



Optimal Start

Neonatal transisjonsstøtte med intakt
navlesnor – et regionalt
pasientsikkerhetsprosjekt ved Klinikk
for kvinner, barn og ungdom

Rapport

Prosjektnavn:

Optimal start – neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor

Prosjekteier:

Helse Møre og Romsdal HF, Klinikk for kvinner, barn og ungdom (KKBU)

Prosjektledere:

Elisabeth Sæther, fagjordmor, seksjon Føde-/barsel, Ålesund

elisabeth.sether@helse-mr.no

Friedrich Reinhart-van Gülpen, overlege / neonatolog, Nyfødtintensiv seksjon

friedrich.reinhart-van.guelpen@helse-mr.no

Samarbeidsparter / prosjektdeltakere:

Sissel Hjelle, seksjonsoverlege, AKB, Ålesund

sissel.hjelle@helse-mr.no

Björg-Inger Stensøe, spesialsykepleier, Nyfødtintensiv seksjon, Ålesund

bjorg.stensoe@helse-mr.no

Spesialsykepleiere med ansvar for Kengurumottak ved Nyfødtintensiv seksjon.

Åse Sandvik, overlege AKB, prosessveileder

ase.roald.sandvik@helse-mr.no

Prosjektperiode:

01.11.17 – 30.06.18

Introduksjon

Føde-/barselseksjonen i Ålesund er definert som kvinneklinikk og har ca. 1400 fødsler pr. år. Høyrisikofødende fra hele Møre og Romsdal er selektert til å føde her, i tillegg til lavrisikofødende fra de omkringliggende kommunene. Gjennom et nært samarbeid med Nyfødtintensiv seksjon er seksjonen rustet til å ta imot syke og premature barn fra svangerskapsuke 26 og oppover. Felles målsetning er å gi disse barna en best mulig start på livet utenfor livmoren og unngå unødig atskillelse av mor og barn.

Føde-/barselseksjonen og nyfødt-intensiv seksjon ved Ålesund sjukehus gjennomførte i 2017 et felles kvalitetsforbedringsprosjekt med fokus på avnavling av nyfødte (1). Formålet med prosjektet var å sikre optimalt blodvolum til alle nyfødte gjennom optimal avnavling. Selv om helseforetaket implementerte en kunnskapsbasert prosedyre for avnavling allerede i 2010 (2), var etterlevelsen av denne aldri tidligere blitt undersøkt. Ved å kartlegge avnavlingstid i alle fødsler gjennom en 8 måneders periode fikk man et inntrykk av etterlevelse av prosedyren samt potensielle hindringer. Den operasjonelle målsettingen var å redusere forekomsten av tidlig avnavling (ECC; før 60 sek) i vaginale fødsler til 2% innen 01.11.17.

Kartleggingen viste forekomsten av ECC i normale vaginale fødsler var på 0,9% allerede ved prosjektstart og holdt seg stabil gjennom hele prosjektperioden. Derimot ble det avdekket et forbedringspotensiale for både premature og assisterte vaginale fødsler, samt keisersnitt (1). Gjennom systematisk arbeid (forbedringsmodellen) (3) med fokus på etablering av felles kunnskapsgrunnlag, undervisning til alle involverte faggrupper samt løpende målinger og presentasjon av resultater klarte man å redusere forekomsten av ECC totalt sett fra 8 % til 3,2% (N=905). I rapporten fra prosjektet konkluderes det med at hovedårsaken til avnavling før ett minutt var behov for å flytte nyfødte til asfyksibord for videre behandling (1).

Det ble derfor søkt om og innvilget regionale pasientsikkerhetsmidler til et nytt kvalitetsforbedringsprosjekt hvor formålet var å implementere og standardisere en ny metode for transisjonsstøtte til nyfødte. Metoden omfattet nytt utstyr som gjør det mulig å kombinere neonatal transisjonsstøtte og optimal avnavling (4).

Bakgrunn

ECC (< 60 sek) gjør at de nyfødte går glipp av mellom 30 og 50% av sin optimale blodmengde, avhengig av gestasjonsalder (5). Sen avnavling (DCC; 2-3 minutter) er vist å gi bedre kardio-respiratorisk tilpasning, bedre blodtrykk, perfusjon og oksygentransport til kroppens vitale organer (6), flere stamceller (7), bedre jernstatus (8) og mer myelin i hjernen (9). God jernstatus har betydning for hjernens utvikling (10). For premature er det vist at DCC gir færre blodtransfusjoner, redusert behov for respiratorbehandling, mindre forekomst av intraventrikulær hjerneblødning, nekrotiserende enterokolitt og nyfødtsepsis, kortere opphold i nyfødtintensiv avdeling og redusert dødelighet (11, 12). En observasjonsstudie av premature viser at DCC gir mindre behov for resusciteringstiltak (13).

Internasjonale retningslinjer basert på oppsummert forskning fraråder ECC uansett gestasjonsalder og forløsningsmetode, med mindre den nyfødte må flyttes for livreddende førstehjelp (14-17). Nyere forskning har i tillegg vist at avnavling bør baseres på den nyfødtes fysiologi og tilpasning heller enn minutter og sekunder, såkalt optimal avnavling (OCC) eller fysiologibasert avnavling (Baby-directed; BDCC). Ved å flytte nødvendig gjenopplivningsutstyr **til barnet**, og ikke omvendt, fasiliterer man nettopp dette (18-21). Slik kan man også redusere unødig atskillelse av mor og barn. Neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor fremmer direkte hud-mot-hud-kontakt og kan enkelt kombineres med såkalt «Kengurumottak» for premature. I tillegg øker det oxytocinfrigjøringen både hos mor og barn, styrker tilknytningen og stabiliserer vitale funksjoner hos barnet (22).

Vanlig standardutstyr (asfyksibord) vanskeliggjør kombinasjon av OCC og transisjonsstøtte fordi bordene er store, vanskelige å flytte og oftest plassert langt borte fra fødesengen. Involvert personell er ofte ikke opplært til å utføre transisjonsstøtte før navlesnoren er klippet. Dette betyr at nettopp de barna som profiterer mest på OCC, ikke får det. I verste fall påføres de nyfødte skade som følge av hypovolemi og oksygenmangel (23, 24). Det er nå utviklet utstyr for transisjonsstøtte med intakt navlesnor (LifeStart), og flere forskningsrapporter viser gode resultater (25-27).

Føde-/barselseksjonen anskaffet utstyr til neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor høsten 2016 (28). Denne prosjektrapporten beskriver implementeringen av LifeStart og konsekvensene for avnavling i vaginale fødsler.

Formål og problemstilling:

Formålet med prosjektet var to-delt:

- A) Forbedre etterlevelsen av anbefalingene i avnavlingsprosedyren
- B) Fremme den naturlige overgangen fra intra- til ekstrauterint liv gjennom å holde navlesnoren intakt i kombinasjon med minst mulig og individuelt tilpasset intervensjon.

Problemstilling:

Er bed-side neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor gjennomførbart ved vaginale fødsler?

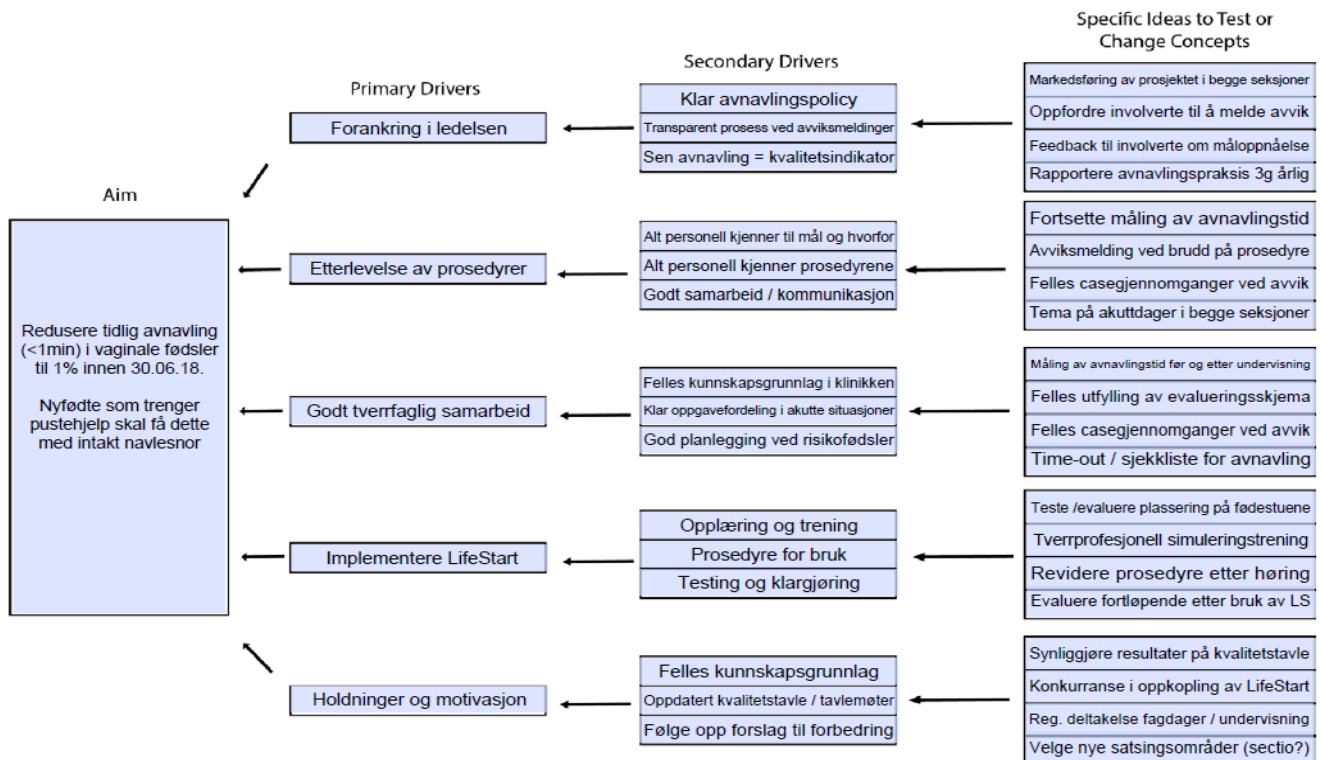
Operasjonelle mål:

- Redusere ECC (< 60 sek) i vaginale fødsler til 1% innen 30.06.18.
- Nyfødte som trenger pustehjelp skal få dette med intakt navlesnor

Metode og gjennomføring:

Forbedringsmodellen (3) fra pasientsikkerhetsprogrammet «I trygge hender 24/7» ble igjen valgt som rammeverk for kvalitetsarbeidet. Dette innbefattet identifikasjon av primære og sekundære drivere og utvikling av PDSA-sykluser (Plan-Do-Study-Act). Kvalitetstavle ble brukt i formidlingen av resultater.

Driverdiagram:



Datasamling:

Helseforetaket benytter fødeprogrammet NATUS til registrering og dokumentasjon av alle fødsler. Dokumentasjonen støttes av et hjelpearke fylt ut for hånd, en «fødelapp» (vedlegg 1). Dette er et enkelt, manuelt registrerings skjema i A5-format som brukes til å registrere data om den nyfødte før de legges inn i fødedatabasen NATUS. Avnavlingsdata registreres også der, men programmet har ikke innebygd rapportering for dette. Data fra fødelappene ble derfor lagt i et Excel regneark, for deretter å konverteres til SPSS (IBM SPSS versjon 23). Etter registrering ble fødelappene makulert. Kartlegging og grafisk presentasjon av utvikling i avnavningspraksis ble gjort med SPC-måleverktøy (EpiData). Eksisterende dokumentasjonsmuligheter ble gjennomgått, og det ble besluttet å gjøre en ytterligere revisjon av «fødelappen» for å kunne registrere om LifeStart® ble brukt eller ikke.

I tillegg ble det utviklet et evalueringsskjema for bruken av LifeStart (vedlegg 2). Dette ble fylt ut av involvert helsepersonell etter hver gangs bruk og omhandlet følgende:

- gestasjonsalder
- forløsningsmetode / indikasjon for bruk av LifeStart
- Apgar score og blodgasser
- hvem bestemte avnavlingstidspunkt
- årsak til avnavling før ett minutt (når aktuelt)
- eventuell melking av navlesnor ved avnavling før ett minutt
- om barnet trengte hjelp av barnelege / på asfyksibord
- hvilke tiltak som ble iverksatt der
- om barnet ble overflyttet til nyfødtintensiv seksjon

Inklusjonskriterier:

Nyfødte med gestasjonsalder 32-42 uker som ble født vaginalt i Føde-/barselseksjonen og som hadde potensielt behov for neonatal transisjonsstøtte og tilstedeværelse av nyfødtteam.

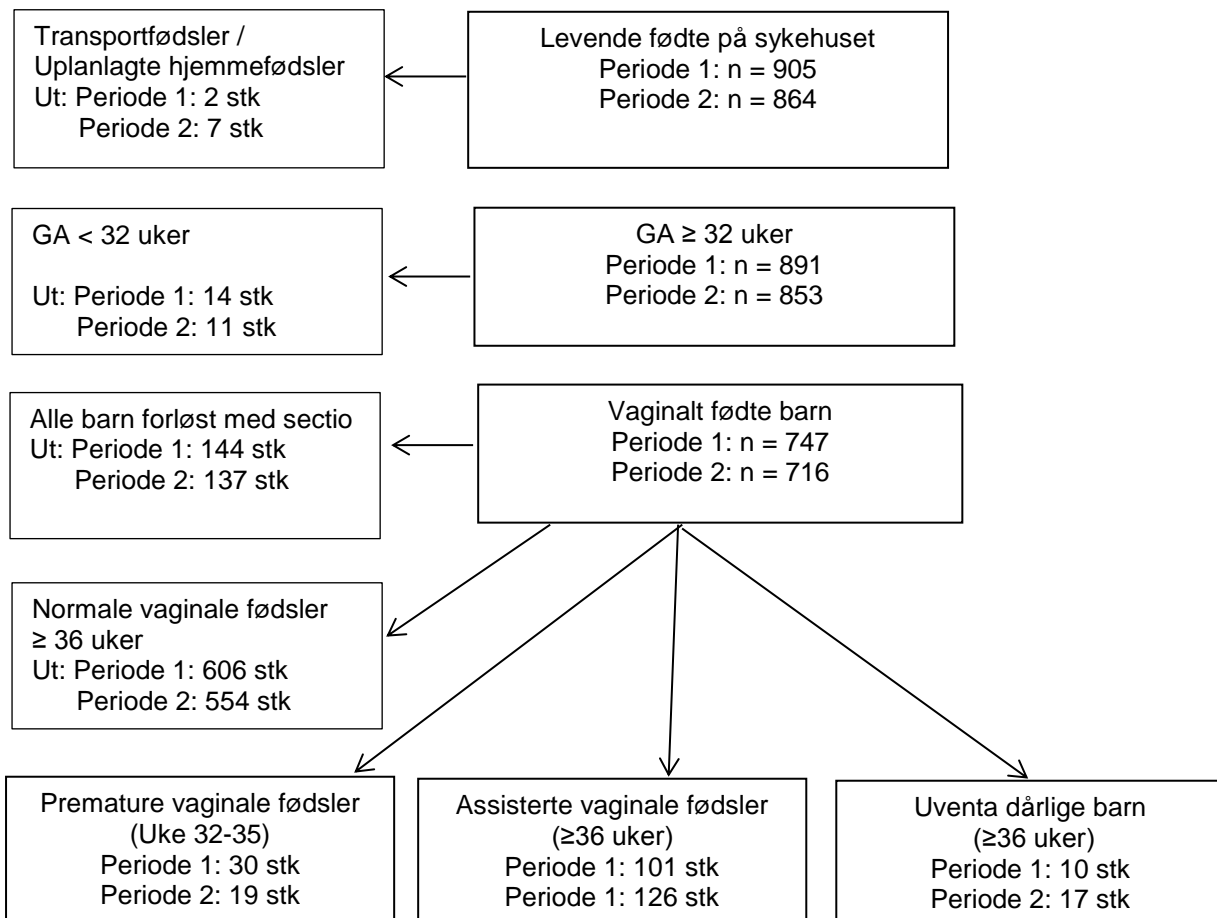
Eksklusjonskriterier:

Normale vaginale fødsler, IUFD, barn født ved keisersnitt, premature under 32 uker

Flytskjema, utvalg før og etter implementering av LifeStart (periode 1 og 2)

Alle levende fødte i periode 1 (01.03.17 - 30.10.17) N= 907

Alle levende fødte i periode 2 (01.11.17 - 30.06.18) N= 871



Standard behandling:

- Risikovurdering og differensiering av fødekvinne gjøres i løpet av svangerskapet og ved innleggelse i føde-seksjonen, og forberedelser til fødselen gjøres i samsvar med dette. Nyfødt-team varsles i god tid (hvis mulig) og er tilstede / venter like utenfor fødestuen på slutten av fødselen.
- Et asfyksibord gjøres klart inne på fødestuen om det ikke allerede står der.
- Standard avnavlingsprosedyre er sen avnavling for alle nyfødte.
- Jordmor eller forløsende lege holder barnet i eller under placentanivå mens den nyfødte vurderes, tørkes av, stimuleres og luftveiene holdes åpne.
- Arterielle og venøse blodgasser tas på pulserende navlesnor av assisterende jordmor innen 30-40 sek. etter at barnet er født.
- Algoritme for resuscitering av nyfødte følges. Hvis barnet er påvirket og slapt, og det ikke ser ut til å komme seg i løpet av det første 10-30 sekundene, skal navlesnoren klippes med lang stump (min 30 cm fra navlestedet), og barnet flyttes til asfyksibordet for ventilering og evt. ytterligere tiltak.
- Apgar Score evalueres av nyfødt-team etter 1, 5 og 10 minutter.
- Ved manglende respons på initial stimulering og ventilasjonsstøtte kan navlesnoren melkes langsomt 3-5 ganger for å øke blodvolumet / blodtrykket.
- Forvarmet tøy og en varmelampe beskytter den nyfødte mot varmetap.
- Ventilasjonsstøtte blir i hovedsak gitt ved hjelp av Neo-puff, alternativt med Lærdalsbag / maske. Sugning i luftveier blir unntaksvis utført, etter behov. Ventilasjonsstøtte startes med romluft, kontrollert med et flowmeter. Oksygenfraksjonen økes i samsvar med protokoll.
- Nyfødte flyttes til mors bryst og dekkes med varmt tøy så snart som mulig.



Neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor:

- Forberedelser, vurderinger og prøvetaking til blodgasser gjøres som beskrevet overfor.
- Det mobile asfyksibordet LifeStart hentes inn på fødestuen og gjøres klart like ved fødesengen.
- LifeStart er ustyrt med varmemadrass for å forhindre varmetap hos de nyfødte og denne er alltid på slik at den er klar til bruk
- LifeStart er for øvrig fullt utstyrt med Neo-puff, Lærdalsbag, oxiblender og sug til å kunne gi transisjonsstøtte og resuscitering bed-side.
- Alt involvert personell har gjennomgått obligatorisk opplæring og praktisk trening i bruken av Lifestart
- Implementeringen støttes av en prosjektprosedyre.
- Algoritme for resuscitering følges som tidligere, men uten å klippe navlesnoren.
- Dersom det av en eller annen grunn ikke skulle fungere å bruke LifeStart i den aktuelle situasjonen (eks. manglende opplæring / utrygghet hos personell, for kort navlesnor, svikt i utstyr), blir barnet avnavlet og flyttet til standard asfyksibord som er gjort klart i samme rommet.



PDSA 1: Forberedelse til innføring av Life-Start® (sep-okt 2017)

Plan:

Sikre at alt involvert personell har nødvendig kunnskap og trening før implementering av mobilt asfyksibord og transisjonsstøtte med intakt navlesnor.

Do:

Klargjøring av mobilt asfyksibord – LifeStart i samarbeid med Medisinsk-teknisk seksjon

Opplæring av alt involvert personell i bruken av LifeStart

- Oppkopling, plassering og bruk LifeStart med nødvendig ekstrutstyr
- Simuleringstrening ved Føde-/barselseksjonen og Nyfødtintensiv seksjon
- Tverrfaglig scenariotrening in-situ med involvert personell

Utarbeiding og distribusjon av en informasjonsplakat om det nye prosjektet «Optimal start - Neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor»

Study:

Deltakelse på undervisning / praktisk trening ble registrert

Skriftlige og muntlige tilbakemeldinger fra opplæring ble samlet og gjennomgått.

Act:

Vi fortsatte med måling av avnavlingstid i alle fødsler

Det ble prøvd ut ulike plasseringsalternativer for LifeStart® på fødestuene

Det ble etablert samarbeid med nyfødt sykepleierne i «Kenguru-gruppa»

PDSA 2: Oppstart og prøvetid (nov-des 2017)

Plan:

Fortløpende evaluering og korrigerende av bruken av LifeStart og tilhørende utstyr for å kunne optimalisere behandlingen til de nyfødte

Do:

Implementering av evalueringsskjema ved alle fødsler der LifeStart ble brukt

- Informasjon om utfylling skjemaet til alle involverte
- Laminert utfyllingsguide tilgjengelig i begge seksjoner
- Posthulle for mottak av skjema i begge seksjoner

Møter i prosjektgruppa for å diskutere forslag til forbedring

Study:

Utfylte registreringsskjema ble gjennomgått 2 ganger ukentlig for å sikre at feil og mangler ble fanget opp og korrigeringer satt i verk så fort som mulig.

Det ble avdekt svikt i utfyllingen av evalueringsskjema (lite tid, avglemt, usikkerhet)

Flere tilbakemeldinger på usikkerhet, plunder og heft ved klargjøring og oppkopling

Act:

Vi fortsatte å måle avnavlingstid som før.

Informasjon om prosjektet og hensikten med evalueringsskjemaene ble gjentatt.

Gjentatt testing / øving på klargjøring og oppkopling

PDSA 3: Evaluering og prosedyrerevisjon (jan-feb 2018):

Plan:

Optimalisere bruken av LifeStart ut fra tilbakemeldinger

Do:

Utarbeide standard plassering og oppsett av utstyr for alle fødestuer

- Visualisering av plassering gjennom plakater
- Informasjon til alle involverte på e-post og ved vaktskifter
- Reservasjon av oppkoplinger for strøm til LifeStart

Revidere og godkjenne prosedyre for transisjonsstøtte til nyfødte

- Vurdere innspill fra høringer
- Forenkle tekst
- Sende til godkjenning

Study:

Evalueringsskjemaer ble gjennomgått ukentlig, manglende skjema ble purret.

Månedlig gjennomgang og oppsummering av avnavlingstid.

Evalueringer av bruken av LifeStart var positive, men det var flere klager på plassmangel og mulige risikoer knyttet til løse ledninger og tilleggsutstyr. Flere tilbakemeldinger gjaldt mangel på mulighet til å monitorere barnets endring i hjerteaksjon samtidig med oksygenmetning.

Det ble foreslått å utstyre en liten akutt-tralle med intuberingsutstyr og medikamenter slik at man kunne slippe å ta inn det tradisjonelle asfyksibordet på fødestuene.

Det ble avdekt behov for ny teoretisk gjennomgang for nyfødt-sykepleierne, samt trening for både sykepleiere og barneleger

Act:

Prosjektlederne intensiverte oppfølging og puring av evalueringsskjema

Det ble sendt ut ny e-post til alle jordmødre og barnepleiere om viktige moment ved klargjøring og oppkopling av LifeStart, samt fokusert på dette ved vaktskifter.

Leger og sykepleiere ble oppfordret til å trene på klargjøring og bruk av LifeStart i føde-seksjonen, gjerne sammen med jordmødre / barnepleiere.

Akutt-tralle ble anskaffet og utstyrt i samråd med Nyfødt-intensiv seksjon

Det ble søkt om midler til EKG-monitor (Phillips X2) for evaluering av effekten av resusciteringstiltak. I påvente av dette ble det bestemt å ta med monitor fra nyfødt-intensiv seksjon ved premature fødsler / forventet dårlig barn.

PDSA 4: Fagdag og utveksling av erfaringer (mar-apr 2018):

Plan:

Bedring av det tverrprofesjonelle samarbeidet til barnas beste

Do:

Samarbeid om temaer på fagdag for nyfødt-intensiv seksjon

- Repetisjon av neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor
- Gjennomgang av erfaringer med LifeStart så langt
- Åpen diskusjon om samarbeid og kommunikasjon ved bruk av LifeStart

Utarbeiding og distribusjon av prosjektplakat / poster
Felles akutt-trening i nyfødt-resuscitering med bruk av LifeStart

- Teoretisk gjennomgang
- Tverrprofesjonell in-situ simulering med debrief
- Fokus på uventa dårlige barn – oppstart med romluft og Lærdalsbag

Study:

Gjennomgang av avviksmeldinger avdekket samtidighetskonflikter, der man hadde behov for LifeStart i flere fødsler samtidig, men ikke rakk å flytte / rengjøre bordet mellom hver fødsel. Dette førte til ECC for å flytte barn til vanlig asfyksibord.

Gjennomgang av evalueringsskjemaer viste at det i enkelte situasjoner fortsatt var plunder og heft, blant annet med plassering av LifeStart og klargjøring av tilleggsutstyr. Dette førte til utrygghet og ekstra stress for Nyfødt-teamet.

Act:

Vurdering av avvik ledet til en felles søknad fra Føde- og nyfødt-intensiv seksjon til klinikkledelsen om å få kondemnert gammelt utstyr og erstattet det med enda et LifeStart. Søknad om midler til EKG-monitor ble purret av begge seksjonsledere.

For å øke motivasjonen til å trene på oppkopling og klargjøring, ble det iverksatt en konkurranse for personell ved føde-seksjonen.

Etter ønske fra barneleger ble det besluttet å ikke innføre akutt-tralle som erstatning for de tradisjonelle asfyksibordene på dette tidspunktet.

PDSA 5: Oppsummering og videre satsing (mai-jun 2018):

Plan:

Synliggjøring av resultater og planlegging av nye forbedringsområder

Do:

Utarbeiding av forskningsprotokoll for master-prosjekt

- Prosjektleder startet på master-utdanning med sikte på å forske videre på LifeStart og neonatal transisjonsstøtte med intakt navlesnor
- Nødvendige grep ble tatt for sikring og overføring av data fra kvalitetsforbedringsprosjektet.

Innhenting av manglende evalueringsskjemaer

Purring av søknad om nytt utstyr

Study:

Evaluering av avnavlingstid, synliggjøring på kvalitetstavle

Oppsummering av evalueringsskjemaer

Act:

Utarbeiding av rapport ble diskutert i prosjektgruppa og påbegynt.

Det ble avholdt møte med aktuelle samarbeidspartnere om videre satsing.

Plan for bredding i resten av helseforetaket ble diskutert.

Analyser:

Mellom 1.nov 2017 og 30. juni 2018 ble det født 864 barn. I 145 av disse forløsningene forventet man at den nyfødte kunne trenge hjelp av nyfødt-team på fødestua, enten pga prematuritet (< 36 uker) eller pga assistert vaginal forløsning (vakum, tang, setefødsel eller tvillinger). Data fra disse fødslene er sammenlignet med tilsvarende data fra perioden **før** LifeStart ble innført (1.mars - 31. okt 2017), til sammen 131 fødsler. Data fra vaginale fødsler med uventa dårlige barn (≥ 36 uker) er også analysert; hhv. 18 og 27 fødsler.

SPSS versjon 23 er brukt i statistiske analyser. Kategoriske variabler er analysert med Pearsons Chi square eller Fishers exact test. Kontinuerlige variabler er analysert med t-test / Mann Whitney U test.

Variasjon i avnavlingspraksis er vist med verktøyet SPC (Statistisk Proses Control), Her kan man følge utviklingen over tid.

Resultater og diskusjon:

A) Assisterte vaginale fødsler, bakgrunnsvariabler:

Ass.vag.forløsninger	Før LifeStart (N = 101)				Etter LifeStart (N = 126)				P
	Ant/range	%	Mn	SD	Ant/range	%	MN	SD	
Fordeling, forløsninger									
Vakum	89	88,1			111	88,1			,996
Tang	2	2			4	3,2			,735
Sete	9	8,9			10	7,9			,814
Tvillinger	9	8,9			7	5,6			,435
Indik. for ass.forløsning:									
Truende asfyksi	69	68,3			68	54,0			,028
Protr.forløp	23	22,8			48	38,1			,013
Sete	9	8,9			10	7,9			,814
Fødselsvekt (i gram)	1350 - 5630		3602	609,6	1920 - 4955		3477	478,4	,093
Gestasjonsalder	36 - 42		39,82	1,493	36 - 43		39,71	1,452	,488
Blodgasser, navlesnor									
Art.pH	7,01 - 7,37		7,19	,081	6,94 - 7,49		7,20	,089	,575
Art.PCO2	4,24 - 10,39		7,34	1,43	3,28 - 10,32		7,30	1,30	,840
Art.BD	-1,17 - 14,57		5,90	2,98	-0,93 - 13,80		5,87	3,04	,482
Ven.pH	7,14 - 7,49		7,32	,079	7,04 - 7,52		7,32	,082	,591
Ven.PCO2	3,04 - 7,69		5,10	1,06	3,02 - 9,44		5,06	1,03	,814
Ven.BD	-2,71 - 12,51		5,63	2,65	0,05 - 13,40		5,34	2,80	,448

Avnavlingspraksis, assisterte vaginale fødsler (effekt mål):

Ass.vag.forløsninger	Før LifeStart (N = 101)				Etter LifeStart (N = 126)				P
	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	MN	SD	
Avnavlingstid:									
Før 60 sek	15	14,9			5	4,0			,005
Mellom 69-180 sek	14	13,9			8	6,3			,071
Etter 180 sek	72	71,2			113	89,7			,000
Faktisk tid (sek)	5 - 1020		305	240,5	10 - 3000		416	356,7	,008
Årsak tidlig avnavling									
Ingen / gammel vane	3				0				,087
Flytte barn	11				3 ^a				,011
Annet	1*				2**				
Melking av navlesnor	10	10,0			7	5,5			,310
Avgjørelse avnavling									
Jordmor	60	59,4			108	85,7			,000
Lege KK	25	24,8			10	7,9			,000
Lege Neo	15	14,8			7	5,6			,024

*placentaløsning **monochoriote tvillinger (kontraindikasjon for DCC), røket navlesnor ^aLifeStart ikke tilgjengelig

Analysen viser stor reduksjon i forekomsten av ECC etter innføring av LifeStart. Noe skyldes sannsynligvis holdningsendring, siden det er slutt på ECC av gammel vane / uten god grunn. 3 av de 5 med ECC skyldtes at LifeStart ikke var tilgjengelig / var i bruk på annen fødestue. Ett tilfelle skyldtes at navlesnoren røk, ett grunnet kontraindikasjon. Om man korrigerer for disse, er målet om reduksjon i forekomsten av tidlig avnavling nådd. Etter LifeStart er det mer vanlig at jordmor bestemmer avnavlingstidspunkt. Det er ingen signifikant forskjell i Apgar scores. Flere barn ble overflyttet til nyfødt-intensiv etter at LifeStart ble tatt i bruk, men korrigert for pre-eksisterende årsaker, er forskjellen liten.

Ass.vag.forløsninger	Før LifeStart (N = 101)				Etter LifeStart (N = 126)				P
	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	MN	SD	
Apgar Scores:									
1 min	2-10		7,62	1,891	1-10		7,52	2,138	,864
5 min	6-10		9,02	1,086	5-10		9,01	1,099	,935
10 min	7-10		9,50	0,770	6-10		9,54	,0723	,915
5min Apgar < 7	4	4			5	4			1,00
Overflytting til Nyfødtint.:	9	8,9			19	15,1			,223
Føds.relaterede kompl**	9	8,9			13	10,3			,823
Pre-eksisterende***	0	0			6	4,8			,035

** Uventa dårlig barn, respirasjonsproblem, suspekt infeksjon

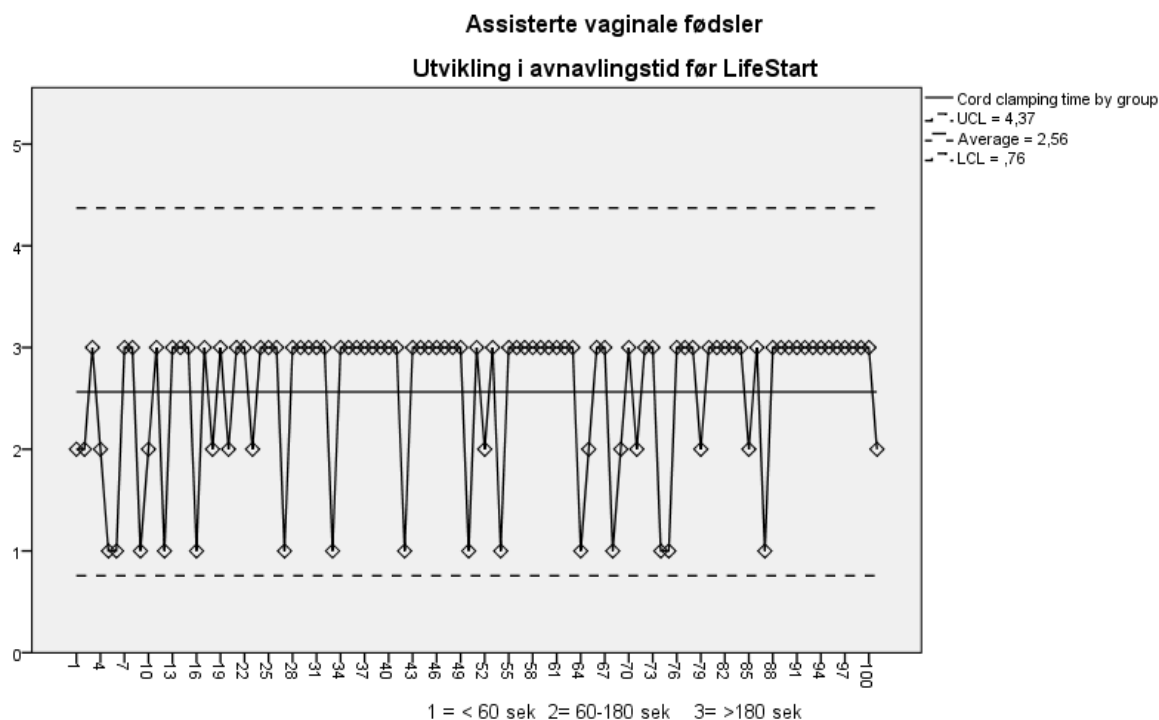
***Maternell diabetes, TTTS, hjertefeil

Bruk av asfyksibord før og etter LifeStart, assisterte vaginale forløsninger (feasibility):

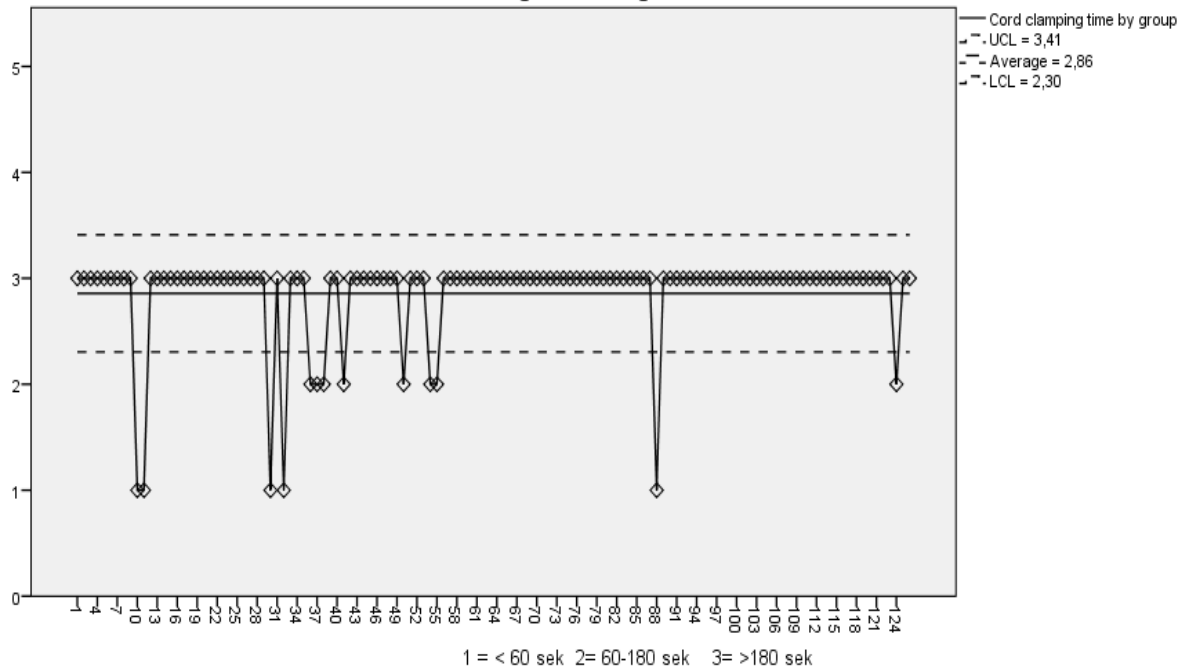
Ass.vag. forløsninger	Før LS (N = 101)		Etter LS (N = 126)		
Variabler	Antall	%	Antall	%	P
Asfyksibord (vanlig / LS)					
Barn på bordet	29	28,7	70	55,6	,000
Barn rett til mor	72	71,3	56	44,4	,000
Tiltak					
Stimulering og varme	29	100	70	100	1,00
Puls-oksimeter	1	3,4	13	18,3	,004
Ventilasjonsstøtte	19	65,5	39	54,9	,037

Det er uventet at så mange barn legges på asfyksibord istedenfor rett på mors bryst i perioden etter LifeStart; siden det ikke var noen signifikant forskjell i 1-minutts Apgar Score. Selv om en signifikant lavere andel barn fikk ventilasjonsstøtte etter LifeStart, var det kun halvparten av dem som hadde 1-minutts Apgar < 7, mot 68% før LifeStart. Dette kan tyde på en viss overbehandling etter LifeStart. Det kan skyldes at personalet har vært ivrige etter å prøve ut LifeStart med tilhørende utstyr, eller har følt at de måtte gjøre noe når først barnet var plassert der. Selv om langt flere ble påkopleet pulsoksimetri etter LifeStart, ble ventilasjonsstøtte ofte gitt før resultatet var klart. Ingen barn ble tilkopleet EKG. Det er dermed vanskelig å vurdere effekt av tiltak. Ingen barn trengte full resuscitering.

Nedenfor følger en fremstilling av variasjon i avnavlingspraksis i de to periodene, målt med SPC-verktøy:



Assisterte vaginale forløsninger
Utvikling i avnavlingstid etter LifeStart



B) Premature vaginale fødsler, bakgrunnsvariabler:

Premat. vag.fødsler	Før LifeStart (N = 30)				Etter LifeStart N = 19)				P
	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	Mn	SD	
Normal vaginal fødsel	23	76,7			17	89,5			,259
Vaginal setefødsel	2	6,7			1	5,3			1,00
Vakum eller tang	5	16,6			1	5,3			,384
Tvillinger	6	20			6	31,6			,498
Fødselsvekt (i gram)	1650 - 3910		2358	500,82	1915 - 2805		2301	276,55	,651
Gestasjonsalder	32 - 35		33,9	1,029	32 - 35		33,89	1,1	,957
Blodgasser, navlesnor*									
Art.pH	7,06 - 7,43		7,24	,088	7,22 - 7,44		7,33	,066	,001
Art.PCO2	5,10 - 11,00		7,19	1,45	3,61 - 8,24		6,12	1,40	,028
Art.BDefc	-2,40 - 11,42		3,63	3,30	-4,20 - 10,58		1,25	3,21	,033
Ven.pH	7,06 - 7,53		7,33	,107	7,27 - 7,52		7,41	,063	,009
Ven.PCO2	3,49 - 9,62		5,54	1,57	3,18 - 7,01		4,69	1,03	,053
Ven.BDefc	-2,25 - 8,80		3,53	3,01	-2,56 - 5,39		1,99	1,98	,066

*Blodgasser i periode 1 var tatt i bare 2/3 av fødslene, mot 96 % i periode 2

Avnavlingspraksis, premature vaginale fødsler (effekt mål)

Premature vag.fødsler	Før LifeStart (N = 30)				Etter LifeStart N = 19)				P	
	Variabler	Antall	%	Mn	SD	Antall	%	Mn		SD
Avnavlingstid										
Før 60 sek	3	10			0	0				,273
Mellom 69-180 sek	10	33,3			1	5,3				,033
Etter 180 sek	17	56,7			18	94,7				,004
Faktisk tid (sek)	10 - 1800		309	354,9	120 - 900		399	219,6		,329
Melking av navlesnor	4	13,3			0	0				,129
Avgjørelse avnavling										
Jordmor	17	56,7			15	78,9				,135
Lege KK	5	16,7			3	15,8				,630
Lege Neo	8	26,7			1	5,3				,127
Årsak tidlig avnavling										
Flytte barn	3	100			0	0				
Melking av navlesnor	4	13,3			0	0				

Etter LifeStart var det ingen premature barn (32-35 uker) født vaginalt som ble avnavlet før ett minutt, og det ble langt vanligere å vente minst tre minutter. Det ble også mer vanlig at jordmor bestemte avnavlingstidspunkt, som for assisterte vaginale fødsler. Dette viser at det ikke lenger må velges mellom optimal avnavling og transisjonsstøtte, og avnavling er ikke lenger et tema i akutfasen.

Premature vag.fødsler	Før LifeStart (N = 30)				Etter LifeStart N = 19)				P	
	Variabler	Antall	%	Mn	SD	Antall	%	Mn		SD
Apgar Score										
1 min	1 - 9		7,2	1,919	6 - 10		8,42	1,017		,012
5 min	3 - 10		8,4	1,499	6 - 10		8,84	1,167		,273
10 min	7 - 10		9,0	0,871	7 - 10		9,26	0,872		,256
5min Apgar < 7	2	6,7			1	5,3				1,00
Overflytting Nyfødtint.	22	73,3			14	73,7				,978
Uventa dårlig barn	1	4,5			1	7,1				1,00
Prematur (kun)	18	81,8			12	85,7				,825
Maternell diabetes	3	3,5			1	7,1				1,00

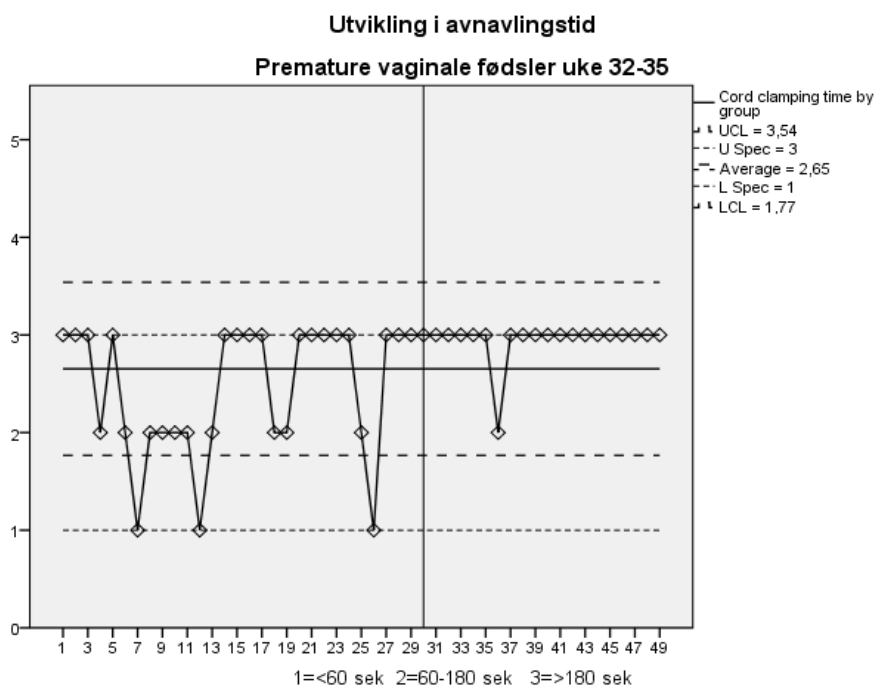
Det at 1-minutts Apgar score er signifikant bedre etter LifeStart, kan tyde på bedre kardiorespiratorisk tilpasning, selv om resultatene må tolkes med forsiktighet pga populasjonsstørrelsen. Det er også mindre variasjon i både 1- og 5-minutts Apgar scores, noe som peker i samme retning. Andelen overflyttinger til nyfødt-intensiv seksjon er den samme i begge perioder.

Bruk av asfyksibord før og etter LifeStart, premature fødsler (feasibility):

Premature vag.fødsler	Før LifeStart (N = 30)		Etter LifeStart N = 19		
Variabler	Antall	%	Antall	%	P
Asfyksibord (vanlig / LS)					
Tilstede på fødestue	30	100	19	100	
Barn på bordet	14	46,7	12	63,2	,379
Barn rett til mor	16	55,3	7	36,8	,379
Tiltak					
Stimulering og varme	14	46,7	12	63,2	,379
Pulsoksimetri	1	3,3	4	21,1	,067
Ventilasjonsstøtte	9	30	6	31,6	1,00
Brystkompresjon	1	3,3	0	0	

Som for assisterte vaginale fødsler, var det færre premature som blir lagt direkte på mors bryst etter LifeStart ble innført. Trolig er forklaringen den samme. Ingen av de premature som fikk ventilasjonsstøtte etter innføring av LifeStart hadde 1 minutt Apgar mindre enn 7, mot 2/3 før LifeStart. Blodgassene er også signifikant bedre etter LifeStart ble innført. Det kan derfor se ut som barna ble overbehandlet, selv om svaret på blodgassene ikke forelå før tiltak ble iverksatt. Det ble langt vanligere å bruke pulsoksimetri etter innføringen av LifeStart, noe som er svært positivt. EKG var ikke tilgjengelig i perioden. 1 av barna ble lagt i plastpose etter LifeStart. Prosedyren ble endret midt i perioden til å anbefale plastpose også for premature over uke 32, for å redusere varmetap.

Utvikling i avnavlingstid (-praksis) er fremstilt grafisk nedenfor. Den loddrette streken i diagrammet representerer før og etter implementering av LifeStart. Etter LifeStart var det ingen premature (32-35 uker) født vaginalt som ble tidlig avnavlet.



C) Normale vaginale fødsler med uventa dårlig barn:

Dette er jordmorstyrte fødsler, der fødselslege i en del tilfeller er tilkalt pga komplikasjoner i fødselen utdrivningsfase, som truende asfyksi eller skulderdystoci. I slike fødsler er det ikke vanlig å ha asfyksibord står klart inne på fødestua; det hentes inn først når man vurderer at barnet kan trenge hjelp. Nyfødt-team blir samtidig varslet. Gjeldende prosedyre er å gi barnet nødvendig pustehjelp med Lærdals-bag og maske i fødeseng og med intakt navlesnor, inntil asfyksibord er klart. Jordmor er oftest den som iverksetter dette. Fødsler hvor barnet hadde normale Apgar scores, men fikk respirasjonsproblemer seinere enn 10 minutter etter fødselen er ikke med her.

Uventa dårlig PN	Før LifeStart N = 10				Etter LifeStart N = 17				P
	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	Mn	SD	
Truende asfyksi	5	50			8	47,1			1,00
Skulderdystoci	3	30			3	17,6			,638
Navlesnorkomplikasj.	0	0			1	5,9			1,00
Ukjent årsak	5	50			8	47,1			1,00
Fødselsvekt (i gram)	3050 - 5365		4105	1,751	2750 - 5090		4090	1,079	,777
Gestasjonsalder	36 - 42		39,80	1,751	37 - 42		40,06	,827	,606
Blodgasser, navlesnor	N=7	70			N=12	70,5			
Art.pH	7,02 - 7,23		7,112	,085	7,03 - 7,26		7,14	,087	,618
Art.PCO2	7,31 - 11,98		8,944	1,65	7,12 - 12,06		8,91	1,409	,952
Art.BDefc	1,70 - 10,51		6,546	3,231	0,84 - 11,25		5,395	4,092	,386
Ven.pH	7,256 - 7,35		7,32	,032	7,027 - 7,46		7,32	,113	,555
Ven.PCO2	3,12 - 6,33		4,72	1,058	3,47 - 9,01		4,986	1,307	,583
Ven.BDefc	2,75 - 11,12		6,747	2,63	1,01 - 13,17		5,394	3,369	,130
Metabolskacidose	0	0			0	0			

Avnavlingspraksis, uventa dårlige barn (effekt mål):

Uventa dårlig PN	Før LifeStart N = 10				Etter LifeStart N = 17				P
	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	Mn	SD	
Avnavlingstid									
Før 60 sek	4*	40			1	5,9			,047
Mellom 69-180 sek	3	30			2	11,8			,326
Etter 180 sek	3	30			14	82,3			,013
Faktisk tid (sek)	0 - 360		132	125	0 - 600		360	194	,004
Melking av navlesnor	3	16,7			1	3,7			,286
Avgjørelse avnavling									
Jordmor	8	80			17	100			,128
Lege KK	2	20			0	0			,128
Lege Neo	0	0			0	0			1,00

* 3 pga flytting til asfyksibord, 1 av «gammel vane» / ingen årsak

Det eneste tilfelle av tidlig avnavling etter LifeStart var en vannfødsel der navlesnoren røk ved forsøk på å flytte barnet til LifeStart. 2 barn ble avnavlet mellom 60-120 sek., det ene pga akutt blødning hos mor, det andre pga kort navlesnor i en vannfødsel med skulderdystoci. Gjennomsnittlig avnavlingstid økte etter LifeStart, og det ble også her vanligere at jordmor bestemte avnavling

Uventa dårlig PN		Før LifeStart N = 10			Etter LifeStart N = 17				
Variabler	Ant./range	%	Mn	SD	Ant./range	%	Mn	SD	P
Apgar Score									
1 min	3 – 8		6,10	1,45	1 – 8		4,39	2,09	,025
5 min	6 – 10		8,00	1,16	5 - 9		7,56	1,25	,411
10 min	6 – 10		8,70	1,16	7 - 10		8,94	,802	,431
5min Apgar < 7	1	10			5	29,4			,363
Overflytting NEO	6	60			1	5,9			,004
Fødselsrel.kompl.*	5	90			0	0			,003
Maternell diabetes	1	10			1	5,9			1,00

*vedvarende respirasjonsproblemer

Barna i periode 2 hadde lavere 1-minutts Apgar enn i periode 1, mens Apgar etter 5 minutt ikke er signifikant forskjellig. Dette er svært små tall, men det ser ut til at det å holde navlesnoen intakt mens barnet får nødvendig hjelp ikke forverrer utfall ift Apgar score. Det er signifikant færre overflyttinger til nyfødt-intensiv seksjon etter LifeStart, både totalt sett og for fødselsrelaterte komplikasjoner, noe som kan tyde på at barna har fått tilfredsstillende transisjonsstøtte.

Bruk av asfyksibord før og etter LifeStart, uventa dårlig barn (feasibility):

Variabler	Før LifeStart (N = 10)		Etter LifeStart N = 17		P
	Antall	%	Antall	%	
Asfyksibord inne	9	90	4*	23,5	
LifeStart inne	-	-	8	47,1	
Barn på asf.bord	9	90	12	70,6	,363
Barn rett til mor	1	10	5	29,4	,363
Stimulering	10	100	17	100	1,00
Varme	9	90	12	70,6	,363
Pulsoksimetri	0	0	6	35,3	,057
Ventilasjonsstøtte	10	100	13	76,5	,264
Hos mor	1		2		
På asf.bord	9		11		

*LifeStart var ikke hentet inn

Etter Lifestart er det en større andel barn som går rett til mor og færre som får ventilasjonsstøtte. Vel 1/3 av disse barna har påkopledd pulsoksimetri etter LifeStart. I disse situasjonene ser vi mindre atskillelse av mor og barn i den umiddelbare nyfødteperioden. Sannsynligvis skyldes dette holdningsendringer hos personalet i retning av å stole på morkakens resusciterende egenskaper når navlesnoen holdes intakt, og at avnavling dermed utsettes til etter at barnet har tilfredsstillende respirasjon.

Evaluering av LifeStart:

Ved gjennomgang av utfylte evalueringsskjemaer, ser man at det hovedsakelig er jordmødre som har fylt ut, selv om tiltakene på LifeStart har vært utført av nyfødte-team. Derfor er det vanskelig å lage fullverdige analyser av resultatene.

Det ble derfor avholdt et evalueringsmøte med representanter fra begge seksjoner. Der diskuterte man ulike utfordringer, uheldige hendelser og forslag til forbedringer.

Utfordringer i prosjektperioden

- Mangel på utstyr (X3-monitor, LifeStart nr. 2)
- Mangelfulle data (temp, EKG, pulsoksimetri)
- Utilfredsstillende rigg av tilleggsutstyr (spesielt Neo-puff)
- Stadig utskifting av personell – manglende opplæring og trening
- Manglende utfylling av evalueringsskjema (Nyfødte-team)
- Trangt på fødestuene, mye unødvendige gjenstander

Uheldige hendelser:

- Plunder og heft med klargjøring, utstyr ikke klart til bruk (Føde-team)
- Unødig tidlig avnavling pga samtidighetskonflikter med LifeStart
- 2 tilfeller der navlesnoren røk ved flytting til LifeStart. Ved kort navlesnor må LifeStart plasseres mellom mors bein / ventilasjonsutstyret flyttes til barnet.
- Ved fødsel i badekar må man være ekstra forsiktig pga dårlig oversikt over lengden av navlesnoren. Evt kan mor reise seg opp med støtte.
- Tilfeller av behandlingstrengende polycytemi er gjennomgått. Disse viser ingen klar sammenheng med sen avnavling.

Forslag til forbedring:

- Prøve ut rPAP ventilasjonsstøtte-system istedenfor Neo-Puff. Dette vil redusere «work of breathing» for nyfødte og bedre oversikten for personalet
- Utstyre begge LifeStart helt likt for å øke sikkerheten
 - Plassere EKG på stang sammen med rPAP.
 - Lettere tilgang til oxi-blender og sug
 - Tilpasse oppheng til slanger på LifeStart
- For de barna som blir liggende på LifeStart:
 - Prioritere påkopling av EKG for raskt feedback på pulsfrekvens og effekt av ventilasjonsstøtte
 - Gjennomføre temperaturmåling konsekvent. Undersøke muligheten for sensor på EKG.
 - Bruke plastpose også for barn over uke 32
- Ta i bruk akutt-tralle sammen med LifeStart, for å øke sikkerheten og ha nødvendig utstyr og medikamenter samt et arbeidsbord tilgjengelig
- Bytte ut det eldste asfyksibordet i føde-seksjonen med en nyere Giraffe fra nyfødte-intensiv. Denne kan eventuelt også benyttes ved overflytting av barn.
- Flytte gassuttak bak fødesengene for å lette oppkopling / ha flere uttak.
- Bedre orden på fødestuene, fjerne unødvendige gjenstander, avtale faste plasseringer av utstyr.
- Endre evalueringsskjemaer slik at de gir data om forbedringsforslag, og sende dem direkte til ansvarlig lege, nyfødte-team for utfylling.

Oppsummering og konklusjon:

Innføring av LifeStart med tilhørende opplæring og trening av personale har ført til signifikant færre tilfeller av avnavling før 1 minutt. Forekomsten er redusert fra 14,9 % til 4% i assisterte vaginale fødsler, fra 10% til 0% for premature fødsler (uke 32-35) og fra 40% til 5,9% for uventa dårlige barn. Korrigert for hendelser der LifeStart ikke kunne brukes (ikke tilgjengelig, navlesnor røket), er forekomsten redusert til 0% for alle grupper. Ut fra dette kan man si at innføringen av LifeStart har vært vellykket. På slutten av prosjektperioden ble anskaffet et LifeStart nr.2 for å unngå samtidigetskonflikter og tidlig avnavling.

For alle gruppene er gjennomsnittlig avnavlingstid økt etter LifeStart, og avgjørelsen om avnavling utsettes til etter at barnet puster regelmessig, som anbefalt i den seneste forskningen. Det er jordmor som bestemmer avnavling i de fleste tilfeller. Dette prosjektet har ikke nok data til å kunne si noe sikkert om utfallsmål som morbiditet for barna på kort og lang sikt, men forventningen var at det ikke skulle føre til dårligere utfall på kort sikt. Det er ikke signifikant flere tilfeller av lav 5-minutts Apgar eller overflytting til nyfødteintensiv, heller færre. Det mangler data på temperatur 10-15 minutter fødsel; dette er en svakhet når det gjelder å kunne vurdere sikkerhet for barna, og bør måles ved fremtidig bruk av LifeStart

Det er ellers grunn til å se nærmere på selve vurderingen som skjer etter at nyfødte er lagt på LifeStart, siden det tilsynelatende skjer en del overbehandling med respirasjonsstøtte. Det er ikke vist at dette har fått negative følger for barna, men overdreven ventilasjonsstøtte kan potensielt være skadelig for luftveiene. Prioritering av påkopling av EKG-monitorering vil kunne gi et raskere svar på om barnet trenger respirasjonsstøtte og evt hvor lenge, enn bruk av pulsoksimetri alene.

Referanser:

1. Sæther E, Reinhart-van Gülpen F. Optimal avnavling for alle nyfødte. Ålesund: Helse Møre og Romsdal HF, Kvinneklinikken; 2018 2018.12.02.
2. Avnavling av nyfødte [Internet]. Helse Møre og Romsdal HF. 2013 [cited 2018.12.08]. Available from: <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/avnavling-av-nyfodte>.
3. Langley GJ, Moen RD, Nolan KM, Nolan TW, Norman CL, Provost LP. The improvement guide: a practical approach to enhancing organizational performance: John Wiley & Sons; 2009.
4. Neonatal transisjonsstøtte - optimal hjelp i overgangen fra intra- til ekstrauterint liv [Internet]. Helse Møre og Romsdal HF, Klinikk for kvinner, barn og ungdom. 2017 [cited 2018.04.02].
5. Hutchon DJ. Immediate or early cord clamping vs delayed clamping. J Obstet Gynaecol. 2012;32(8):724-9.
6. Bhatt S, Polglase GR, Wallace EM, Te Pas AB, Hooper SB. Ventilation before Umbilical Cord Clamping Improves the Physiological Transition at Birth. Frontiers in pediatrics. 2014;2:113.
7. Lawton C, Acosta S, Watson N, Gonzales-Portillo C, Diamandis T, Tajiri N, et al. Enhancing endogenous stem cells in the newborn via delayed umbilical cord clamping. Neural regeneration research. 2015;10(9):1359.
8. 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.
9. Erickson-Owens D, Mercer JS, Wang M. The Effects of Placental Transfusion on 12-Month Brain Myelin Content in Term Infants: A Randomized Controlled Trial. Journal of midwifery & women's health. 2018;63(5):623-4.
10. Lozoff B, Beard J, Connor J, Felt B, Georgieff M, Schallert T. Long-Lasting Neural and Behavioral Effects of Iron Deficiency in Infancy. Nutrition Reviews. 2006;64(s2):S34-S43.
11. Mercer JS, Vohr BR, McGrath MM, Padbury JF, Wallach M, Oh W. Delayed cord clamping in very preterm infants reduces the incidence of intraventricular hemorrhage and late-onset sepsis: a randomized, controlled trial. Pediatrics. 2006;117(4):1235-42.
12. Tarnow-Mordi W, Morris J, Kirby A, Robledo K, Askie L, Brown R, et al. Delayed versus Immediate Cord Clamping in Preterm Infants. The New England journal of medicine. 2017.
13. Kaempf JW, Tomlinson MW, Kaempf AJ, Wu Y, Wang L, Tipping N, et al. Delayed umbilical cord clamping in premature neonates. Obstetrics & Gynecology. 2012;120(2 part 2):325-30.
14. ACOG. Committee Opinion No. 684: Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth. Obstetrics and gynecology. 2017;129(1):e5-e10.
15. National Guideline C. Intrapartum care: care of healthy women and their babies during childbirth. 2014.
16. Clamping of the Umbilical Cord and Placental Transfusion. Scientific Impact Paper No. 14 [Internet]. 2015 [cited 2018.02.28]. Available from: <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/scientific-impact-papers/sip-14.pdf>.
17. WHO. Delayed Umbilical Cord Clamping for Improved Maternal and Infant Health and Nutrition Outcomes. Geneva: World Health Organization Copyright (c) World Health Organization 2014.; 2014.

18. Hooper SB, Polglase GR, te Pas AB. A physiological approach to the timing of umbilical cord clamping at birth. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition*. 2015;100(4):F355-60.
19. Blank DA, Badurdeen S, Omar F Kamlin C, Jacobs SE, Thio M, Dawson JA, et al. Baby-directed umbilical cord clamping: A feasibility study. *Resuscitation*. 2018;131:1-7.
20. Katheria A, Brown MK, Faksh A, Hassen KO, Rich W, Lazarus D, et al. Delayed Cord Clamping in Newborns Born at Term at Risk for Resuscitation: A Feasibility Randomized Clinical Trial. *The Journal of pediatrics*. 2017;187:313-7.e1.
21. Kluckow M, Hooper SB. Using physiology to guide time to cord clamping. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015;20(4):225-31.
22. Bergman NJ. The neuroscience of birth-and the case for Zero Separation. *Curationis*. 2014;37(2):1-4.
23. Mercer J, Erickson-Owens D, Skovgaard R. Cardiac asystole at birth: is hypovolemic shock the cause? *Medical hypotheses*. 2009;72(4):458-63.
24. Niermeyer S, Velaphi S. Promoting physiologic transition at birth: re-examining resuscitation and the timing of cord clamping. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2013;18(6):385-92.
25. Sawyer A, Ayers S, Bertullies S, Thomas M, Weeks AD, Yoxall CW, et al. Providing immediate neonatal care and resuscitation at birth beside the mother: parents' views, a qualitative study. *BMJ open*. 2015;5(9):e008495.
26. Thomas MR, Yoxall CW, Weeks AD, Duley L. Providing newborn resuscitation at the mother's bedside: assessing the safety, usability and acceptability of a mobile trolley. *BMC pediatrics*. 2014;14:135.
27. Yoxall CW, Ayers S, Sawyer A, Bertullies S, Thomas M, A DW, et al. Providing immediate neonatal care and resuscitation at birth beside the mother: clinicians' views, a qualitative study. *BMJ Open*. 2015;5(9):e008494.
28. Inspiration Healthcare. *LifeStart Neonatal Resuscitation Unit*. Brochure. London: Inspiration Healthcare; 2016.

STUE _____ MORS NAVN: _____

BARNET: _____

Født kl: _____ Avskrevet kl: _____ Kjønn: _____
Mindre enn 1 minutt: Fyll ut baksiden

Vekt: _____ Lengde: _____ Hodeomkrets: _____

Apsar:	1 min	5 min	10 min	
Hjerteaksjon				Uforstyrret HMH minst 1 time eller til etter første søvning
Respirasjon				Tilbakelent søvnestilling forsøkt
Tonus				
Reaksjon / skrik				Transport HMH til badesole / NEO
Hudfarge				
Sum				

Kroaksjon LM: _____ Grøttestil gitt LM: _____

Pross _____
Navnebånd på: _____ Temp: _____

PLACENTA:

Avvik kl: _____ Vekt: _____

Navlesnor: _____

EPISIOTOMI: Nei Ja Indikasjon: _____

LIFESTART: Nei Ja Indikasjon: _____

Vedlegg 1

EVALUERINGSKJEMMA – Bruk av LifeStart

<input type="checkbox"/> Operativ vag: forløsning	<input type="checkbox"/> Prematuritet	<input type="checkbox"/> Uventa dårlig barn
<input type="checkbox"/> Tvillinger <input type="checkbox"/> TV1 <input type="checkbox"/> TV2	Gestasjonsalder:	Apgar score:
ID-nr:		

Ved **avnavling** før det er gått 1 minutt:

Årsak:

- Ble navlesnoren melket? Ja Nei
- Hvem bestemte **avnavling**? Lege NEO Lege KK Jordmor
- Trengte barnet hjelp? Nei, kun observasjon Ventilasjonstøtte Full HLR Overflytting til NEO

Avnavlingstidspunkt: Før 1 minutt: <input type="checkbox"/> 1-3 minutter: <input type="checkbox"/> Etter 3 minutter: <input type="checkbox"/>	Melking av navlesnor: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei Før avnavling : <input type="checkbox"/> Etter avnavling : <input type="checkbox"/>
Hvem bestemte avnavlingstidspunkt? <input type="checkbox"/> Jordmor <input type="checkbox"/> Vaktthavende lege, Føde-/barsel <input type="checkbox"/> Vaktthavende lege, Nyfødt-intensiv	Overflytting til nyfødt-intensiv: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei
Arterielle blodgassverdier: pH PCO2 BDetfC	Venøse blodgassverdier: pH PCO2 BDetfC
Rektal-temperatur målt: Innen 15 min etter fødsel: Temp ved innkomst NEO- in t:	Varmebevarende tiltak på LifeStart: <input type="checkbox"/> Tørking / varmt tøy <input type="checkbox"/> Varmemadrass på <input type="checkbox"/> Plastpose
Tiltak på LifeStart: <input type="checkbox"/> Ventilasjonstøtte (NEO-puff) <input type="checkbox"/> Ventilasjonstøtte (maske-bag) <input type="checkbox"/> Sugling <input type="checkbox"/> Intubering <input type="checkbox"/> Surfactant -administrasjon <input type="checkbox"/> Hjertekompresjon	Overvåking: <input type="checkbox"/> EKG <input type="checkbox"/> Pulsoksimeter Annet: <input type="checkbox"/> Navlevenekateter <input type="checkbox"/> Adm. av intravenøse medikament

EVALUERINGSKJEMMA – Bruk av LifeStart

Spørsmål 1:

Sammenlignet med konvensjonelt asfyksibord, hvordan vil du bedømme LifeStart når det gjelder:

Svarskala (sett kryss):	Mye verre	Verre	Samme	Bedre	Mye bedre
Tilgjengelighet til den nyfødte					
Tilgjengelighet til resusciterings-utstyret					
Mulighet for bedømming av den nyfødte					
Mulighet for å sette i verk resusciteringstiltak					
Mulighet til å kommunisere med foreldrene					

Spørsmål 2:

Samlet sett – hvordan vil du bedømme LifeStart i forhold til konvensjonelt asfyksibord?

Svarskala (sett kryss):	Mye verre	Verre	Samme	Bedre	Mye bedre
For helsepersonellet					
For foreldrene					
For de nyfødte					

Spørsmål 3:

Har du forslag til forbedringer?