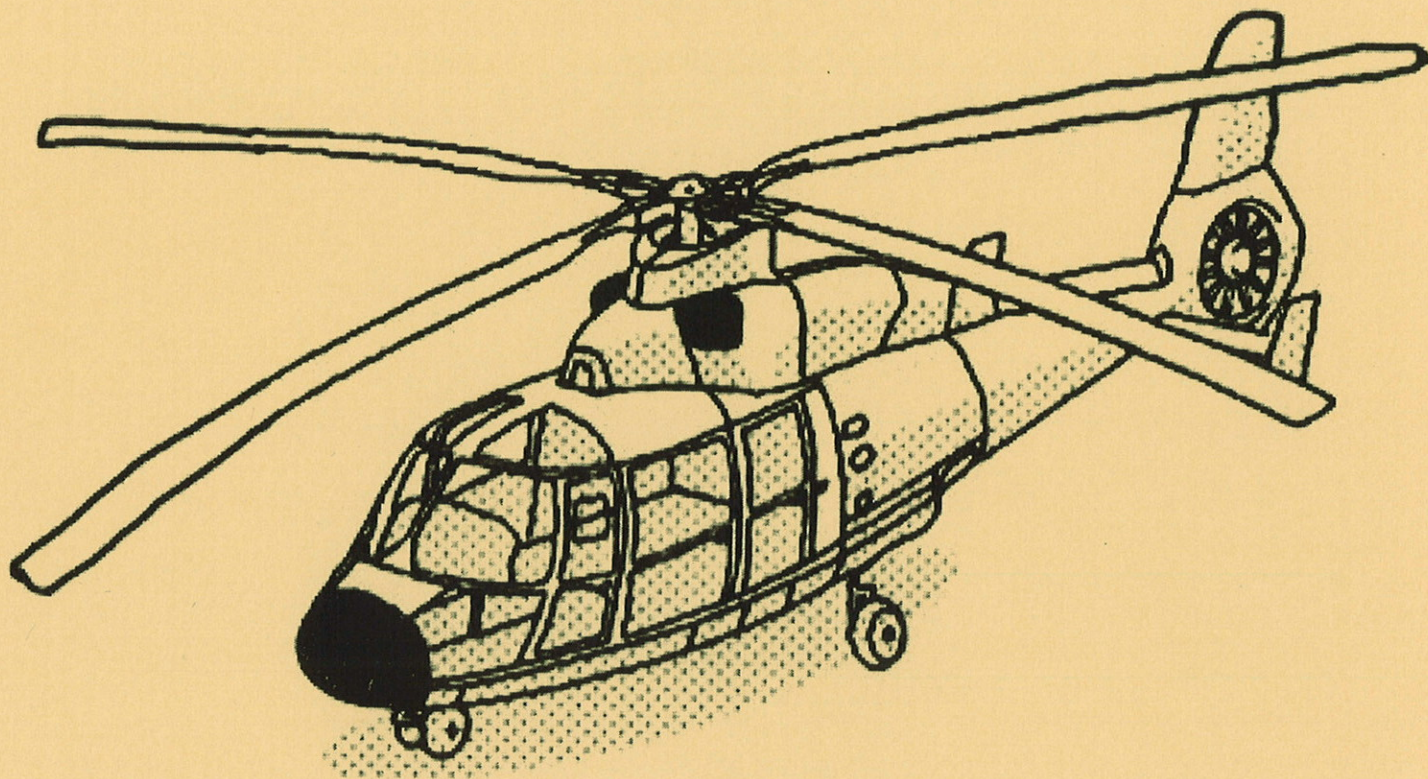


**Obstetriske pasienter transportert
med ambulanshelikopteret i Troms
mai 1999-deseember 2003**



5. årsoppgave i Stadium IV
Medisinstudiet ved Universitetet i Tromsø
Kull -99

Skrevet av:
Kristin Jensen
Mona-Helen Ringstad
Kristine Opheim Lindemann

Tromsø 15. september 2004

Veiledere:
Knut Fredriksen
Pål Øian

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
INTRODUKSJON	5
MATERIALE OG METODE.....	7
RESULTATER	9
<i>MONITORERING OG INTERVENSJONER.....</i>	<i>10</i>
<i>FØDSELSPROGRESJON OG FOSTERETS LEIE VED ANKOMST SYKEHUSET</i>	<i>11</i>
<i>TRANSPORTFØDSLER.....</i>	<i>12</i>
<i>FØDSEL PÅ SYKEHUS.....</i>	<i>13</i>
<i>SVANGERSKAPSVARIGHET.....</i>	<i>14</i>
<i>FØDSELSVEKT.....</i>	<i>15</i>
<i>KOMPLIKASJONER.....</i>	<i>15</i>
<i>DIAGNOSEKODING OG ESTIMAT AV ALVORLIGHETSGRAD</i>	<i>17</i>
DISKUSJON.....	18
REFERANSER	23
TABELLER.....	T1-T15
FIGUR.....	F1
VEDLEGG.....	V1-V3

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Studien evaluerer bruken av ambulanshelikopter til fødende i Troms fylke og dets tilgrensende kommuner. Tidsfaktoren ved transportene sammenlignes med en eventuell bruk av bilambulanse. Dette sees i forhold til demografi, logistikk, indikasjon for overflytting, resultat for mor/barn og operativ risiko. Fødsel er den tredje hyppigste indikasjonen ved bruk av ambulanshelikopteret i Tromsø.

Metode: En deskriptiv retrospektiv studie over en 4,5 års periode, som tar utgangspunkt i alle rekvisisjoner av helikopteret hvor det forelå obstetriske diagnoser.

Resultat: Tohundre-og-syttito oppdrag ble inkludert etter eksklusjon av gravide med svangerskapslengde under 21 uker. Herav ble 203 (74,6%) gjennomført, dvs 203 kvinner med obstetriske diagnoser ble transportert i løpet av perioden. Av disse hadde 147 (72,4%) født innen tre døgn. Totalt ble det født 214 barn og 154 av disse ble født innen tre døgn. Nitten kvinner hadde allerede født før ankomst sykehus, to av disse fødte under transport. Av de resterende fødte 128 i løpet av de tre første døgn etter ankomst sykehuset. Syv kvinner fødte innen 30 min etter ankomst, hvorav to ble forløst med keisersnitt. Median fødselstidspunkt etter ankomst med ambulanshelikopter var 5,5 timer. Trettiseks kvinner fødte før en eventuell bilambulanse ville vært fremme, 15 av disse ble forløst med keisersnitt. Det var signifikant større andel premature barn (32,9%), barn med fødselsvekt under 2500 gram (26,6%) og neonatale komplikasjoner (36,0%) i vårt materiale enn landsgjennomsnittet.

Diskusjon: Det synes klart at ambulanshelikoptertransport gir en vesentlig bedre tidsmargin enn bilambulansetransport, noe som dermed reduserer risikoen for transportfødsel.

Nesten 40 % av fødslene skjedde mer enn tre døgn etter ankomst på sykehuset, noe som kan bety at seleksjonen av hvem som fikk tilgang på ambulanshelikopter kunne vært bedre, og noen av transportene kan synes unødvendige. Ambulanshelikopteret brukes i stor grad til relativt akutte obstetriske komplikasjoner. En tredjedel utgjøres av truende premature fødsler, hvor det kan være livreddende med rask transport til sykehus. Rask transport kan trolig bidra til et betydelig antall sparte leveår hos en mor og et nyfødt barn, noe som tyder på at det er fornuftig å prioritere bruk av luftambulansetjenesten til denne gruppen.

Luftambulansetjenesten er med bakgrunn i dette en hjørnestein for den desentraliserte obstetrikken i landsdelen.

INTRODUKSJON

Ambulanshelikopteret i Tromsø har base ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN). Flyselskapet Lufttransport AS har kontrakt på operativ drift av basen, mens det medisinsk faglige ansvaret er lagt til UNN, ved Akuttmedisinsk avdeling.

Helikopteret, av typen Eurocopter SA365N Dauphin, har en besetning på tre: pilot, redningsmann og anestesilege. Det har som sitt primære dekningsområde Troms fylke med tilgrensende kommuner i Nordland og Finnmark. Dette utgjør ca 45 000 km² med en befolkning på litt over 210 000 innbyggere, hvorav omlag 85 000 bor i byene Tromsø og Harstad (1).

Området har til dels spredt bosetning og lav befolkningstetthet. Samtidig byr landsdelens geografi og klima på mange utfordringer for ambulanssevirkosomhet og prehospital akuttmedisin. Med et slikt bosetningsmønster utfyller ambulanshelikopteret bilambulanser og primærlegetjenesten, og tilbyr raskt tilgjengelig avansert medisinsk behandling. I tillegg reduseres transporttidene betraktelig, og helikopteret benyttes derfor også til overføringer mellom sykehusene i området. De fleste oppdrag blir gjennomført med en flytid på opptil 40 minutter en vei, noe som tilsvarer rundt fem timer med bil (2).

Kritiske røster har ment å vise at den medisinske nytteverdien ved ambulanshelikopteret er begrenset, og at man burde være langt mer selektiv i bruken av slike tjenester. Dette ble hevdet av blant annet Hotvedt og medarbeidere i en studie fra Tromsø (3). Det har vært påpekt at den operative risikoen ved luftambulansoppdrag må sees i sammenheng med den

antatt begrensede medisinske nytten (4). En fortløpende kritisk evaluering av innholdet i tjenesten, og den medisinske nytten av ambulanshelikopteret er derfor naturlig.

Ambulanshelikopteret i Tromsø transporterer årlig et betydelig antall fødende fra distriktene til UNN. På den ene siden kan det tenkes at fødende som får behov for rask intervensjon kan oppnå store leveårsgevinster. Spesielt gjelder dette dersom en medregner både en (ung) mor, og hennes foster/nyfødte barn. På den andre siden kan man også diskutere nytten av å transportere kvinner med presumptivt naturlig forløpende fødsler med ambulanshelikopter, når man tar tjenestens iboende kostnad og risiko i betraktning.

Flere studier har konkludert med at utfallet er best om man kan unngå transport av syke eller premature nyfødte, og heller transportere mor med fosteret in utero. Sistnevnte alternativ gjør at fødselen kan foregå på en egnet institusjon, noe som gir både lavere mortalitet og morbiditet hos barnet (5,6,7). Det er også ansett å være relativt ufarlig for fosteret å bli transportert på denne måten (8).

Fødsel er den tredje hyppigste indikasjonen for ambulanshelikopteroppdrag ved basen i Tromsø, nest etter hjertesykdom og traumer. Diagnosene på transportjournalene antyder at omlag halvparten av de fødende har en normalt forløpende fødsel, mens de resterende har patologiske obstetriske diagnoser. Diagnosene er imidlertid gitt når luftambulanseoppdraget avsluttes, og uten at en har kjennskap til videre forløp, eller hvilke funn som gjøres etter ankomst på fødeavdelingen. Vi undersøkte demografi, logistikk, indikasjon for overflytning og resultat for mor og den nyfødte, for å evaluere bruken av ambulanshelikopteret til transport av fødende i Troms fylke.

MATERIALE OG METODE

Vi har utført en deskriptiv, retrospektiv studie av obstetriske pasienter fraktet med ambulanshelikopteret ved Universitetssykehuset Nord Norge (UNN) i perioden mai 1999 til utgangen av desember 2003. I følge helikopterloggen til AMK-Tromsø ble helikopteret i løpet av studieperioden rekvirert til 2955 oppdrag, hvorav 285 (9,6%) hadde en obstetrisk diagnose. I tillegg til de pasientene vi har med i vårt materiale, blir et betydelig større antall obstetriske pasienter fraktet med ambulansfly. Vi valgte å studere den andelen av de fødende som fraktes med ambulanshelikopteret, da dette er en legebemannet luftambulanseressurs som er tiltenkt akuttmedisinske behov.

Relevante medisinske, maternelle og føtale opplysninger, samt informasjon om transportens forløp, fødselen, og den nyfødte, ble samlet i et 55 punkters registreringsskjema (Vedlegg 1). Opplysningene ble hentet fra helikopterjournaler, partogram og pasientjournaler på UNN. Tretten (4,6%) pasienter ble ekskludert da de var gravide med svangerskapslengde <21 uker, eller hadde graviditet som tilleggsdiagnose. Videre ble 69 (24,2%) oppdrag ikke gjennomført, i hovedsak pga værforhold 31 (44,9%), manglende behov 17 (24,6%) og samtidighetskonflikt 9 (13,0%) (Tabell 1). Vi stod da igjen med 203 (71,2% av de opprinnelige) oppdrag som ble gjennomført. Ved inndelinger i kategorier, ble disse gjort i henhold til klassifiseringer i skjemaene "Partogram" (Bl.nr. 01321-Lundblad Media AS 02.2002) (Vedlegg 2) og "Rapport. Statens luftambulansetjeneste" (IA 05-16.32 Bokmål Fastsatt 11.98 Endret 02.2002) (Vedlegg 3).

Vi sammenlignet transporttidene for ambulansbil og helikopter for å kunne si noe om en eventuell tidsbesparelse ved bruk av helikopter. Transporttider for bilambulans ble hentet fra

en database utarbeidet av bilambulansetjenesten i Troms fylke (Per Øivind Sjørgård, personlig meddelelse) (2), samt karttjenesten på gule sider (9). Gjennomsnittlig kjørehastighet ble definert til 70 km/t. Flytidene ble hentet fra helikopterjournalen i hvert enkelt tilfelle. Kravet til responstid for ambulanshelikopteret er at det skal ha tatt av innen 15 minutter etter alarmtidspunktet. Vi har gått ut fra at bilambulansen allerede er på hentestedet, men at de vil ha behov for de samme 15 minuttene til klargjøring før transport. Denne forenklingen kan forsvares, da bilambulansene oftest er stasjonert like ved helsesentrene, eller allerede er tilkalt til den fødende. Derfor har vi satt likhetstegn mellom tidspunktet hvor ambulansen kan starte pasienttransporten og tidspunktet helikopteret tar av fra UNN.

Vi har hentet normaltall fra Medisinsk fødselsregister, for å kunne sammenligne funnene i vår studie med landsgjennomsnittet (10).

Datamaterialet ble analysert i programmet Microsoft® Excel 2000, versjon 9.0.6926 SP-3.

Signifikanstesting er utført med t-test eller kji-kvadrat-test.

RESULTATER

AMK mottok i perioden mai 1999-desember 2003 285 henvendelser med forespørsel om bruk av ambulanshelikopteret til pasienter med en obstetrisk diagnose. Ved bruk av våre inklusjonskriterier ble 272 inkludert (95,4%). Av disse ble 203 (74,6%) helikopteroppdrag gjennomført, og dannet grunnlaget for den videre studien. Nitten (9,4%) kvinner født før de ankom sykehuset, og 128 (63,1%) fødte etter ankomst sykehuset, men innen de tre neste døgn. Til sammen hadde altså 147 (72,4%) født innen tre døgn etter ankomst sykehus. Blant de 19 som fødte før ankomst sykehuset fødte 12 på fødestue, tre på annet sykehus, en fødte på båt og to i helikopteret. Totalt ble det født 214 barn og 154 av disse ble født innen tre døgn. Da vi sammenlignet indikasjon for rekvirering av helikopteret blant alle de inkluderte oppdragene med gruppen som faktisk ble gjennomført, fant vi at de to gruppene er relativt like (Tabell 2). Det var en ikke-signifikant trend til at prosentvis andel premature var høyere i gruppen av utførte oppdrag ($p > 0,25$). Prematuritet var klart den viktigste indikasjonen i begge gruppene. Dette skyldes at fødestuene ikke tar imot fødende med svangerskapslengde kortere enn fullgatte 36 uker, og Harstad sykehus ikke tar imot barn som fødes før uke 35.

Pasientene hadde en gjennomsnittsalder på 28,9 år mot et landsgjennomsnitt for fødende på 29,4 år. Den yngste var 16 år og den eldste 45 år. I den inkluderte gruppa ble 129 (63,6%) hentet fra fødestue eller Harstad sykehus. Disse fødte ikke raskere enn de resterende 74 som ble hentet fra hjemmet, annet transportmiddel, helsesenter/legekontor eller fra båt/ferge.

Tabell 3 viser de fødendes paritet etter hentested. Det var planlagt sykehusfødsel for 107 (52,7%), derav 45 var para 0 (Tabell 3). Det var 13 (20,6%) av de førstegangsfødende som hadde planlagt fødsel på fødestue.

I tillegg til besetningen (pilot, redningsmann og anestesilege) ble det brukt ekstra helsepersonell i form av jordmor på 34 (16,7%) og sykepleier på 33 (16,3%) av de 203 oppdragene. På 62 (30,5%) av oppdragene i studien var det ett ekstra helsepersonell med, og seks (3,0%) av turene hadde to ekstra helsepersonell med.

MONITORERING OG INTERVENSJONER

Ambulanshelikopteret representerer, i tillegg til rask transporttid, også mulighet for andre monitorerings- og behandlingstiltak enn annen transport. På 125 (61,6%) av de 203 oppdragene ble den fødendes puls oppgitt i helikopterjournalen, blodtrykk ble monitorert på 79 (38,9%) av oppdragene og SpO2 ble registrert på 113 (55,7%). Av de oppdrag hvor det var en føtal indikasjon for transporten, ble fosterlyd (fosterets hjerterefrekvens) monitorert på bare 33,6 % av pasientene i transportfasen. Dette kan forklares med at fosterlyd ble undersøkt av jordmor kort tid før transporten, og at forholdene for å måle fosterlyd under transporten kan være vanskelige. Totalt ble fosterlyd monitorert på bare 36 (17,7%) av alle de transporterte pasientene.

Under 48 (23,6%) av oppdragene ble pasienten gitt terbutalin som tokolytikum. Hos 33 (68,8%) av disse var svangerskapslengden 36 uker eller kortere, og 18 (37,5%) av disse 33 fødte i løpet av de neste tre døgn. På fem (2,5%) av de totale oppdragene ble det gitt betametason, for å fremskynde fosterets lungemodning. Smertestillende (morfin) ble gitt på seks (3,0%) av transportene, og kvalmestillende medikamenter på ni (4,4%). Under seks (3,0%) av oppdragene ble det gitt andre medikamenter. Samlet var det 66 (32,5%) pasienter som fikk medikamentell intervensjon, mens 137 (67,5%) ikke mottok noen form for medikamentell behandling under helikoptertransporten.

FØDSELSPROGRESJON OG FOSTERETS LEIE VED ANKOMST SYKEHUSET

Vi skilte ut de 128 som fødte i løpet av tre døgn etter å ha ankommet sykehuset, for å ekskludere de tilfellene hvor fødselen viste seg ikke å være nært forestående. I tillegg hadde 19 kvinner født før ankomst til sykehuset (to under transport), slik at totalt 147 kvinner hadde født innen tre døgn. Pasienter hvor informasjon om fødselsprogresjon ikke kunne finnes i journalen, er i stor grad kvinner som viste seg ikke å være i fødsel likevel, kvinner som allerede hadde født, og de som fikk utført hasteseccio kort tid etter innkomst.

Tidsmarginen fra ankomst sykehuset til fødselen, er av interesse med tanke på forebygging av transportfødsler. Vi registrerte derfor hvor langt fødselen var kommet når helikopterbesetningen avleverte den fødende på fødeavdelingen. Opplysninger om mormunnsåpning ved ankomst forelå hos 122 (60,1%) av de 203 gjennomførte oppdragene. Nitten (9,4%) hadde allerede født og for 62 (30,5%) var mormunnsåpning ved ankomst ikke oppgitt. Blant disse 62 var det 27 kvinner som ikke fødte innen tre døgn etter ankomst, og dermed trolig hadde mormunnsåpning mindre enn seks cm. Av alle transporterte hadde 40 (19,7%) en mormunnsåpning på seks cm eller mer. Dersom en ser på de 128 kvinnene som fødte i løpet av de første tre døgn, det vil si de med en relativt nært forestående fødsel, hadde hele 39 (30,5%) en mormunnsåpning på seks cm eller mer og hele 14 (6,9%) hadde 10 cm åpning ved første undersøkelse på sykehuset. Syttito (56,3%) hadde mormunnsåpning mindre enn seks cm.

Et annet mål på fødselens progresjon er forliggende fosterdels posisjon i fødselskanalen.

Denne ble hos de 203 bedømt til; "høyt bevegelig" hos 33 (16,3%), "festet" hos 75 (36,9%),

og "ved spina" hos 19 (9,4%). De resterende 10,4 % ble bedømt til en fødselsprogresjon tilsvarende; "bekkenbunnen", "buker" eller "født". Ved ankomst sykehuset hadde 55 (27,1%) ingen dokumentert bedømmelse av forliggende fosterdel. Av de som fødte innen tre døgn, ble 23 (18,0%) bedømt til "høyt bevegelige", 70 (54,7%) var "festet", og 18 (14,1%) sto "ved spina". Her manglet det journal-opplysninger for 14 (10,9%) pasienter, uten at det var noen forklaring på dette.

Blant de 203 fødende som ble transportert var median intervall mellom riene, ved ankomst sykehuset, tre minutter hos de 109 hvor opplysninger om dette var oppgitt i journalene. Per definisjon var 105 (51,7%) i fødsel, da de hadde regelmessige rier med mindre enn 10 minutters mellomrom. I denne gruppen hadde 80 (39,4%) hatt vannavgang før ankomst sykehuset. Ser en bare på de 128 som fødte innen tre døgn, selekterer man bort de som ikke reelt var i fødsel, og må forvente lengre fremskredet progresjon. Hos disse hadde 98 (76,6%) rier med under 10 minutters intervall ved ankomst, men mediant intervall mellom riene var også her tre minutter. I denne gruppen hadde 73 (57,0%) hatt vannavgang.

Av de som ble født i løpet av tre døgn etter ankomst sykehuset, lå 20 (15,6%) av fostrene i seteleie og 3 (2,3%) i tverrleie ved fødsel. Dette er signifikant flere enn forekomsten av sete- og tverrleie på landsbasis ($p < 0,001$) (11). En sannsynlig forklaring kan være at 17 av de 23 barna som lå i sete/tverrleie var premature.

TRANSPORTFØDSLER

I vårt materiale var median flytid 75 minutter (18-260 minutter), og median beregnet biltid på tilvarende distanser var 222 minutter (30-334 minutter). En må anta at forekomsten av

transportfødsler motvirkes av tidsbesparelsen ved bruk av ambulanshelikopteret. Det ble derfor interessant å studere tid fra transportstart til fødsel. Før ambulanshelikopteret returnerte med pasient hadde 17 (8,4%) født. Det var to (1,0%) fødsler under transport (Tabell 4), og i tillegg hadde to (1,0%) vannavgang i helikopteret. Ut fra fødselstidspunkt og estimert kjøretid, ville 21 (10,3%) født spontant under en eventuell transport med bilambulanse. I hele vårt materiale er det få antall medikamentelt stimulerte fødsler, og vi antar at de fleste fødslene ville ha forløpt like raskt under biltransport. På den andre siden ville kanskje flere fått riedempende medisiner enn de 23,6% av luftambulansepasientene som fikk dette. Selv om vi ikke med sikkerhet kan tallfeste det, antyder våre tall likevel at det kunne ha blitt flere transportfødsler om biltransport ble brukt i stedet for ambulanshelikopter. I tillegg var det 14 (6,9%) som ble forløst operativt før bilambulansenes estimerte ankomsttid til sykehuset, noe som tyder på at det forelå en truende situasjon for mor eller barn. En langvarig biltransport kunne derfor ha medført flere alvorlige komplikasjoner.

FØDSEL PÅ SYKEHUS

Betydningen av rask transport ble belyst ved å vurdere hvor lang tid det gikk fra ankomst sykehuset til fødsel. Mediantiden for dette var 5 timer og 30 minutter. Innen 30 minutt etter ankomst hadde 7 (3,4%) kvinner født, og innen 60 minutter 19 (9,4%). Som nevnt over hadde 128 (63,1%) født innen tre døgn. Det vil si at under transport med ambulanshelikopteret hadde en oftest akseptable tidsmarginer. At helikopteret likevel ikke alltid rakk å få den fødende til sykehuset, understrekes av at 17 hadde født før returen kunne begynne, og to barn ble født under selve transporten (til sammen 9,4%).

Frekvensen av keisersnitt var henholdsvis to av de syv som fødte innen 30 minutter (28,6%) og 9 av de 19 som fødte innen 60 minutter (47,0%). Indikasjonen for keisersnitt blant de sistnevnte var truende asfyksi hos fem (55,6%), maternell blødning hos fire (44,4%), uterus ruptur hos en (11,1%), patologisk leie hos en (11,1%) og prematuritet hos en (11,1%). Det var kombinert maternell og føtal indikasjon for fem (55,6%). I gruppen av de 128 som fødte i løpet tre døgn var det 42 (32,8%) som ble forløst med keisersnitt. Indikasjonen i denne gruppa var føtal hos 34 (81,0%), maternell hos 14 (33,3%), kombinert føtal og maternell hos 19 (45,2%) og planlagt hos en (2,4%). Sammenlignet med landsgjennomsnittet (13,2%) er det signifikant ($p < 0,001$) flere keisersnitt i denne gruppen enn ved de store fødeinstitusjoner i Norge (sykehus med mer enn 3000 fødsler/år). Av de 128 fordelte 35,9% seg på operative forløsninger (keisersnitt, vakuumb, tang). En (0,8%) hadde ikke oppgitt fødselsmåte (Tabell 5).

Under fødselen fikk 25 (12,3%) av pasientene epidural som smertebehandling, men smertebehandling var aldri oppgitt som indikasjon til transport av pasienten. Ved store fødeinstitusjoner i Norge får 26,2% epidural som smertebehandling. Antall med epidural er signifikant færre i vårt materiale ($p < 0,005$). Dette kan skyldes alle keisersnittene, andelen premature, og mange langt fremskredne fødsler der epiduralanestesi ikke er egnet.

SVANGERSKAPSVARIGHET

Figur 1 viser svangerskapsvarighet for de 147 som hadde født innen tre døgn etter ankomst sykehuset. På fødselstidspunktet hadde 89 (60,5%) kvinner kommet til uke 37 eller mer, mens 48 fødte prematurt (32,7%). Dette er signifikant flere ($p < 0,001$) enn ved landets store fødeinstitusjoner (7,9%). Av de premature ble seks (4,1%) født før uke 28. Opplysninger om

svangerskapsuke var ikke tilgjengelig for 10 (6,8%) kvinner som alle hadde født før de ankom sykehuset.

FØDSELSVEKT

Gruppen på 147 kvinner fødte til sammen 154 barn. Hele seks (3,9%) av barna hadde fødselsvekt <1000g, mens frekvensen av så lav fødselsvekt bare er 0,9% på landsbasis. Tilsvarende tall for fødselsvekt mellom 1000g-2500g er 35 (22,7% her mot 4,6% nasjonalt). Det vil si at hele 26,6% hadde fødselsvekt <2500g, mens Medisinsk fødselsregister oppgir 5,5% for landet som helhet. Av de resterende veide 57 (37,0%) 2500g-3500g, og 51 (33,1%) barn veide 3500g eller mer. Det var ikke tilgjengelige opplysninger om fødselsvekt for fem barn.

Disse resultatene viser at de fødende som transporteres med ambulanshelikopteret i Troms er en selektert gruppe med høy grad av prematuritet og dermed flere forventede komplikasjoner.

Median fødselsvekt blant de syv tvillingparene var 1975g (1334g – 3135g). Ser man bort fra tvillingene, blir median fødselsvekt 3330g (600g – 4970g), noe som er signifikant lavere enn 3530g som er gjennomsnittlig fødselsvekt i Norge ($p<0,001$). Blant de barna som ble født ved hjelp av keisersnitt var det en gjennomsnittlig fødselsvekt på 2715g. Dette er signifikant lavere enn median fødselsvekt for hele vårt utvalg ($p<0,001$).

KOMPLIKASJONER

Det oppstod komplikasjoner hos hele 77 (36,0%) av de 214 barna, 33 (15,4%) hadde to eller flere komplikasjoner. Prematuritetskomplikasjoner (definert som barn født prematurt og

overflyttet nyfødt intensiv) og respirasjonsforstyrrelser (definert som alle typer tiltak for å bedre barnets respirasjon) opptrådte hyppigst, henholdsvis 20,0% og 12,1% av komplikasjonene (Tabell 6). Ni (4,2%) av barna døde innen en måned etter fødselen (Tabell 7). Blant de 20 barna som ble født inntil 60 minutter etter at den gravide ankom sykehuset, fikk åtte (40,0%) prematuritetskomplikasjoner og fire mottok (20,0%) behandling for respirasjonsforstyrrelser. Hele fire (20,0%) hadde apgar score under syv etter fem minutter, men ingen av disse barna døde innen en måned etter fødselen. Nasjonal statistikk for respirasjonsforstyrrelser er 0,4%, for infeksjoner 1,3%, skader 0,5% og neonatal død 0,3%.

Tabell 8 viser maternelle komplikasjoner. De vanligste var blødning (17,7%) og perineal ruptur grad I-IV (14,8%). Syttifire (36,5%) av 203 hadde en eller flere maternelle komplikasjoner. Tilsvarende tall for hele Norge er 12,2% blødning, 29,3% ruptur og 62,4% har en eller flere komplikasjoner i forbindelse med fødsel (10). På grunn av den nevnte seleksjonen (f. eks prematuritet og frekvens av keisersnitt) er tallene vanskelig sammenlignbare. Av de 41 som ikke hadde opplysninger om maternelle komplikasjoner, var 32 sendt hjem før fødsel og hadde dermed fødselsdata journalført ved en annen fødeinstitusjon enn UNN.

Med slik høy forekomst av neonatale komplikasjoner, er det interessant å se nærmere på obstetrisk anamnese i tidligere og aktuelle svangerskap. Tabell 9 viser en oversikt over komplikasjoner i tidligere svangerskap. Av de 203 hadde 95 ingen anamnese på slike komplikasjoner, derav var 63 para 0 og seks hadde ukjent paritet. Tjuefem (12,3%) hadde hatt mer enn en komplikasjon tidligere. I det aktuelle svangerskapet hadde 120 (59,4%) ikke hatt noen form for komplikasjoner, og for 27 (13,4%) mangler det slike opplysninger (Tabell 10). Tabell 10 viser også kjente komplikasjoner hos de 56 (27,2%) resterende pasientene.

Seks fødende hadde hatt mer enn en komplikasjon i det aktuelle svangerskapet. Av de 56 som hadde hatt tidligere komplikasjoner var det en overhyppighet av prematurt fødte barn ($p < 0,001$).

DIAGNOSEKODING OG ESTIMAT AV ALVORLIGHETSGRAD

Alvorlighetsgrad på helikopteroppdrag blir estimert av helikopterlege med NACA-score (National Advisory Committee for Aeronautics) fra 0 til 7 (Tabell 11). Blant de 203 utførte oppdragene var NACA-score 3 hyppigst med 105 (51,7%) (Tabell 12). Tabell 12 viser også NACA-score for diagnosegruppe Æ05 (normal fødsel, ikke forløst), transporter med svangerskapslengde under 37 uker, og for de hvor det i ettertid viste seg å foreligge prematuritetskomplikasjoner. Diagnosegruppa Æ05 ble brukt som hyppigste enkelt diagnose og ble gitt i 58 (28,6%) av oppdragene (Tabell 13). Det oppstod i denne gruppa ingen komplikasjoner hos 43 (74,1%) av barna, 12 (20,7%) fikk komplikasjoner og for tre (5,2%) barn foreligger det ingen opplysninger. Blant de fødende fikk 31 (53,4%) ingen komplikasjoner, 23 (39,7%) fikk komplikasjoner og for fire (6,9%) var opplysninger ikke tilgjengelig.

Andelen komplikasjoner hos barna økte med økende NACA-score (Tabell 14). Dette var derimot ikke like tydelig hos de fødende, da de med NACA-score 2 hadde 43,6% komplikasjoner, mens de med NACA-score fire bare hadde 27,0% komplikasjoner (Tabell 15).

DISKUSJON

Ambulanshelikopteret er en viktig ressurs i akuttberedskapen, og en kan da stille spørsmålsteget ved bruk av helikopteret til transport av antatt friske personer i fødsel. I følge årsrapportene for ambulanshelikopteret ved UNN de siste årene (12), utgjør denne gruppen cirka 10% av oppdragene. Dette er antagelig høyere enn for de fleste andre ambulanshelikoptertjenester i Norge, og i hvert fall det dobbelte av landsgjennomsnittet (13).

Det finnes en kjent operativ risiko ved ambulanshelikoptertjenester (4), og en må se eventuelle fordeler med rask transport og tilgang på kvalifisert helsepersonell i sammenheng med risiko og ressursbruk. Dersom den medisinske gevinsten ved å bruke helikopter er marginal, kan det være feil prioritering å bruke helikopter til denne antatt friske pasientgruppen.

NACA-score og ICD 10-diagnose er noe som settes etter endt oppdrag på bakgrunn av helikopterlegens vurdering. Denne vurderingen bygger ikke på noen kunnskap om det videre forløp, etter at en har levert fra seg pasienten i mottakende avdeling. Ut fra den høye andelen fødende med lav score, virker det som om denne gruppen ikke representerer spesielt alvorlige oppdrag, sett fra en medisinsk vurderingsvinkel. Gjennomsnittlig NACA-score for alle oppdrag i 2003 var 4,09 (14) mot 3,2 i vårt materiale. I tillegg utgjorde NACA-score 5 og 6 27% av alle helikopteroppdrag, mens andelen blant de fødende var 7,9%. Det vil si at alvorlighetscore for de fødende var betydelig lavere enn for alle oppdrag med ambulanshelikopteret. Dette er ikke i samsvar med at vi i vår undersøkelse har store andeler komplikasjoner og premature fødsler. En kan derfor konkludere med at virksomhetsregistreringen til ambulanshelikoptertjenesten ikke har kunnet reflektere den

reelle medisinske risikoen som har vært rundt oppdragstidspunktet. Hotvedt et al. fant derimot at kvinner med kompliserte fødsler er blant de som har størst nytte av transport med ambulanshelikopter (3). Dette fordi en kan spare mange leveår dersom en får de raskt under kvalifisert behandling og at dette på grunn av klima og bosetningsmønster er enklest ved hjelp av helikoptertransport.

Ut fra tabell 12 kan det se ut som det er en viss sammenheng mellom NACA-score og alvorlighetsgraden i diagnosen satt av helikopterlegen. Denne diagnosen predikerer derimot dårlig de faktiske komplikasjoner som oppstod hos mor og/eller barn.

Troms fylke er sammensatt av mange øyer, fjorder og fjell, og har til dels spredt bosetning. Dette gir seg utslag i lang kjøretid med bil fra tettsteder til sykehusene. Med en median kjøretid med bilambulans på over 3,5 timer, kan en godt forstå at en er bekymret for ikke å nå fram til fødeavdelingen før fødselen. I tillegg er 3,5 timer et lavt estimat, da en ikke har tatt hensyn til eventuelle ferger, dårlige veier og føreforhold. Estimateret er også basert på en høy gjennomsnittsfart (70 km/t), og det kan være urealistisk høyt, særlig på vinteren. Den estimerte mediane biltiden er lengre enn flytiden for nesten alle helikopteroppdragene i fylket.

Flere studier har vist at det ikke er holdepunkter for at det er utrygt å transportere gravide eller fødende med luftambulans (6,7,15,16). Det finnes tvert om studier som viser at det er mer optimalt å transportere kvinner med kompliserte svangerskap før fødselen, og at man senker perinatal mortalitet ved å la fødselen skje på mer spesialiserte institusjoner (6,7). I denne studien har vi vist at median fødselstidspunkt etter ankomst med ambulanshelikopter var 5,5 timer. Det synes derfor å være klart at transport med ambulanshelikopter ga en vesentlig bedre tidsmargin enn biltransport, og dermed reduserte risikoen for transportfødsel. En må ta

med i betraktning at kvinnene under bilambulansetransport kunne fått tokolytisk behandling med terbutalin, samt at vi ikke vet nøyaktig hvor mange av de helikoptertransporterte kvinnene som fikk oxytocininfusjon etter at de kom til sykehuset. Resultatene er likevel et tungt argument for bruk av ambulanshelikopter, når en vet at transportfødsler er forbundet med betydelig større risiko enn fødsel på en fødeinstitusjon (17).

En må anta at det er vanskeligere å ha fødsel i helikopteret under flygning, enn under biltransport. At én prosent av kvinnene fødte under helikoptertransport er et tankekors. Vurdering av nødvendighet og hastegrad for transport av fødende er vanskelig. Dette medfører at det er vanskelig å sette strenge restriksjoner på hvem som får tilgang på ambulanshelikopter, noe som i vårt materiale gjenspeiles i at nesten 40% av fødslene skjedde senere enn tre døgn etter ankomst sykehuset. Så mange som 9% av kvinnene fødte imidlertid før eller under transporten med helikopteret. Det betyr at en har hatt små tidsmarginer i en annen undergruppe av de fødende. Over halvparten av totalt antall transporterte var per definisjon i fødsel, og blant de 128 hvor fødselen skjedde i løpet av tre døgn, var det full mormunnsåpning hos 7%. Det kan virke som om disse hadde vel knappe tidsmarginer for å kjøres med bilambulans. Ikke minst dersom de hadde nevneverdig sannsynlighet for komplikasjoner ved fødselen.

I vårt materiale fant vi at halvparten av kvinnene fødte uten operativ hjelp, og over 40% av barna opplevde ingen komplikasjoner etter fødselen. Disse gruppene representerer da en del av vårt materiale som med stor sannsynlighet ikke hadde et uttalt behov for luftambulans med tanke på senere komplikasjoner og mortalitet. Samtidig hadde en fjerdedel av barna fødselsvekt under 2,5 kilo, en tredjedel var født før uke 37, og tilnærmet like mange fikk neonatale komplikasjoner. Tilsvarende kompliserende faktorer var tilstede hos mer enn

halvparten av barna født kort tid etter ankomst til sykehuset. I så måte representerer barna i vårt materiale en svært prematur og patologisk populasjon, som langt på vei ikke ville klart seg utenfor en stor fødeinstitusjon. Likeledes ble en av tre forløst med keisersnitt, noe som ikke ville vært tilgjengelig utenfor sykehus.

Mens en før henviste alle førstegangsfødende til fødeavdeling ved sykehus, mener en nå at det finnes så gode seleksjonskriterier at det er åpnet for at også denne gruppen kan føde ved fødestuer (18). Ideen med desentralisert obstetrikk er at jordmødre og allmennpraktikere i distriktene skal identifisere den populasjonen som mest sannsynlig vil få en lavrisikofødsel, og trygt kan føde på en fødestue. Denne gruppen utgjør ca 35% av det totalt antall fødende i distriktene (18). De kan dermed unngå hospitalisering og unødvendig sykeliggjøring, samtidig som de får være i sitt nærmiljø sammen med familie og venner. I underkant av 5% av de som planlegger fødestuefødsel blir likevel fraktet til sykehus under fødsel (18). Disse utgjør en selektert gruppe hvor trente jordmødre og primærleger mener at komplikasjonsrisikoen er økt. Dette er en sannsynlig forklaring på at vi finner en betydelig økt forekomst av prematuritet, lav fødselsvekt, neonatal mortalitet og komplikasjoner i vårt materiale. En annen årsak er lange avstander til fødeinstitusjoner i fylket, slik at for eksempel en truende prematur fødsel av tidshensyn bør fraktes med raskest tilgjengelige transportmiddel; luftambulanse.

Ved bruk av ambulanshelikopter i stedet for bilambulanse unngår man også å svekke akuttberedskapen i distriktene. De fleste kommunene i Troms fylke har bare en, høyst to, tilgjengelige ambulansbiler. Disse vil være borte fra sitt distrikt i mange timer, i verste fall opptil 8-10 timer, ved oppdrag som medfører transport til sykehuset. Luftambulansetjenesten synes derfor å være en hjørnestein for den desentraliserte obstetrikken i landsdelen. Tjenesten

muliggjør også at gravide i distriktene kan være lenger hjemme enn tidligere, da mange ble sendt til fødested flere uker før forventet fødsel.

Når en allerede har et ambulanshelikopter i beredskap, er det små samfunnsmessige ekstrakostnader knyttet til selve utrykningene. Ambulanshelikopteret brukes i stor grad til relativt akutte obstetriske komplikasjoner, som avvikende leie, blødninger og premature fødsler. Bare gruppen premature utgjør nesten en tredjedel av oppdragene og har et uttalt behov for rask transport til sykehus. Rask transport kan bidra til et stort antall sparte leveår hos en mor og et nyfødt barn, betydelig større enn ved sammenligning med brystmertepasientene, og de fleste andre grupper av pasienter i luftambulansetjenesten.

Referanser

1. Statistisk sentralbyrå: Statistisk årbok 2001. www.ssb.no/aarbok/
2. Soltun B, Haukland LU. Hva kan ambulanshelikoptertjenesten tilby pasienter med akutt koronarsykdom i Troms fylke. Valgfrioppgave til medisinstudiet i Tromsø. Tromsø: Universitetet i Tromsø, 2002.
3. Hotvedt R, Kristiansen IS, Forde OH, Thoner J, Almdahl SM, Bjorsvik G, et al. Which groups of patients benefit from helicopter evacuation? *Lancet* 1996; 347: 1362-6.
4. Blumen IJ. A safety review and risk assessment in air medical transport. Supplement to the Air Medical Physician Handbook. Air Medical Physician Association, Salt Lake City, UT, USA, 2002.
5. Newlands JC, Barclay JR. Air transport of passengers of advanced gestational age. *Aviat Space Environ Med* 2000; 71: 839-42.
6. Kollee LA, Verloove-Vanhorick PP, Verwey RA, Brand R, Ruys JH. Maternal and neonatal transport: results of a national collaborative survey of preterm and very low birth weight infants in the Netherlands. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 729-32.
7. Hohlagschwandtner M, Husslein P, Klebermass K, Weninger M, Nardi A, Langer M. Perinatal mortality and morbidity. Comparison between maternal transport, neonatal transport and inpatient antenatal treatment. *Arch Gynecol Obstet* 2001; 265: 113-8.
8. Parer JT. Effects of hypoxia on the mother and fetus with emphasis on maternal air transport. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 957-61.
9. Gule sider: www.gulesider.no
10. Medisinsk fødselsregister: årstabeller for 2000 og 2002. www.uib.no/mfr/statistikk.html
11. Bergsjø P, Maltau JM, Molne K, Nesheim BI. *Obstetrikk*. Oslo: Gyldendal Akademisk, 2000. 3. utgave.

- 12 Årsrapport Luftambulansetjenesten i Tromsø 2000. Tromsø: Regionsykehuset i Tromsø, 2001. (Upublisert.)
- 13 Johansen KI. Nøkkeltall 2002. Statens luftambulanse. Rapport. Sintef Unimed Helsetjenesteforskning, Trondheim 2003.
- 14 Årsrapport Ambulanshelikopteret ved UNN 2003. Tromsø: Universitetssykehuset i Nord-Norge, 2004. (Upublisert.)
- 15 Connor SB, Lyons TJ. U.S. Air Force aeromedical evacuation of obstetric patients in Europe. *Aviat Space Environ Med* 1995; 66: 1090-3.
- 16 Elliott JP, Sipp TL, Balazs KT. Maternal transport of patients with advanced cervical dilatation - - to fly or not to fly? *Obstet Gynecol* 1992; 79: 380-2.
- 17 Fougner B, Nakling J. Fødsler utenfor fødeinstitusjon og kort tid etter ankomst. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 1288-90.
- 18 Schmidt N, Abelsen B, Øian P. Deliveries in maternity homes in Norway: results from a 2-year prospective study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 731-37.

Tabell 1: Årsak til ikke gjennomførte oppdrag

	Ikke gjennomført	
	antall	%
Ikke behov	17	6,3
Ikke transportdyktig	1	0,4
Mors	0	0,0
Fartøytetknisk	5	1,8
Vær	31	11,4
Tjenestetid	0	0,0
Samtidighefskonflikt	9	3,3
Koordinering	0	0,0
Annet	6	2,2
Totalt	69	25,4

Årsak til ikke gjennomførte oppdrag etter rapportskjema for luftambulanseoppdrag.

Tabell 2: Indikasjon for luftambulans

	Alle inkluderte		Alle gjennomførte	
	antall	%	antall	%
Føtal INA	4	1,5	4	2,0
Lele hos foster(sete/tverr)	19	7,0	14	6,9
Føtal hypoksi/truende asfyxi (CTG)	39	14,3	32	15,8
Misfarget fostervann	9	3,3	6	3,0
Navlestrengsproblem	0	0,0	0	0,0
Prematuritet	70	25,7	59	29,1
Flere fostre	15	5,5	10	4,9
Maternell INA	8	2,9	7	3,4
Langsom fremgang	27	9,9	20	9,9
Sykdom	18	6,6	12	5,9
Preeklamsi/eklamsi/HELLP-syndrom	15	5,5	13	6,4
Blødning	28	10,3	19	9,4
Behov for smertelindring	0	0,0	0	0,0
Vannavang >12 timer, ikke rier	11	4,0	7	3,4
Retinert placenta	11	4,0	10	4,9
Tidl. obstetrisk anamnese	20	7,4	14	6,9
Kombinert INA	20	7,4	14	6,9
Planlagt sykehusfødsel	5	1,8	5	2,5
Antall fødende i hver gruppe	272		203	
Antall med bare en indikasjon	197		142	
Antall med >1 indikasjon	75		61	

En oversikt over indikasjonene for bruk av ambulanshelikopter. Defineret av AMK-sykepleier eller AMK-lege.
Ingen prosentvise forskjeller mellom inkluderte og gjennomførte signifikante på $p < 0,05$ nivå.

Tabell 3: Paritet etter hvor pasienten ble hentet fra, og planlagt fødested.

	Totalt		Para 0		Para 1+	
	Planlagt fødested	Hentested	Planlagt fødested	Hentested	Planlagt fødested	Hentested
Fødestue	55	97	13	35	42	61
Hjem	0	14	0	4	0	10
Sykehus	107	32	45	11	61	20
Annet transportmiddel	0	14	0	2	0	11
Heisesenter/legekontor	0	41	0	10	0	31
Båt/ferge	0	1	0	0	0	1
Annet	2	1	1	0	1	0
Ukjent	39	3	4	1	33	2
Totalt	203	203	63	63	137	136

Oversikt over de transporterte kvinnene i forhold til para, hentested og planlagt fødested.

Sykehus som planlagt fødested tilsvare sykehuset i Tromsø eller i Harstad.

Sykehus som hentested tilsvare sykehuset i Harstad.

Fødende med ukjent paritet inngår i "Totalt"

Tabell 4: Fødsler i ambulanshelikopteret

	Fødsel 1	Fødsel 2
Para	2	2
Antall foster	1	1
Svangerskapslengde	uke 41	uke 40
Komplikasjoner hittil i svangerskapet	infeksjon hos mor	ingen
Planlagt fødested	sykehus	fødestue
Indikasjon for overflytning	sykdom hos mor	misfarget fostervann
Diagnose satt av helikopterlege	fødsel	fødsel
NACA-score	4	3
Rihypighet ved start av transporten	1 min	1 min
Vannavgang ved start av transporten	ja	ja
Tokolytika gitt under transport	nei	nei
Fødselsmåte	spontan	spontan
Barnets vekt	3000 g	3600 g
Barnets apgar score etter 5 min	3	9
Komplikasjoner hos barnet	respirasjonsproblem, infeksjon	ingen
Komplikasjoner hos mor	ingen	blødning >500ml

Beskrivelse av de to som fødte under helikoptertransport til sykehuset.

Tabell 5: Fødselsmåte

	Gjennomførte		Fødsler innen 3 døgn		Fødsler før ankomst	
	antall	%	antall	%	antall	%
Ikke operativ	102	50,2	81	63,3	13	72,2
Sectio	58	32,0	42	32,8	2	11,1
Vakuum	6	3,0	4	3,1	1	5,6
Tang	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Ikke oppgitt	36*	17,7	1	0,8	2	11,1
Totalt	203	100,0	128	100,0	18	100,0

Fordeling etter fødselsmåte hos alle inkluderte og de som fødte innen 3 døgn etter inntak til UNN.

** Her har majoriteten av de gravide blitt sendt hjem og/eller fødte mer enn 3 døgn etter helikopter-transporten, og det finnes dermed ikke grunnlag for antagelser om fødselsmåter.*

Tabell 6: Neonatale komplikasjoner

	Fødte barn		Med diagnose ÆO5*		Etter keisersnitt	
	antall	%	antall	%	antall	%
Fødselsstykke	7	3,3	3	5,2	1	2,2
Respirasjonsforstyrrelser	26	12,1	4	6,9	9	19,6
Infeksjoner/antibiotikabehandlet	14	6,5	0	0,0	6	13,0
Icterus/lysbehandlet	10	4,7	4	6,9	3	6,5
Misdannelser	11	5,1	7	12,1	4	8,7
Prematuritetskomplikasjoner	45	21,0	0	0,0	8	17,4
Neonatal død	9	4,2	2	3,4	2	4,3
Skader	3	1,4	0	0,0	1	2,2
Annet/komplikasjoner INA	8	3,7	2	3,4	3	6,5
Ingen komplikasjoner	91	42,5	43	74,1	24	52,2
Antall barn med komplikasjon, en eller flere	77	36,0	12	20,7	21	45,7
Antall barn med to eller flere komplikasjoner.	33	15,4				
Ukjent	46	21,5	3	5,2	1	2,2
Antall barn totalt	214		58		46	

Hyppigheten av komplikasjoner og fordelingen blant alle barna, blant de hvor mor hadde diagnose ÆO5, og blant de som ble forløst ved keisersnitt.

Hos tvillingene har enten begge/ingen komplikasjoner, og da de har samme mor og dermed samme diagnose, teller eventuelle tvillingpar bare som ett barn ved fordeling i forhold til diagnose ÆO5.

**Diagnosen ÆO5 tilsvarer "normal fødsel, ikke forløst"*

Tabell 7: Oppgitt dødsårsak ved de neonatale dødsfall

Nr	Kjønn	Gestasjonsuke	Arsak	Livslengde
1	gutt	21 4	Spontanabort med vannavgang og chorionamnionitt	-
2	-	32 3	Intrauterin fosterdød	-
3	gutt	-	Multiple misdannelser	40 min
4	gutt	39 2	Dandy-Walker syndrom	5 døgn
5	jente	-	Dødfødsel	-
6	-	ca uke 30	Dødfødsel	-
7	gutt	35 1	Streptokokk B infeksjon	21 timer
8	jente	uke 24	Ekstremt prematur, hjerneblødning	18 timer
9	gutt	34 4	Multiorgansvikt og perinatal asfyxi	19 timer

Oversikt over kjønn, gestasjonsuke, dødsårsak og tilhørende livslengde ved tilfellene av neonatal død.

Tabell 8: Maternelle komplikasjoner

	Alle mødre		Mødre med diagnose Æ05		Etter keisersnitt	
	antall	%	antall	%	antall	%
Ruptur grad I-IV	30	14,8	15	25,9	0	0,0
Patologisk blødning	36	17,7	6	10,3	12	27,3
Infeksjon/antibiotikabehandling	15	7,4	1	1,7	8	18,2
Død	0	0	0	0,0	0	0,0
Annet/komplikasjon INA	7	3,4	1	1,7	1	2,3
Antall pasienter uten komplikasjoner	89	43,8	31	53,4	24	54,5
Antall pas. med komplikasjoner, en eller flere	74	36,5	23	39,7	19	43,2
Antall pas. med to eller flere komplikasjoner	13	6,4	0	0,0		
Ukjent	40	20,2	4	6,9	1	2,3
Totalt	203		58	28,6	44	21,7

Hyppigheten av de ulike komplikasjoner og fordeling av dem hos alle, hos de med diagnose Æ05 og hos de som ble forløst med keisersnitt.

Tabell 9: Komplikasjoner i tidligere svangerskap

	Gjennomførte	
	antall	%
Preeklamps/eklamps/HELLP	10	5,0
Dødfødsel/tidlig død	12	5,9
Prematur fødsel	14	6,9
Spontanabort	44	21,8
Tidlig vannavgang	1	0,5
Setefødsel/leie	3	1,5
Alvorlig sykdom hos mor	6	3,0
Keisersnitt (akutt)	13	6,4
Annet	20	9,9
Ukjent	18	8,9

Antall kjente komplikasjoner pasientene har hatt i tidligere svangerskap.

Tabell 10: Tidligere komplikasjoner i aktuelle svangerskap

	Gjennomførte	
	antall	%
Ingen	120	59,4
Dårlig tilvekst	4	2,0
Polyhydramnion	8	4,0
Oligohydramnion	1	0,5
Blødninger	14	6,9
Hypertensjon	16	7,9
Svangerskapsdiabetes	5	2,5
Annet	17	8,4
Ukjent	27	13,4

Antall kjente komplikasjoner pasientene har hatt i aktuelle svangerskap.

Tabell 11: NACA-score

Score	Betydning
0	Ingen sykdom eller skade
1	Leitt skade eller sykdom som ikke krever medisinsk behandling
2	Mindre skader eller sykdom som krever medisinsk behandling, men ikke nødvendigvi:
3	Skade eller sykdom som krever sykehusinnleggelse, men som ikke er livstruende
4	Skade eller sykdom som er potensielt livstruende
5	Livstruende skade eller sykdom, umiddelbar behandling nødvendig
6	Alvorlige skader eller sykdom med manifest svikt av vitale funksjoner
7	Død på stedet, eller innenfor det tidsrom som tjenesten har behandlingsansvar for, også etter gjennopplivningsforsøk

Oversikt over betydningen av verdien på NACA-score

Tabell 12: NACA fordeling

Score	Hos transporterte		Ved diagnose Æ05*		Sv.sk <37 uker		Prematuritetskompl	
	antall	%	antall	%	antall	%	antall	%
1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	39	19,2	27	46,6	5	4,9	1	2,6
3	105	51,7	26	44,8	62	60,2	21	53,8
4	37	18,2	5	8,6	18	17,5	8	20,5
5	15	7,4	0	0,0	15	13,6	8	20,5
6	1	0,5	0	0,0	1	1,0	1	2,6
7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ukjent	6	3,0	0	0,0	3	2,9	0	0,0
Totalt	203		58		103		39	
Snitt	score 3,2		score 2,6		score 3,4		score 3,7	

Fordeling av NACA-score hos alle transporterte, hos de med diagnose Æ05, hos de med svangerskapslengde <37 uker og hos de hvor fødte barn fikk prematuritetskomplikasjoner.

** Diagnosen Æ05 tilsvarer "normal fødsel, ikke forløst"*

Tabell 13: Fordeling av ICD-10 diagnoser

Diagnosegruppe	antall	%	antall	% av total
Svangerskap, fødsel og barseltid				
<i>Forløsning</i>	4	3,2		2,0
<i>Komplikasjoner under fødsel og forløsning</i>	49	39,2		24,1
<i>Behandling av mor ved fosterpatologi</i>	59	47,2		29,1
<i>Tilstand knyttet til svangerskap (mor)</i>	3	2,4		1,5
<i>Hypertensjonslidelse i svangerskap (mor)</i>	10	8,0		3,9
Totalt			125	61,6
Sykdom i førdøylessystemet			2	1
Tilstander i perinatalperioden			4	2
Sykdommer i urinveiene/kjønnsorgan			1	0,5
Symptomdiagnoser			6	3
Normal fødsel, ikke forløst			58	28,6
Ukjent			7	3,4
Totalt			203	

Fordeling av ICD-10 diagnoser etter hovedgrupper blant alle transporterte.

Tabell 14: NACA-score og komplikasjoner hos barn

NACA-score:	1		2		3		4		5		6		7		Ukjent		Totalt		
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	
Med komplikasjon	0	0,0	8	20,5	31	29,50	20	54,1	11	73,3	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	71
Uten komplikasjon	0	0,0	26	66,7	43	41,00	9	24,3	4	26,7	0	0,0	0	0,0	6	100,0	6	100,0	88
Ukjent om komplikasjon	0	0,0	5	12,8	31	29,50	8	21,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	44
Totalt	0	0,0	39	100,0	105	100,0	37	100,0	15	100,0	1	100,0	0	0,0	6	100,0	6	100,0	203
Alle barn	0	0,0	39	19,2	105	51,70	37	18,2	15	7,4	1	0,5	0	0	6	3,0	6	3,0	203

Oversikt over barn med og uten komplikasjoner, fordelt etter NACA score.

Det angis % av barna innad i hver NACA-gruppe.

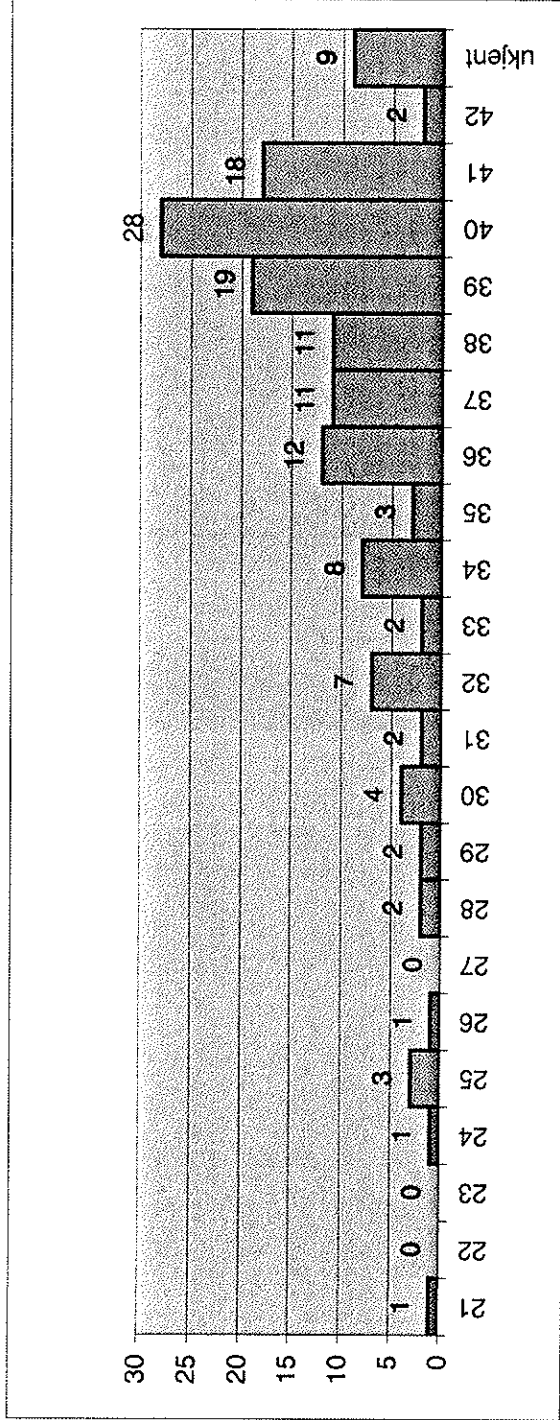
Det er 203 mødre, og 214 barn. Hos tvillingene har enten begge/ingen komplikasjoner, og da de har samme mor og dermed samme NACA score, teller hvert tvillingpar bare som ett barn.

Tabell 15: NACA-score og komplikasjoner hos mødre

NACA-score:	1		2		3		4		5		6		7		Ukjent		Totalt		
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	
Med komplikasjon	0	0,0	17	43,6	37	35,2	10	27,0	9	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	73
Uten komplikasjon	0	0,0	17	43,6	40	38,1	19	51,4	6	40,0	1	100,0	0	0,0	6	100,0	6	100,0	89
Ukjent om komplikasjon	0	0,0	5	12,8	28	26,7	8	21,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	41
Totalt	0	0,0	39	100,0	105	100,0	37	100,0	15	100,0	1	100,0	0	0,0	6	100,0	6	100,0	203
Alle mødre	0	0,0	39	19,2	105	51,7	37	18,2	15	7,4	1	0,5	0	0,0	6	3,0	6	3,0	203

*Oversikt over mødre med og uten komplikasjoner, fordelt etter NACA score.
Det angis % blant mødrene innad i hver NACA-gruppe*

Figur 1: Svangerskapsvarighet



Oversikt over svangerskapsvarighet (uker) for de 144 som hadde født før eller under transport med ambulanshelikopter, eller inntil 3 døgn etter ankomst sykehuset.

Fødende behandlet i luftambulansetjenesten i Troms 1998 - 2003

REGISTRERINGSSKJEMA

Pasnr.

Årstall

Dato

Logistikktransport

1a Startsted pasient

1b Rekvirent

1c Overflyttet til

1d Hastegrad

1e Hentested

1f Transportmiddel

1g Gjennomført

Demografi

2a Para

2b Antall foster

2c Tidl obs anamnese

2d Svangerskapsuke

2e Komplik hittil

2f Diagnose LA-skjema

2g Planl fødested

Indikasjon for overflytting

3a Indikasjon

Transportmedisin

Start /overtakelse

4a Rihyppighet

4b Vannavgang

4c Fødsel i gang

4d Medisinsk team (alle)

Monitorering

4e Mors puls

4f Mors BT

4g Mors spO2

4h Foster hjerterefrekvens

Intervensjoner

4i Tokolytika

4j Evt adm måte

4k Andre medikamenter

Fødselsprogresjon

4l Vannavgang

4m Fødsel

Resultat

Første us på sykehus

5a Mormunnsåpning

5b Progresjon

5c Rihyppighet

5d Vannavgang

5e Fødsel i gang

5f Leie

Barnet

5g Fødselsdato

5h Fødselsklokkeslett

5i Fødselsmåte

5j Evt operasjonsmåte

5k Evt indik for op forløsning

5l Apgar score etter 5 min

5m Fødselsvekt

5n Neonatale komplikasjoner

Mer om mor

5o Materielle komplikasjoner

5p Epidural

Oppsummering tidsakse

6a Oppdrag iverksatt

6b Ank. Fødende

6c Avgang fødende

6d Avlevert

6e Oppdrag avsluttet

6f Luftamb tid (6a-6d) (minutt)

6g Biltid (beregnet)

6h Differanse (min)

Dersom du finner dette skjema, vennligst returner til:

Kristine Opheim

Kristin Jensen

Mona-Helen Ringstad

97040875

90986956

95175176

Rekvirent
 Navn: _____
 Åsted / Sykehus: _____
 Kommune: _____

Tlf: _____

Oppdragsstype
 Primær
 Sekundær
 Tilbakemelding
 Leilighetsopp-
 Søk / Redning
 Annet

Hastegrad
 Akutt
 Haster
 Vanlig
 Besitt

Tilleggsbegrunnelse
 Ingen
 Uvisdom
 Skadens transport
 Lokale beredskapsbehov
 Ledingsbehov
 Annet

Personell i vakt
 Ferskvakt: _____
 Redning: _____
 Lege: _____
 Sykepleier: _____

Ekstra personell
 1 Spes. sykepl. 4 Barnelege 7 Polit 8 Plutsende 9 Annet
 2 Jordmor 5 Annet lege
 3 Neonat. Spl. 6 Lege

Navn: _____
 Navn: _____
 Gårder kompetanse som ikke kunne skaffes: Ja: Nei:

Oppdrag
 Ankomst pasient (omsorg start)
 Pasienttransport iverksett
 Avlevert pasient (omsorg slutt)
 Oppdr. avsluttet (inkl. vedv. tilgang)

Dato _____

Oppdrag iverksett
 Åsted
 Sykehus
 Flyplass
 Annet

Transportmiddel
 Hjel.
 Amb.
 Pasient ikke transportert av LA
 Sykehus
 Annen
 Flyplass
 Annet

Metode (se notat)
 Horisontalt leie
 Vertikalt leie
 Annet

Avvik Ja: Nei:

Type avvik
 Avvik (se notat)
 Avbrutt (se notat)

Overført til
 Annen LA-egenskap

Base:
 Amb. bil
 Lokal lege
 Annet

Årsak til avviket
 Ikke bobov
 Fartsgrense
 Ikke resp. dyktig
 Vær
 Mors
 Tjenesteid
 Samtidig skonfl
 Koordinering etc.
 Annet

Notat

Ringer acclat	Sum	Merknad
BT 200	200	
BT 180	180	
BT 160	160	
BT 140	140	
MAP 120	120	
CVP 100	100	
Puls 80	80	
60	60	
40	40	
Avgang		
Landing		

Intervensjon
 Ingen
 Oksygen
 Ass. vent./CPAP
 Innebr/brsch.
 Ventilator
 HLR
 Debl./el. koavent.
 Thoraxdrrensasje

Tidligere
 Ventr. sonde/asp
 Spjalk/strekk
 Nålstråge
 Fikset leie
 CVK
 Krysalloid inf.
 Kolloid inf.
 Transfusjon

Etabler
 Anestesi
 Analgetikum
 Visoskative med.
 Trombolysse
 Andre medik.
 Invasiv monit.
 Kuvøse
 Anatel

Kontinuer
 Resp. frekvens
 Syst. BT
 Øyne
 Verbal respons
 Motorisk respons

Revised Trauma Scale
 KL

Glasgow Coma Scale
 Øyne Verbal Motorisk
 Sv. Sv. Sv.

Pupiller
 Høytt. Sv. Sv. Venstre
 Reakt. Sv. Sv. Reakt.

Spesielle omstendigheter
 Andre omkommet i samme leier
 Føstklent i _____ min
 Mistenkt uhalesjonsskade
 Hypotermi _____ °C
 Høy-sengstikk skade
 Annet _____
 Fall fra _____ meter

Omstendighet

Rapport

Opplysninger sendes til

Signatur: _____
 Lege
 Sykepleier

