pilsømmen er forskjøvet bakover, kan det være vanskelig å stille diagnosen ved klinisk undersøkelse. Kielland konstruerte sin berømte tang med mulighet for å la tangbransjene gli i forhold til hverandre for å kunne korrigere denne tilstanden.

### **Materiale og metode**

Vi har ved KK, SUS begynt å bruke ultralyd før vakum forløsninger. Ultralyd gir en presis informasjon om fosterhodets posisjon og nivå. Posisjonen er lette å finne med ultralyd hvis hodet ligger i occiput posterior eller anterior stilling. Den er vanskeligere å vurdere ved dyp tverrstand. Vi har funnet en teknikk der vi med litt trening kan diagnostisere dyp tverrstand og bakre asynklitisme med transabdominal ultralydundersøkelse

### **Resultater.**

Vi vil presentere ultralydmetoden og vise til kasuistikker der vi har stilt diagnosen. Presis diagnose hjelper oss til å plasere vakum-koppen riktig. Det er også viktig å unngå å bruke Simpsons tang ved denne innstilling

### **Konklusjon**

Diagnosene dyp tverrstand og framre asynklitisme kan med sikkerhet stilles ved hjelp av transabdominal ultralydundersøkelse

## Økt tilførsel av næringsstoffer til svært premature barn gir bedre kognitiv funksjon ved undersøkelse med visual event-related potentials

EW Blakstad<sup>1\*</sup> og B Nakstad<sup>1</sup> på vegne av PRENU-gruppen<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Akershus Universitets Sykehus, <sup>2</sup>Avdeling for Ernæringsvitenskap og Avdeling for Biostatistikk, Institutt for Medisinsk Basalfag, Universitetet i Oslo, <sup>3</sup>Oslo Universitetssykehus HF, Ullevål og Rikshospitalet.

**Bakgrunn:** Tilførsel av protein og energi spiller en viktig rolle for vekst og kognitiv utvikling hos svært premature barn, men det er uklart hva som er optimal mengde og sammensetning.

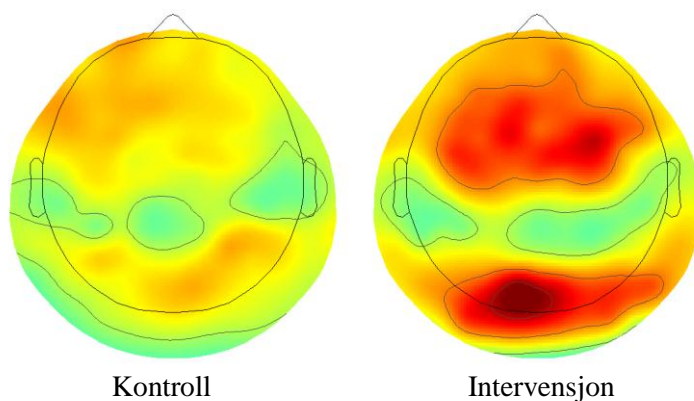
**Formål:** Å undersøke om økt tilførsel av energi, protein, langkjedede, umettede fettsyrer og vitamin A til svært premature barn vil føre til bedret kognitiv utvikling.

**Metode:** Femti premature med fødselsvekt < 1500 g ble randomisert til økt tilførsel av næringsstoffer (intervensjon) eller standard (kontroll) tilførsel innen 24 timer etter fødsel. Etter en sikkerhetsanalyse ble studien stoppet grunnet økt forekomst av sepsis i intervensjonsgruppen.

Ved 5 måneders korrigert alder brukte vi visual event-related potentials (VERP) for å undersøke sensitivitet og topografisk organisering av kortikale responser til global form og bevegelse. Nett med 128 elektroder ble brukt for å registrere potensialer og signifikante responser ble validert med  $T^2_{\text{circ}}$  statistikk.

**Resultater:** Trettifire spedbarn møtte til kognitive undersøkelser med VERP. Data fra 31 av barna (18 intervensjon og 13 kontroll gruppen) kunne brukes til analyse. Blant barna som møtte til oppfølging var gestasjonsalder lik i de to gruppene ( $p=0.281$ ), men intervensjonsbarna hadde signifikant lavere fødselsvekt enn kontroll gruppen ( $p=0.008$ ). Barna i intervensjonsgruppen hadde topografisk plot med sterkere og mer fokusert respons på global bevegelse i området over synskorteks sammenlignet med barn i kontrollgruppen (figur).

**Konklusjon:** I denne randomiserte, kontrollerte intervensjonsstudien viser vi at barna som fikk økt tilførsel av næringsstoffer umiddelbart postnalt, hadde funn ved VERP undersøkelse som kan indikere en mer utviklet kortikal funksjon enn kontrollbarna.



Figur: Visual Event-Related Potential Scalp Topography for Global Bevegelse. Kontrollgruppen (vestre) og intervensjonsgruppen (høyre).

\* presenterende lege er lege i spesialisering

## Simuleringstrening ved en fødeavdeling

Signe Egenberg

Kvinneklinikken, Stavanger universitetssjkehus (KK, SUS)

**Innledning** Fødselshjelpere møter store forventninger fra vordende foreldre og deres familier. Videre møter de myndighetenes krav om faglig forsvarlig tjeneste og pasientsikkerhet, arbeidsgivers krav til faglig kompetanse og i tillegg egen mestringsforventning. I akutte situasjoner med fare for mors og/eller barnets liv og helse utfordres vi som fødselshjelpere i særlig grad på tverrfaglig samarbeid, ledelse og kommunikasjon. Hvordan kan vi jobbe målrettet for en bedret pasientsikkerhet? Helsedirektoratet har en publikasjon kalt et ”Et trygt fødetilbud” (2010) og kap. 9.4.2 *Undervisning og praktisk trening* legger følgende føringer for både fødeavdelinger og kvinneklinikker: *Obligatorisk praktisk trening og teoretisk gjennomgang av akutte situasjoner på fødeavdelingen (blødninger, vanskelig skulderforløsning, operative forløsninger, gjenopplivning osv) skal gjennomføres minimum to ganger per år. Vi vil vise hvordan vi følger opp disse kravene i Stavanger og presentere resultater fra simuleringstreningen i 2010-12.*

**Mål** Et mål med arbeidet ved Kvinneklinikken SUS er at vordende foreldre kan føle seg trygge på å bli ivaretatt både under normale fødselsforløp og dersom det oppstår komplikasjoner, ved at alle ansatte har en felles forberedthet på akutte situasjoner.

**Materiale og metode** Føde- og barselavdelingene ved KK SUS har i over 15 år arbeidet systematisk med kvalitetsarbeid, bl.a gjennom et tverrfaglig kvalitetsutvalg med regelmessig revisjon av prosedyrer. KK SUS bruker avvikssystemet Synergi i forbedringsarbeidet, men har i tillegg valgt tverrfaglig simuleringstrening som opplæringsform. Vi startet med tverrfaglig simuleringstrening på akutte situasjoner i fødselsomsorgen våren 2010. Alle jordmødre, leger og barnepleiere, totalt 200, deltar årlig i 6-timers tverrfaglig simulering på situasjoner som postpartumblødning, nyfødtafyski, skulderdystoci, eklampsi med mer, ledet av Kvinneklinikkens egne fasilitatorer og operatører. Som en del av ferdighetstreningen har vi fokus på ikke-tekniske ferdigheter som vi ønsker å forbedre i felleskap: bedret samarbeid, ledelse og kommunikasjon.

**Resultater** Det store flertallet opplever stor nytte av simulering; i 2010 opplevde 82% simuleringstrening som veldig positivt, 17% positivt. I 2011 gav 93% uttrykk for stor nytte av simuleringstrening, 7% litt nytte, mens i 2012 gav 88% uttrykk for stor nytte av simuleringstrening, 12% litt nytte.

Antall blodtransfusjoner administrert på føde/barsel er tilnærmet halvert fra 2009 til 2011. Vi gjør nå en studie for å finne forklaringsmodeller til dette fallet. *Draycott et al (2006) har i sin studie på tverrfaglig simuleringstrening på skulderdystoci vist til signifikant bedret pasientutfall hos de nyfødte.*

**Konklusjon** Tverrfaglig simuleringstrening på Kvinneklinikken SUS har kommet for å bli. Vi trenger å forstå hverandres handlingsmønster og kunne kommunisere hensiktsmessig under akutte situasjoner for best mulig å kunne trygge mor og barn, og simuleringstreningen har bidratt til dette.

## Hjertets ytelse under og etter terapeutisk hypotermi for perinatal asfyksi

*Eirik Nestaas 1, Janne Helen Skranes 2, 3, Asbjørn Støylen 4, 5, Leif Brunvand 6, Drude Fugelseth 2, 3*

*1: Pediatriseksjonen, Sykehuset i Vestfold, 2: Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo, 3: Nyfødtintensiv avdeling, Oslo universitetssykehus, Ullevål, 4: Det medisinske fakultet, NTNU, 5: Klinikk for hjertemedisin, St.Olavs Hospital, 6: Barnemedisinsk avdeling, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet*

**Innledning:** Terapeutisk hypotermi er etablert som standard behandling av moderat og alvorlig perinatal asfyksi for å redusere hjerneskade. I norske retningslinjer anbefales behandlingsstart innen seks timer, 72 timers nedkjøling til 33,5 °C og deretter gradvis etablering av normal kroppstemperatur (0,5 °C per time). Effekten av denne behandlingen på hjertets ytelse er ikke undersøkt. Strain og strain-rate med vevsdoppler er følsomme mål for hjertets ytelse ved perinatal asfyksi.

**Mål:** Undersøke hjertets ytelse under og etter 72 timers terapeutisk hypotermi for perinatal asfyksi.

**Materiale og metode:** Prospektiv observasjonsstudie. Vevsdopplerindekser for hjertets ytelse (Peak Systolic Strain, Peak Systolic Strain-Rate, Early Diastolic Strain-Rate og Strain-Rate i Atrial Systole) ble målt hos 44 nyfødte under (dag 1 og 3) og etter (dag 4) helkroppss terapeutisk hypotermi. Tjue nyfødte med perinatal asfyksi som ikke var blitt behandlet med kjøling og 48 ikke-asfyktiske nyfødte som tidligere var undersøkt på dag 1 og 3 ble brukt som historiske kontroller.

**Resultater:** På dag 1 og 3 var alle hjerteindekser lavere i begge asfyksigruppene enn tilsvarende indeks i den ikke-asfyktiske gruppen ( $p < 0.05$ ). Med unntak av Peak Systolic Strain-Rate på dag 1 og dag 3 og Strain-Rate i Atrial Systole på dag 1 var alle indeksene like mellom asfyksigruppene ( $p > 0.05$ ). Alle strain-rate indeksene bedret seg i behandlingsgruppen fra dag 3 til dag 4 (etter avsluttet kjøling) ( $p < 0.05$ ). Det var ingen forskjell mellom den ikke-asfyktiske kontrollgruppen på dag 3 og behandlingsgruppen etter avsluttet kjøling på dag 4 ( $p > 0.05$ ), og alle indeksene unntatt Early Diastolic Strain-Rate var bedre i behandlingsgruppen etter avsluttet kjøling på dag 4 enn på dag 3 i asfyksigruppen som ikke ble behandlet med kjøling ( $p < 0.05$ ).

**Konklusjon:** Nyfødte med perinatal asfyksi som ble behandlet med terapeutisk hypotermi hadde hjerteaffeksjon under kjøling på samme nivå som nyfødte med perinatal asfyksi som ikke ble kjølt. Hjertets ytelse bedret seg etter avsluttet kjøling, og var da på samme nivå som hos ikke-asfyktiske nyfødte. Ved perinatal asfyksi synes terapeutisk hypotermi å ha en beskyttende effekt på hjertet.



## Sammenhengen mellom maternell BMI og metabolsk status og neonatal fettprosent – betydningen av placentavekt

*Friis CM<sup>1</sup>, Qvigstad E<sup>2</sup>, Paasche Roland MC<sup>1</sup>, Godang K<sup>2</sup>, Voldner N<sup>1</sup>, Bollerslev J<sup>2,3</sup>, Henriksen T<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>Obstetrisk seksjon, Kvinne- og barneklivnikken, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet

<sup>2</sup>Endokrinologisk avd. Medisinsk klinikk, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet <sup>3</sup>Medisinsk fakultet, Universitetet i Oslo

**Bakgrunn.** Fødselsvekt har konsekvenser for helsen til den nyfødte både på kort og lang sikt (Developmental Origin of Health and Disease), men er et grovt mål på vekst.

Fettprosent er et mer nøyaktig mål på kroppssammensetning, og gjenspeiler i større grad det intrauterine miljøet (metabolsk og ernæringsmessig).

Tre faktorer er viktige for fostervekst

- 1) Genetisk vekst potensial
- 2) Mors ernæringsstatus og metabolske status
- 3) Placentas kapasitet til å transportere næringsstoffer og oksygen fra maternell sirkulasjon til foster

**Mål.** Hovedformålet med studien var å se på effektene av maternell BMI, kliniske faktorer og metabolske parametre assosiert med BMI på neonatal fettprosent, og deretter, undersøke i hvilken grad disse effektene ble modifisert ved å justere for placentas vekt. Sekundært ønsket vi å undersøke effekten av de samme parametrene på placentavekt.

**Metode.** Populasjonen består av en subkohort (n=207) av STORK studien (n=1031). STORK studien er en observasjonell prospektiv studie der hovedmålet er å undersøke determinanter for føtal vekst, fødselsvekt og kroppssammensetning i normale svangerskap.

Fastende glukose, insulin, triglyserider, frie fett syrer, HDL- og total kolesterol ble målt i gestasjonsuke 30-32. Kroppssammensetning hos den nyfødte ble målt ved hjelp av Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) innen fire dager etter fødsel. Placenta ble veid etter fødsel.

Data ble analysert ved lineær regresjon med maternell BMI, kliniske og metabolske parametre som determinanter og neonatal fettprosent og placentavekt som endepunkter.

**Resultater.** Paritet, alder, vektøkning og lipider var ikke assosiert med neonatal fettprosent.

Maternell BMI, fastende glukose og gestasjonsalder var uavhengige determinanter for neonatal fettprosent (p<0.05). Introduksjon av placentavekt som kovariat, førte til at kun placentavekt og gestasjonsalder forble signifikante som determinanter for fettprosent.

Determinantene for placentavekt i univariate analyser inkluderte BMI, insulin, triglyserider, total- and HDL-kolesterol (negativ), vekt økning i svangerskapet og paritet. I en multippel regresjonsmodell med placentavekt som endepunkt var BMI, total kolesterol, HDL-kolesterol, vektøkning og paritet uavhengige determinanter.

**Konklusjon.** Maternell BMI og fastende glukose er uavhengige determinanter for neonatal fettprosent, men er ikke lenger signifikante når man korrigerer for placentavekt.

Våre funn peker på at placenta spiller en betydelig rolle i å modifisere sammenhengen mellom maternelle metabolske faktorer (BMI, glukose, lipider) og fosterets kroppssammensetning.

## **Resultater etter laserbehandling for tvilling tvilling transfusjonssyndrom**

*Birgitte Heiberg Kahrs*

*Nasjonalt senter for fostermedisin (NSFM), St Olavs hospital, Trondheim*

### **Innledning:**

Tvilling tvilling transfusjonssyndrom (TTTS) er en komplikasjon som oppstår i 10-15 % av alle monochoriote tvillingsvangerskap. Ubehandlet har tilstanden en dødelighet på 90%. Behandling skjer ved at man via føtoskop laserkoagulerer de kommuniserende karene som går mellom tvillingene på placentas overflate. Dette gjøres ikke i Norge og derfor har NSFM siden 2001 sendt disse pasientene til Universitets sykehuset i Hamburg-Eppendorf for behandling. På denne avdelingen har det til nå blitt utført mer enn 1000 laserbehandlinger. De har dokumentert en overlevelse av begge tvillingene på 70% og en overlevelse av minst ett barn på 90%.

### **Mål:**

Undersøke behandlings resultatet etter laserbehandling i Hamburg.

### **Material og metode:**

Retrospektiv gjennomgang av samtlige data vedrørende pasienter som har vært henvist fra NSFM til laserbehandling i Hamburg.

### **Resultater:**

Siden starten i 2001 er 47 pasienter sendt for laserbehandling i Hamburg. 5 er sendt med diagnosen Twin Reversed Arterial Perfusion sequense, TRAP tvillinger, og de er ikke med i oversikten her. Av de 42 resterende er det 2 trillingpar med dichoriote triamniote trillinger, DCTA trillinger, og 40 monochoriote diamniote tvillingpar, MCDA tvillinger, alle med diagnosen TTTS. Av de 40 tvillingparene ble 4 ikke laserbehandlet. Ett svangerskap har vi ikke fått vite resultatet av, og ett svangerskap pågår enda. Av de 34 parene som er blitt laserbehandlet og hvor vi vet svangerskapsutfallet av er det blitt født 53 barn av 68 mulige. Dette gir en total overlevelse på 78%. 65% fikk to levende barn, 26% fikk ett levende barn og 9% fikk ingen levende barn. Det vil si at 91% fikk minst ett levende barn.

**Konklusjon:** Våre pasienter har like gode behandlingsresultater som alle pasienter som er blitt behandlet ved samme sykehus. Det at de må reise til utlandet ser ikke ut til å påvirke behandlings resultatet.

## Bruk av fargedoppler ved rutineundersøkelsen av fosterhjertet

*Claudia Heien, Karin Stangeland, Kari Utne, Janne Bratheland, Sigrid Klyve, Marit Tjessheim og Torbjørn Eggebø.*

*Føde poliklinikk/ultralydlaboratoriet, Kvinneklinikken, Stavanger universitetssjukehus*

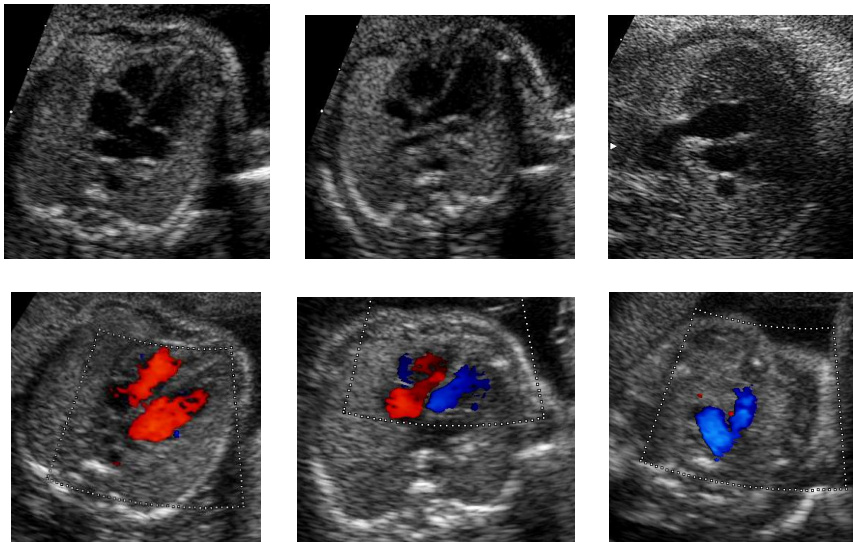
### Innledning

I en uselektert befolkning forekommer hjertefeil hos ca 0.8%, halvparten av disse regnes som alvorlige hjertefeil. I andre studier har man oppdaget fra 20-50% av de alvorlige hjertefeil i svangerskapet. Hensikten med denne studien er å undersøke hvor stor andel av alvorlige hjertefeil som blir oppdaget når man bruker fargedoppler rutinemessig ved hjerteundersøkelse av foster.

### Materiale og metode

Fra 23. mai 06 til 30 juli 09 ble 6781 kvinner undersøkt med fargedoppler i forbindelse med rutineundersøkelsen i andre trimester.

B-mode ble brukt til å undersøke hjertet i tverrsnitt i tre ulike nivå som vist på bildene nedenfor. Hjertets beliggenhet, orientering, størrelse av hjertet og kamrene, AV-klaffene, atrie-og ventrikkelseptum, inngangen av lungevenene, aortaavgangen og tre-kar-snittet ble vurdert. Farge Doppler ble så brukt på firekammersnittet. Blodstrømmen ble vurdert over AV-klaffene, i aortaavgangen og i tre-kar-snittet.



### Resultat

I perioden hadde 39 barn alvorlige hjertefeil som krevde kirurgi etter fødsel. 26 av disse (67%) ble oppdaget før fødsel. 19 (49%) ble oppdaget ved rutineultralyd.

**Konklusjon:** Fargedoppler kan være til hjelp ved rutineundersøkelsen i 2.trimester.

## **Avnavling ved fødsel – retningslinjer og praksis ved norske fødeinstitusjoner**

Camilla Lundberg<sup>1</sup>, Pål Øian<sup>2,3</sup>, Claus Klingenberg<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø,

<sup>2</sup> Kvinneklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge.

<sup>3</sup> Forskningsgruppe Kvinnehelse og perinatologi, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

<sup>4</sup> Barne- og ungdomsklinikken, Universitetssykehuset Nord-Norge.

<sup>5</sup> Forskningsgruppe Pediatri, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø

### **Innledning**

Tidspunkt og praksis for avnavling av nyfødte barn varierer. Ved sen avnavling mottar barnet en betydelig blodtransfusjon fra placenta. Dette er forbundet med mindre forekomst av anemi og jernmangel hos fullbårne og færre hjerneblødninger hos for tidlig fødte.

### **Mål**

Målet med denne studien er, på bakgrunn av en spørreundersøkelse, å beskrive rutiner og praksis for avnavling etter fødsel i Norge.

### **Materiale og metode**

Et internett-basert spørreskjema ble sendt til avdelingsledere ved alle fødeinstitusjoner i Norge (n = 52). De ble spurt om praksis rundt avnavling av nyfødte og om skriftlige rutiner for dette.

### **Resultater**

Femti fødeenheter (96 %) besvarte. Nitten av 50 (38 %) hadde skriftlige rutiner for avnavling til termin. Tolv enheter (24 %) avnavlet tidlig og 38 enheter (76 %) sent. Tidlig avnavling ble praktisert ved ni av 19 (47 %) fødeenheter med skriftlige rutiner og ved tre av 31 (10 %) fødeenheter uten skriftlige rutiner ( $p = 0,004$ ). Ved 15 fødeenheter ble det rutinemessig tatt blodgass fra navlesnor ved alle fødsler. Tjuesyv av fødeenhetene anga at det fullbårne barnet legges opp på mors mage før avnavling. Fjorten fødeenheter anga at barnet vanligvis holdes under introitus før avnavling.

### **Konklusjon**

Det er stor variasjon i praksis for avnavling ved norske fødeinstitusjoner og mange mangler skriftlige retningslinjer. Det bør etableres nasjonale retningslinjer for avnavling ved fødsel.

## **Barn som dør eller får alvorlig skade under fødsel**

*Johansen LT<sup>1</sup>, Øian P<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Statens helsetilsyn, Oslo; <sup>2</sup>Kvinneklubben, Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø.*

**Innledning.** Det er sjelden at barn dør eller skades under fødsel i Norge. Vi ønsket å undersøke om det forelå svikt i fødselshjelpen i saker meldt til Helsetilsynet, og peke på områder innen fødselshjelpen hvor det er mulighet til forbedringer.

**Metode.** Materiale består av tilsynssaker meldt til Helsetilsynet i treårsperioden 2006-08 der barnet døde under fødsel eller fikk alvorlig skade. Vi registrerte data vedrørende fødeinstitusjon, fosterovervåking, forløsningsmåte, personell involvert og type svikt i fødselshjelpen.

**Resultater.** Materiale består av 81 saker. Det var 58 barn som døde under eller etter fødsel og 23 barn som fikk alvorlig skade. Helseforetakene meldte 42 av hendelsene til Helsetilsynet, de resterende ble meldt av pasientombudet eller foreldrene. Det var ikke tilfredsstillende fosterovervåking i 55 (68 %) av fødslene og forsinket forløsning ved 56 (69 %). Gynekologspesialist ble ikke tilkalt i 36 (44 %) av fødslene. Fødeavdelinger der fødselstall var < 1000 per år hadde signifikant flere skader meldt til Helsetilsynet sett i forhold til fødselstallet enn de større avdelingene.

**Konklusjon.** Det er nødvendig at leger og jordmødre har god kunnskap innen fosterovervåking. Fødeinstitusjoner må utarbeide gode rutiner for selektering av fødsler, bruk av fosterovervåking, tilkalling av lege, akuttøvelser og melding til Helsetilsynet.

## **Påvirker polymorfisme i serotonin genet den materielle psykologiske reaksjonen etter at det er oppdaget fosteravvik?**

*A. Kaasen<sup>1,2</sup>, A. Helbig<sup>2</sup>, A. Heiberg<sup>3</sup>, K. Eiklid<sup>3</sup>, T. Næs<sup>4,5</sup>, U. F. Malt<sup>6,7</sup>, G. Haugen<sup>2,7</sup>*

*<sup>1</sup>HiOA, Jordmorutdanningen. <sup>2</sup>OUS, Seksjon for fostermedisin. <sup>3</sup>OUS, Avdeling for medisinsk genetikk. <sup>4</sup>Nofima, Ås. <sup>5</sup>Universitetet i København. <sup>6</sup>OUS, avdeling for nevropsykiatri og psykosomatisk medisin. <sup>7</sup>Universitetet i Oslo.*

### **Innledning**

Serotonin transporter genet (5-HTT) koder for et membran protein som transporterer signalstoffet serotonin mellom nevroner i synapsen. Dette genet har en polymorfisme som påvirker hastigheten av serotonin opptaket. Dette er satt i sammenheng med utvikling av posttraumatisk stresslidelse og sårbarhet for depresjon ved psykisk traume.

### **Mål**

Målet var å undersøke sammenhengen mellom 5-HTT polymorfisme og psykisk reaksjon hos gravide kvinner kort tid etter påvisning av et strukturelt avvik hos fosteret.

### **Materiale og metode**

En prospektiv observasjonsstudie ble utført på gravide (n=144) hvor strukturelt fosteravvik var oppdaget ved ultralydundersøkelse etter uke 12 i svangerskapet. Vi registrerte psykisk reaksjon, kort tid etter oppdaget fosteravvik, ved hjelp av tre ulike spørreskjema som kvinnen fylte ut; General Health Questionnaire (GHQ-28) (oppfattelse av egen helse, sosial dysfunksjon, angst og depresjon), Impact of Event Scale (IES-22) (intrusjon, unntakelse og fysiologisk aktivering) og Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) (depresjon m.m.). Fosteravviket ble klassifisert etter alvorlighetsgrad og prognostisk og/eller diagnostisk usikkerhet. I en maternell blodprøve ble 5-HTT polymorfisme genotypet til kort (K, uttrykker mindre; mindre produsert protein) eller lang (L, uttrykker mer; mer produsert protein): To korte (KK), en lang og et kort (KL) eller to lange (LL) versjoner av genet.

### **Resultater**

Gjennomsnittlig gestasjonsalder ved inklusjon i studien var 21,4 uker (SD 6,8) med gjennomsnitt i tid fra diagnose av fosteravvik til inklusjon på 1,9 dager (SD 2,4). Kvinnene hadde et meget høyt psykologisk distress nivå; ca 2 av 3 hadde skår over grense regnet for å være av klinisk betydning på Sum GHQ case score, IES intrusjon og EPDS. I justert ANOVA med fosteravvikets alvorlighetskategori, gestasjonsalder ved inklusjon og 5-HTT polymorfisme som forklaringsvariabler, og alle de ulike psykometriske målene som avhengig variabel, var det bare alvorlighetskategori og gestasjonsalder som var signifikant ( $p < 0,05$ ). Fordelingen av 5-HTT polymorfismene var ikke signifikant ( $p = 0,069$ ) i noen av analysene, men det var en klar numerisk sammenheng mellom GHQ depresjon og lengden på 5-HTT genet.

### **Konklusjon**

Vi fant en numerisk, men ikke signifikant sammenheng mellom lengden på 5-HTT genet og psykologisk reaksjon hos gravide kort tid etter oppdagelse av strukturelt fosteravvik.

## Blir retningslinjene for fosterdiagnostikk fulgt?

*Røe K.<sup>1</sup>, Salvesen KÅ<sup>2</sup>, Eggebø TM<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

<sup>2</sup>Nasjonalt senter for fostermedisin St. Olavs hospital og Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

<sup>3</sup>Kvinneklinikken, Stavanger Universitetssjukehus.

**Bakgrunn.** Bioteknologiloven skiller mellom ultralyd i den alminnelige svangerskapsomsorgen og ultralyd som fosterdiagnostikk. Loven blir kritisert for å være uklar og vanskelig å etterleve i klinisk praksis. Hensikten med denne studien var å undersøke om leger fulgte retningslinjene for bioteknologiloven da de vurderte kasuistikker med kvinner som ønsket tidlig ultralyd med fosterdiagnostikk.

**Metode.** Leger ved fostermedisinske senter, privatpraktiserende gynekologer og konsulenter i Helsedirektoratet ble bedt om å vurdere seks konstruerte kasuistikker. Kasuistikkene handlet om alderskriteriet, om en kollega som ønsket undersøkelse uten godkjent indikasjon, om en utenlandsk kvinne som forholdt seg til utenlandske lover, om usikre funn, om angst og uro, og til slutt om et par som mente at de var i en vanskelig livssituasjon.

### Resultater

Vi fikk svar fra 64/130 privatpraktiserende gynekologer, 22/27 leger ved fostermedisinske sentre og 5/12 respondenter i Helsedirektoratet.

Bare 34% av alle legene svarte at de forholder seg strengt til alderskriteriet. Figur 2 viser når legene mente en kvinne var nær nok aldersgrense 38 år til å få fosterdiagnostikk.

Mer enn 50% av legene ved de fostermedisinske sentrene ville tilby undersøkelse til kollega uten indikasjon. 80% av respondentene fra Helsedirektoratet mente at legene da brøt norsk lov. 32% av legene ved et fostermedisinsk senter ville tilbudt undersøkelse til en utenlandsk kvinne uten indikasjon etter norske regler. 52% av privatpraktiserende gynekologer ville målt nakkeoppklaring selv før henvisning hvis de fikk inntrykk av at den var økt. 72% av legene ved de fostermedisinsk senter mente at angst og uro er indikasjon for fosterdiagnostikk, mens alle respondentene fra Helsedirektoratet svarte at dette ikke er en indikasjon i henhold til retningslinjene. Kasuistikken om vanskelig livssituasjon ble vurdert svært forskjellig av de ulike respondentene.

**Konklusjon.** Retningslinjene for bruk av ultralyd i svangerskapet er uklare og åpner for subjektive vurderinger. Flertallet av legene forholdt seg ikke strengt til retningslinjene for bioteknologiloven, og retningslinjene ble fortolket ulikt av leger og respondenter i Helsedirektoratet.