



## Prognose for malkekøers overlevelse og rekonvalescens efter kirurgisk korrektion af løbedisllokation



### Veterinært kandidatspeciale

Anne Thønnings Bennedsen, gfm589

### Hovedvejleder

Mette Bisgaard Petersen, Adjunkt  
Institut for Klinisk Veterinærmedicin

Institutnavn: Institut for Klinisk Veterinærmedicin

Fakultet: Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Forfatter: Anne Thønnings Bennedsen, gfm589

Titel: Prognose for malkekøers overlevelse og rekonvalescens efter kirurgisk korrektion af løbedisllokation

Title: Prognosis for survival and recovery of dairy cows after surgical correction of displaced abomasum

Vejleder: Mette Bisgaard Petersen, Adjunkt, Institut for Klinisk Veterinærmedicin, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Afleveret den: 2. december 2019

Forsidebillede: Malkeko kort efter laparoskopisk korrektion af dislokeret løbe. Taget i forbindelse med specialet. Fotograf: Anne Thønnings Bennedsen

## Abstract

The aim of this study was to investigate survival and recovery of dairy cows after corrective surgery for abomasal displacement. The aim was to compare the survival of cows receiving surgical correction of abomasal displacement with either laparoscopic abomasopexi, open surgery or rolling and pinning. The aim was also to compare whether there was a difference in survival of cows having ketosis at the time of surgical correction of abomasal displacement compared to cows, that did not have ketosis at the time of surgery. Furthermore, the aim was to compare whether there was a difference in survival of cows receiving treatment with dexamethason or glucose in combination with dexamethason after surgical correction of abomasal displacement compared to cows, that did not receive treatment after surgery.

The study was based on 84 medical journals from cows, that had been diagnosed with and surgically corrected for abomasal displacement. The operations were conducted by 20 different veterinarians from 10 different practices from July to September 2019. The 84 cows receiving surgery came from 67 different dairy herds located in Jutland. The 84 cows in this study received surgical correction of abomasal displacement with either laparoscopic abomasopexi, open surgery or rolling and pinning. The survival of the cows was assessed based on telephone-interview with the herd owner two to four weeks after surgery and collection of data in DMS Dyreregistering:

In this study there was no statistically significant difference in survival of the cows, that had ketosis at the time of surgical correction of abomasal displacement compared to cows, that did not have ketosis at the time of surgery. There was no statistically significant difference in survival of cows receiving treatment with dexamethason or glucose in combination with dexamethason after surgical correction of abomasal displacement compared to cows, that did not receive treatment after surgery. Furthermore, there was no statistically significant difference in survival of the cows, that had ketosis and received treatment with dexamethason or glucose in combination with dexamethason after surgical correction of abomasal displacement compared to cows, that has ketosis but did not receive treatment after surgery.

## Sammendrag

Formålet med dette speciale var at undersøge overlevelse og rekonvalescens hos malkekøer, der fik foretaget kirurgisk korrektion for venstresidig løbedislokation. Formålet var at sammenligne overlevelse hos køer, der fik foretaget en kirurgisk korrektion for løbedislokation med henholdsvis laparoskopisk abomasoxi, åben kirurgi eller rulning og pinning. Desuden var formålet at sammenligne, om der var forskel på overlevelsen hos køer, der havde ketose ved tidspunktet for kirurgisk korrektion af dislokeret løbe i forhold til køer, der ikke havde ketose ved tidspunktet for operation. Derudover var formålet at sammenligne, om der var forskel på overlevelsen hos køer der modtog efterbehandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason efter kirurgisk korrektion for dislokeret løbe i forhold til køer, der ikke modtog en sådan efterbehandling.

Studiet blev baseret på 84 journaler for køer, der var diagnosticeret med og kirurgisk korrigeret for venstresidig løbedislokation. Operationerne blev udført af 20 forskellige dyrlæger fordelt på 10 forskellige praksis i perioden juli til og med september 2019. De 84 opererede køer kom fra 67 forskellige malkebesætninger i Jylland. De 84 opererede køer i studiet blev kirurgisk korrigeret for venstresidig løbedislokation ved enten laparoskopisk abomasopexi, åben kirurgi eller rulning og pinning. Køernes overlevelse og rekonvalescens efter operationen blev vurderet efter telefonsamtale med besætningsejeren to til fire uger efter operationen samt ved indhentning af data i DMS Dyreregistrering.

I dette studie blev der ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der havde ketose ved tidspunktet for kirurgisk korrektion af dislokeret løbe i forhold til køer, der ikke havde ketose ved tidspunktet for operationen. Derudover blev der ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der havde fået en efterbehandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe i forhold til køer, der ikke havde modtaget en sådan efterbehandling. Desuden blev der ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der havde ketose og som efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe havde fået en efterbehandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason i forhold til køer, der havde ketose ved tidspunktet for operationen men ikke havde modtaget en sådan efterbehandling.

# Indholdsfortegnelse

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUKTION .....</b>	<b>5</b>
Venstresidig dislokation af løben .....	5
Ketose.....	5
Sammenhæng mellem ketose og dislokation af løben .....	6
Formål.....	7
<b>METODE OG MATERIALER .....</b>	<b>8</b>
Indsamling af journaler .....	8
Operationsprocedurer.....	8
Opfølgning på status hos de opererede køer .....	9
Efterbehandlinger .....	10
Statistisk analyse .....	10
<b>RESULTATER .....</b>	<b>11</b>
Beskrivelse af de opererede køer .....	11
Kliniske registreringer .....	11
Opfølgning på køernes status efter operationen.....	12
Analytisk statistik.....	12
<b>DISKUSSION .....</b>	<b>15</b>
<b>KONKLUSION .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERENCER.....</b>	<b>22</b>
<b>BILAG .....</b>	<b>24</b>

# Introduktion

Dislokation af løben og ketose er to hyppige, multifaktorielle lidelser hos malkekvæg, der oftest opstår i ugerne efter kælvning. Begge lidelser giver økonomiske tab i form af udgifter til behandling og tabt mælkeydelse. Behandlingen af dislokeret løbe sker ved kirurgisk korrektion, og der bruges flere forskellige procedurer i praksis. Behandling af ketose er undersøgt i flere studier, men der er stadig ikke en klar anbefaling for behandling. Der er i øvrigt meget få studier, der har undersøgt malkekøers overlevelse efter kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation ved forskellige efterbehandlinger.

## Venstresidig dislokation af løben

Løben (abomasum) ligger normalt ventralt i koens abdomen, men ved hypomotilitet og gasophobning, kan den forskydes mod venstre eller højre. Oftest forskydes den til venstre, og havner dermed mellem vommen og bugvæggen (Jorritsma et al., 2008).

Der er ikke en enkelt årsag til dislokation af løben, og mange parametre har vist sig at øge risikoen for lidelsen, blandt andet ketose, høj mælkeydelse, høj paritet, tilbageholdt efterbyrd, metritis samt ændringerne i abdomen ved sen drægtighed og kælvning (LeBlanc et al., 2005), (Stengarde et al., 2012), (Wittek et al., 2007).

Dislokation af løben behandles ved at reponere den og fæstne den til bugvæggen. Til det findes der flere forskellige procedurer, f.eks. højre- eller venstresidig laparotomi med abomasopexi, laparoskopisk abomasopexi eller rulning af koen efterfulgt af transkutan abomasopexi med toggle pin.

## Ketose

Ketose opstår, når mængden af ketonstoffer i blodet overstiger kroppens evne til at bruge dem. I den tidlige laktation stiger behovet for energi hurtigere, end koen kan nå at indtage foder, og det fører til en negativ energibalance. Da koen kun i ringe grad optager glukose fra foderet, er den afhængig af gluconeogenese, men ved negativ energibalance er der utilstrækkelige mængder af glukose precursere samt oxaloacetat til at drive gluconeogenesen. Det leder til hypoglycæmi og det giver en øget frigivelse af triglycerider fra koens fedtreserver. Triglyceriderne frigives til blodet som NEFA (non-esterified fatty acids), og disse kan oxideres til acetyl CoA i leveren. Herefter sker en inkomplet oxidering af acetyl CoA til ketonstoffer: acetat,  $\beta$ -hydroxybutyrat og

acetone. Ketonstofferne kan anvendes i de fleste af kroppens væv i stedet for glukose, og det mindsker behovet for gluconeogenese (Bergman, 1971).

Koncentrationen af ketonstoffet  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet vil ofte være statistisk signifikant forøget efter kælvning hos køer, der udvikler ketose. Forud for kælvningen vil blodets koncentration af NEFA i mange tilfælde ligeledes være statistisk signifikant forøget hos køer der senere udvikler ketose. (Stengarde et al., 2010). Et studie har defineret, at koncentrationen af  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet ved subklinisk ketose, ligger mellem 1,2 mmol/L og 2,9 mmol/L (McArt et al., 2012). I praksis måler man dog ikke ketonstoffer i blodet for at fastslå koens ketose-status. Der bruges i stedet stix, der måler ketonstoffer i mælk eller urin.

Infusion af 500 ml 50% glukose er en udbredt behandling af ketose hos malkekvæg. Ved infusion af glukose falder niveauet af NEFA i blodet, og transporten af fedtsyrer ind i leverens mitokondrier hæmmes. Derved falder koncentrationen af ketonstoffer i blodet (Herdt et al., 1992).

Glukokortikoidet dexamethason er meget udbredt som behandling af ketose. Behandling med dexamethason har vist sig at give hyperglycæmi og hypoketonæmi, men man kender ikke de præcise mekanismer bag. Det lader til, at glukokortikoider ændrer distribution og forbrug af glukose i kroppen, men ikke inducerer øget gluconeogenese (Herdt et al., 1992).

Præparater med forskellige B-vitaminer er udbredt til behandling af ketose i praksis. Forskellige B-vitaminer menes at øge gluconeogenesen og øge aktiviteten af forbindelser, der indgår i Krebs' cyklus. Effekten af B-vitamin som behandling af ketose har været undersøgt i flere studier, og der lader til at være tvivl om B-vitamins effekt som behandling af ketose (Herdt et al., 1992), (Gordon et al., 2013). Et studie fandt ingen ændring i blodets koncentration af glukose eller  $\beta$ -hydroxybutyrat ved subkutan administration af et præparat med B-vitamin (Gordon et al., 2017). Et andet studie fandt en forøget koncentration af glukose og lavere koncentration af ketonstoffer i blodet hos raske køer fodret med et B-vitamin produkt (Dufva et al., 1983).

### **Sammenhæng mellem ketose og dislokation af løben**

Flere studier har undersøgt, hvorvidt der er en sammenhæng mellem forekomsten af ketose og dislokeret løbe hos malkekvæg. Flere studier har vist, at hyperketonæmi i første uge af laktationen, samt en forøget koncentration af NEFA præpartum, giver en statistisk signifikant øget risiko for dislokation af løben. (Duffield et al., 2009), (McArt et al., 2012), (LeBlanc et al.,

2005). Et af disse studier fandt, at en ko med 2,4 mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet, har 3 gange større risiko for dislokation af løben, end en ko med 1,2 mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet. (McArt et al., 2012). Som nævnt tidligere ligger dette niveau af  $\beta$ -hydroxybutyrat inden for det, der definerer subklinisk ketose, og dermed er risikoen for dislokation af løben væsentligt forøget, allerede før koen viser tydelige kliniske tegn på ketose.

Et typisk klinisk tegn hos køer med ketose er manglende ædelyst, og man kunne forestille sig, at det har indflydelse på tømning af løben, og dermed om koen udvikler dislokation af løben. Dog mangler der stadig viden på dette område (LeBlanc et al., 2005).

## **Formål**

Formålet med dette speciale er at bidrage til den viden, man har om overlevelse og rekonvalescens hos malkekøer efter kirurgisk korrektion for dislokation af løben, og de efterbehandlinger der gives. Dette er med henblik på at kunne finde frem til den behandling, der sikrer den bedste rekonvalescens for de køer, der bliver opereret for dislokeret løbe.

Målet med specialet er at sammenligne overlevelsen hos køer, der har fået foretaget hhv. laparoskopisk abomasopexi, åben kirurgi eller rulning og pinning. Desuden er målet at sammenligne, om overlevelsen hos køer der har fået foretaget en kirurgisk korrektion for dislokeret løbe, er afhængig af om køerne havde ketose eller ej, samt hvordan forskellige efterbehandlinger påvirker overlevelsen hos de opererede køer.



## Metode og materialer

### Indsamling af journaler

Et antal dyrlægepraksis blev kontaktet med henblik på at få dem til at sende data for de køer, der blev opereret for løbedislokation. De dyrlæger, der valgte at deltage, fik tilsendt en klinisk journal (Bilag 1), samt en erklæring som skulle underskrives af besætningsejeren.

Den kliniske journal var primært udformet som et afkrydsningsskema, hvori dyrlægen kunne udfylde informationer om koens huld, temperatur, hydreringsgrad, hvor mange dage koen havde haft kliniske tegn, om koen havde ketose (og om dette var dyrlægens kliniske vurdering, eller om det var målt med mælke- eller urinstix), om der var foretaget andre undersøgelser, hvad dyrlægen kunne høre ved auskultation samt diagnose.

I den kliniske journal var det desuden muligt at angive, hvilken procedure dyrlægen havde anvendt til at operere koen, samt procedurens varighed og eventuelle komplikationer. Det var ligeledes muligt at udfylde hvilke farmaka, der var anvendt til anæstesi og analgesi (inklusive dosis og administrationsvej) og til efterbehandling (inklusive dosis, administrationsvej, samt hvor mange dage koen yderligere skulle behandles med præparatet).

Dyrlægen fik samtidig en underskrift fra besætningsejeren der tillod, at der kunne indhentes data om den opererede ko i DMS Dyreregistreringen (DMS), samt at han/hun kunne ringes op for opfølgende spørgsmål.

### Operationsprocedurer

Køerne i studiet blev opereret med åben kirurgi, laparoskopisk abomasopexi eller rulning og transkutan abomasopexi.

Korrektion ved rulning og transkutan abomasopexi blev foretaget på køer fikseret i dorsalt leje. Efter lokalisering af løbens position ventralt, blev den penetreret transkutant to steder med et trokar, hvorigennem der førtes en toggle pin fæstet til et stykke sutur. De to suturer blev bundet sammen for at fæste løben ventralt i abdomen.

Korrektion ved åben kirurgi blev foretaget ved laparotomi på stående ko, hvor løben blev fæstet til bugvæggen inde i abdomen.

Korrektion ved laparoskopisk abomasopexi blev foretaget ved en såkaldt "one-step"-metode, hvor koen blev opereret stående med et specielt operationskit. Abdomen blev penetreret med

trokarer hhv. i den venstre paralumbale fossa og i det sidste intercostalrum. Igennem det bagerste hul kunne løben visualiseres med en kikkert, og gennem det forreste hul blev løben penetreret med et trokar, hvorigennem en toggle pin med sutur blev indført. Med en lang lancet indført via en såkaldt ”spieker”, kunne suturen føres ned langs bugvæggen til ventrale abdomen. Ved transkutan penetration med lancetten blev suturen ført ud af abdomen ventralt. Suturen blev trukket så langt ud som muligt, indtil løben lå helt ventralt, og herefter fæstnet til en rulle gaze.

### Opfølgning på status hos de opererede køer

To til fire uger efter hver operation blev landmanden eller dennes personale ringet op, for at få en status på koens almenbefindende. Der blev der spurgt til, om koen havde modtaget yderligere behandling. Hvis koen var død eller slagtet, blev der spurgt ind til årsagen.

Derudover blev koens paritet og dato for seneste kælvning fundet i DMS. Her blev det desuden undersøgt, hvilke behandlinger koen havde modtaget i perioden fra operationen, og indtil samtalen med landmanden.

Køerne blev af forfatteren inddelt i grupper, alt efter hvilken post-operativ status de havde på tidspunktet for opfølgning. De blev fordelt i grupperne 1-4 (Tabel 1).

1	Koen har det godt
2	Koen har det godt men med få komplikationer, der ikke kræver behandling f.eks. æder ikke helt nok endnu, yder ikke helt nok endnu, let ketose, inflammationstegn ved sår.
3	Koen er syg og får eller har modtaget yderligere behandling
4	Køen er død

**Tabel 1:** Definition af de post-op statusgrupper, køerne blev inddelt efter.

Køerne blev vurderet både på baggrund af landmandens udsagn om almentilstand, samt de i DMS fundne oplysninger om behandlinger, koen havde modtaget i perioden mellem operationen og samtalen med landmanden. I DMS blev koens status vurderet under fanen ”sundhed”, hvor behandlinger er registreret. Hvis koen havde modtaget yderligere behandling for løbedrejning og/eller ketose, blev koen betraget som værende i gruppe 3. Men hvis koen havde modtaget behandling for en anden lidelse end løbedrejning og/eller ketose (f.eks. børbetændelse), blev det ikke betraget som yderligere behandling.

## Efterbehandlinger

På baggrund af journalerne blev køerne inddelt i grupper, alt efter hvilken behandling de havde modtaget efter operationen. Det var behandling med dexamethason, glukose samt B-vitamin der afgjorde, hvilken gruppe køerne blev placeret i (Tabel 2). Der blev sat en nedre grænse for glukosebehandling på 200 g glukose. Køer der modtog 200 g glukose eller mere blev dermed angivet som glukosebehandlede.

DEX	Dexamethason
DEXGLU	Dexamethason og glukose
B	B-vitamin
DEXB	Dexamethason og B-vitamin
DEXGLUB	DEXGLUB
X	Hverken dexamethason, glukose eller B-vitamin

**Tabel 2:** Behandlingsgrupperne som køerne i studiet blev inddelt efter.

## Statistisk analyse

Statistisk analyse foregik ved sammenligning ved chi-i-anden test med et statistisk signifikansniveau på 5%. Det blev sammenlignet, om der var forskel på overlevelse hos køer, der havde ketose i forhold til køer, der ikke havde ketose på tidspunktet for kirurgisk korrektion for dislokeret løbe. Derudover blev det sammenlignet, om der var forskel på overlevelse, hvis køerne havde modtaget efterbehandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason, i forhold til køer der ikke havde modtaget efterbehandling.

## Resultater

Der blev indsamlet data fra i alt 84 køer som blev opereret for venstresidig løbedislokation. Køerne kom fra 67 forskellige besætninger, som var fordelt over det meste af Jylland. Operationerne blev udført af 20 forskellige dyrlæger, fordelt på 10 praksis i perioden juli til og med september 2019.

### Beskrivelse af de opererede køer

Pariteten for de 84 køer ses vist i Tabel 3.

Paritet	1	2	3	4	5	6	7
Antal køer	5	21	27	30	8	2	1

**Tabel 3:** Fordelingen af pariteten for de 84 køer opereret for venstresidig løbedislokation.

Hovedparten af køerne blev opereret i de første 3 uger efter kælvning (Tabel 4). Det korteste antal dage fra kælvning til operation var 3 dage, og det længste antal var 180 dage.

Middelværdien var 23 dage fra kælvning til operation.

Uger fra kælvning	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	>5
Antal køer	12	21	18	10	13	10

**Tabel 4:** Fordelingen af køerne i forhold til tidspunktet for operationen angivet i uger efter kælvning.

### Kliniske registreringer

Alle køer i studiet blev diagnosticeret med venstresidig dislokation af løben og forsøgt korrigeret herfor, med enten laparoskopisk abomasopexi, rulning og pinning eller åben kirurgi. Fordelingen af procedurerne for kirurgisk korrektion af løben hos køerne er vist i Tabel 5.

Laparoskopi	Rulning/toggle pin	Åben kirurgi
84,5% (71)	11,9% (10)	3,6% (3)

**Tabel 5:** Fordelingen af operationsprocedurer for de 84 køer opereret for venstresidig løbedislokation.

Hovedparten af køerne (77) blev undersøgt for ketose med urin- eller mælkestix, mens meget få (3) blev registreret som havende ketose ud fra en klinisk vurdering. Ud af alle 84 køer i studiet blev 86,9% (73) køer registreret som havende ketose ved tidspunktet for operationen, mens 8,3% (7) blev registreret som værende fri for ketose. De resterende 4,8% (4) havde ukendt ketosestatus.

De fleste køer fik efter operationen behandling for ketose med dexamethason og/eller glukose og/eller B-vitamin. Nogle køer fik ingen af de ovenstående (Tabel 6).

	DEX	DEXGLU	DEXB	B	DEXGLUB	X
+ Ketose (73 køer)	16	14	10	0	20	13
- Ketose (7 køer)	0	3	1	1	0	2
Ukendt (4 køer)	0	0	1	0	3	0

**Tabel 6:** Fordelingen af behandling for ketose (DEX: dexamethason, DEXGLU: dexamethason og glukose, DEXB: dexamethason og B-vitamin præparat, B: B-vitamin præparat, DEXGLUB: dexamethason, glukose og B-vitamin præparat, X: hverken dexamethason, glukose eller B-vitamin præparat) for de 84 køer opereret for venstresidig løbedislokation fordelt på ketosestatus.

### Opfølgning på køernes status efter operationen

Ud fra landmændenes observationer samt ved opfølgning i DMS blev køerne inddelt i post-operative grupper som vist i Tabel 7.

Post-op gruppe	1	2	3	4
Antal køer	65	8	4	7

**Tabel 7:** Fordelingen af køer i de 4 post-op grupper. 1: Koen har det godt, ingen komplikationer. 2: Koen har det godt men med få komplikationer, der ikke kræver behandling. 3: Koen er syg/i behandling. 4: Koen er død.

### Analytisk statistik

Ved sammenligning af de 4 forskellige post-op grupper for de opererede køer og den procedure for korrektion af løben de havde fået fortaget, fås fordelingen vis i Tabel 8.

	1	2	3	4
Laparoskopi	54	7	4	3
Rulning/toggle pin	8	1	0	0
Åben kirurgi	3	0	0	0

**Tabel 8:** Fordelingen af køerne i forhold til udført procedure for korrektion af løbe og post-op gruppe. 1: Koen har det godt, ingen komplikationer. 2: Koen har det godt men med få komplikationer, der ikke kræver behandling. 3: Koen er syg/i behandling. 4: Koen er død

Sammenhængen mellem køernes post-operative status og deres ketosestatus blev undersøgt ved at slå post-op grupperne 1, 2 og 3 sammen. Derved fås antallet af levende køer ved tidspunkt for opfølgning, mens gruppe 4 udgjorde de døde. Fire af de 84 køer havde ukendt ketosestatus og indgik derfor ikke i denne sammenligning. Tabel 9 viser antal køer fordelt på ketosestatus samt overlevelse.

	Levende	Død
+ Ketose	67	6
- Ketose	6	1

**Tabel 9:** Fordelingen af levende (post-op status 1,2 eller 3) og døde (post-op status 4) køer fordelt på ketosestatus.

Ved sammenligning ved chi-i-anden test fandtes ikke en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer med forskellig ketosestatus ved kirurgisk korrektion for venstresidig løbedislokation (P-værdi = 0,59).

Sammenhængen mellem ketosebehandlinger og køernes overlevelse blev foretaget ved chi-i-anden test på hhv. glukose/dexamethasonbehandlinger og dexamethasonbehandlinger. Post-op grupperne 1, 2 og 3 blev samlet for at udgøre levende køer, mens gruppe 4 udgjorde de døde. For at sammenligne de køer, der modtog en behandling med glukose i kombination med dexamethason, blev grupperne DEXGLU og DEXGLUB samlet, og for at sammenligne køerne behandlet med dexamethason, blev grupperne DEX og DEXB samlet. Gruppen X udgjorde de ubehandlede køer.

Sammenhæng mellem glukose/dexamethasonbehandling og overlevelse ses i Tabel 10.

	Levende	Død
Glukose+Dexamethason	35	5
Ingen behandling	14	1

**Tabel 10:** Fordelingen af levende (post-op status 1,2 eller 3) og døde (post-op status 4) køer fordelt på behandling med glukose i kombination med dexamethason eller ingen behandling.

Ved sammenligning ved chi-i-anden test fandtes ikke en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der efter kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation var blevet behandlet, eller ikke var blevet behandlet med glukose i kombination med dexamethason (P-værdi = 0,54).

Sammenhæng mellem dexamethasonbehandling og overlevelse ses i Tabel 11.

	Levende	Død
Dexamethason	27	1
Ingen behandling	14	1

**Tabel 11:** Fordelingen af levende (post-op status 1,2 eller 3) og døde (post-op status 4) køer fordelt på behandling med dexamethason eller ingen behandling.

Ved sammenligning ved chi-i-anden test fandtes ikke en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der efter kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation var blevet behandlet, eller ikke var blevet behandlet med dexamethason (P-værdi = 0,65).

Sammenhængen mellem glukose/dexamethasonbehandling og overlevelse hos køer med ketose ses i Tabel 12.

	Levende	Død
+ Ketose+Glukose+Dexamethason	30	4
+Ketose-Glukose-Dexamethason	12	1

**Tabel 12:** Fordelingen af levende (post-op status 1,2 eller 3) og døde (post-op status 4) køer med ketose fordelt på behandling, eller ingen behandling med glukose i kombination med dexamethason.

Ved sammenligning ved chi-i-anden test fandtes ikke en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer der havde ketose, og som efter kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation var blevet behandlet med glukose i kombination med dexamethason, eller ikke var blevet behandlet (P-værdi = 0,69).

Sammenhængen mellem dexamethasonbehandling og overlevelse hos køer med ketose ses i Tabel 13.

	Levende	Død
+Ketose+Dexamethason	24	1
+Ketose-Dexamethason	12	1

**Tabel 13:** Fordelingen af levende (post-op status 1,2 eller 3) og døde (post-op status 4) køer med ketose fordelt på behandling, eller ingen behandling med dexamethason.

Ved sammenligning ved chi-i-anden test fandtes ikke en statistisk signifikant forskel på overlevelse hos køer, der havde ketose og som efter kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation var blevet behandlet med dexamethason, eller ikke var blevet behandlet (P-værdi = 0,81).

## Diskussion

Formålet med dette studie var at undersøge og sammenligne overlevelse og rekonvalescens hos malkekøer efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe ved hhv. laparoskopisk abomasopexi, åben kirurgi og rulning og pinning. Desuden var formålet at sammenligne om overlevelsen hos køer, der havde fået foretaget en kirurgisk korrektion for dislokeret løbe, var afhængig af, om køerne havde ketose eller ej, samt hvordan forskellige efterbehandlinger påvirkede overlevelsen.

Ved indsamling af journaler var der en meget skæv fordeling for hver af de procedurer, køerne var blevet opereret med, og det gav derfor ikke mening at sammenligne overlevelsen for den enkelte procedure, fordelt på forskellige post-op grupper. Generelt var der en høj overlevelse (91,6%) blandt køerne efter kirurgisk korrektion for venstresidig løbedislokation, hvilket er i overensstemmelse med, hvad der er observeret i andre studier. For kirurgisk korrektion med rulning og abomasopexi med toggle pin er der fundet en overlevelseshastighed på 79% 60 dage efter operation (Stern et al., 2008). Et andet studie viste, at overlevelse på kort sigt var 82% for køer opereret for venstresidig løbedislokation med åben kirurgi under hospitalsforhold (Rohn et al., 2004).

Ved undersøgelse af overlevelse efter korrektion af dislokeret løbe hos køer med ketose i forhold til køer uden ketose, fandtes ingen statistisk signifikant forskel. Dog var andelen af køer uden ketose samt køer der var døde meget lille, og det kan forringe styrken af chi-i-anden testen, således at den giver et misledende resultat.

Om tilstedeværelsen af ketose hos køer, der opereres for venstresidig løbedislokation, giver en bedre eller værre prognose, har været undersøgt i flere studier. Et studie fandt, at køer der havde ketose (defineret ved en koncentration  $>1,2$  mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet) på tidspunktet for korrektion af løbedislokation, levede længere end køer, der ikke havde ketose (Reynen et al., 2015) Et andet studie viste samme sammenhæng og fandt, at køer med en koncentration på  $<1,2$  mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet på tidspunktet for korrektion af løbedislokation, havde 2,5 gange større sandsynlighed for at være døde inden 30 dage efter operationen end køer med en koncentration på  $>1,2$  mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat i blodet. (Croushore et al., 2013). En af teorierne for hvorfor denne sammenhæng ses, var at køer i første del af laktationen normalt har en øget koncentration af ketonstoffer i blodet, fordi de har en vis grad af ketose. Det kan ses som et udtryk for, at de rent fysiologisk er i stand til at tilpasse sig den øgede mængde energi som mælkeproduktionen kræver ved at øge fedtmetabolismen. Køer med en lav koncentration af



ketonstoffer i blodet kan omvendt være køer, der har svært ved at tilpasse sig den øgede mælkeproduktion, og disse kan have sværere ved at komme i gang med at give mælk efter en kirurgisk korrektion for dislokeret løbe, og dermed en højere risiko for at blive sat ud. Graden af samtidig ketose var ikke ens hos køerne i dette studie og i det hel taget svær at sammenligne, fordi dyrlægerne målte ketonstoffer på hhv. mælk og urin. Et studie har vist at køer med en 2,4 mmol/L  $\beta$ -hydroxybutyrat koncentration i blodet har mere end 50% chance for at blive sat ud end en ko, der har en  $\beta$ -hydroxybutyrat koncentration på 1,2 mmol/L i blodet (McArt et al., 2012). Koncentrationen af  $\beta$ -hydroxybutyrat og dermed graden af ketose, lader til at have en generel betydning for køers overlevelse, men køerne i studiet havde ikke dislokeret løbe, og overlevelsen blev ikke undersøgt i forbindelse med en korrektion herfor. Det lader til, at køer der har ketose, har større risiko for at udvikle dislokeret løbe og for at blive sat ud, men samtidig ses der en tendens til, at køer med ketose ved tidspunktet for korrektion af dislokeret løbe har bedre overlevelse efter operationen, end køer der har ketose. På baggrund af dette er det svært at sige, hvordan overlevelsen for køer i dette studie var påvirket af ketose.

I dette studie blev det undersøgt, om overlevelsen efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe var forskellig hos køer, der havde modtaget behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason, i forhold til køer der ikke havde fået en sådan behandling. Gruppen af køer, der ikke havde modtaget en behandling med hverken dexamethason eller glukose, var meget lille og det kan påvirke styrken og resultatet af chi-i-anden testen, hvori der ikke blev fundet en statistisk signifikant forskel i overlevelse.

Rationalet for at behandle med dexamethason og/eller glukose efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe har været at øge koncentrationen af glukose i blodet for at afhjælpe den negative energibalace, der typisk ses hos koen i starten af laktationen, og som ofte opstår forud for dislokeret løbe. Infusion af glukose lader til at give en nedsat lipolyse som følge af insulinudskillelse. Ved lavere koncentration af fedtsyrer i blodet sænkes ketogenesen, og dermed falder koncentrationen af ketonstoffer.

Effekten af behandling med dexamethason og/eller glukose på overlevelse efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe har næsten ikke været undersøgt i andre studier. I dette studie fandtes ingen statistisk signifikant effekt, og det kan være fordi koen efter kirurgisk korrektion af løbedislokation selv er i stand til at komme i gang og ikke behøver støttende terapi i form af dexamethason og/eller glukose, uanset om den har ketose eller ej.

Der blev ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelse ved behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason i forhold til ingen behandling, men der er ikke taget højde for, om andre farmaka kan have givet en forskel i overlevelse. Alle køer i studiet modtog en eller anden form for farmaka i forbindelse med operationen, primært anæstesi, analgesi og antibiotika. Nogle af køerne (16) blev behandlet med et NSAID efter operationen. Et studie har undersøgt effekten af behandling med ketoprofen på adfærd og fysiologi hos malkekøer opereret for venstresidig dislokation af løben (Newby et al., 2013). Her fandt man ingen forskel på overlevelse hos opererede køer, der var behandlet med ketoprofen i forhold til køer, der ikke var behandlet med ketoprofen. Der blev observeret en forskel på appetit i de første 3 dage efter operationen, hvor køer behandlet med ketoprofen i højere grad begyndte at æde, når der blev strøet nyt foder i forhold til køer, der ikke var behandlet med ketoprofen. Denne forskel var dog lige akkurat ikke statistisk signifikant (P-værdi = 0,05).

Der var i den kliniske journal ikke gjort plads til at skrive, om koen havde andre samtidige lidelser end dislokeret løbe (udover ketose), men nogle dyrlæger angav det alligevel. Det blev således rapporteret, at nogle køer havde lidelser som mastitis eller metritis på tidspunktet for operationen. Det er ikke til at vide, om andre køer har haft samtidige lidelser, uden det er blevet angivet i journalen, og der er ikke taget højde for det i dette studie.

Tilstedeværelsen af andre lidelser har i nogle tilfælde vist sig at forringe prognosen for overlevelse efter kirurgisk korrektion af løbedislokation. I et studie fandt man at overlevelse for køer opereret for venstresidig løbedislokation, som samtidig havde mastitis, var statistisk signifikant dårligere end for køer, der ikke havde mastitis på tidspunktet for operation (Sterner et al., 2008). Studiet fandt ingen statistisk signifikant sammenhæng mellem overlevelse 60 dage efter operation og samtidig tilstedeværelse af metritis, hypocalcæmi og tilbageholdt efterbyrd. Et andet studie viste, at der ikke var forskel i overlevelse hos køer, der havde mastitis på tidspunktet for korrektion af dislokeret løbe i forhold til køer, der ikke havde mastitis (Rohn et al., 2004). Et tredje studie viste, at tilstedeværelsen af dystoki forud for diagnosticering og kirurgisk korrektion af venstresidig løbedislokation med åben kirurgi gav 13 gange større risiko for aflivning inden for de første 60 dage efter operationen (Reynen et al., 2015).

Det er således svært at vurdere, om overlevelse hos køer i dette studie er påvirket af andre lidelser end dislokeret løbe og ketose, og det kunne potentielt ændre konklusionen at inkludere denne parameter systematisk i studiet.

En anden variabel, der ikke er taget højde for i dette studie i forhold til farmaka, er den uens dosis køerne modtog i forbindelse med operationen. For dexamethason blev der eksempelvis observeret en forskel i dosis blandt køerne, der dog oftest lå indenfor den anbefalede dosis angivet i produktkataloget fra ViNordic. Men i flere journaler blev observeret en behandling med dexamethason med en højere dosis end angivet i produktkataloget. Om dette har haft en indflydelse på overlevelse hos køerne i studiet er ikke undersøgt.

De 84 køer var fordelt på 67 besætninger som rent geografisk var fordelt over en stor del af Jylland og kan derfor siges at være repræsentativ for danske malkekvægbesætninger. Køerne i studiet havde forskellig paritet, hvoraf de fleste køer var i deres anden eller tredje laktation, hvilket ligeledes gør dem repræsentative for danske malkekøer. Der blev i dette studie ikke taget højde for, om koens paritet havde indflydelse på overlevelsen efter kirurgisk korrektion for løbedislokation. Et studie viste, at paritet ikke havde indflydelse på overlevelse 60 dage efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe (Sternier et al., 2008). Et andet studie viste, at køer der var i deres første laktation ved kirurgisk korrektion for dislokeret løbe havde næsten dobbelt så stor risiko for ikke at overleve de første 30 dage efter operationen, som køer der havde højere paritet (Croushore et al., 2013).

Køernes post-op status blev vurderet to til fire uger efter kirurgisk korrektion for dislokeret løbe, hvilket kun giver et billede af overlevelsen på kort sigt. Andre studier, der har undersøgt overlevelsen hos malkekøer opereret for dislokeret løbe, har generelt fulgt op på køernes post-op status på længere sigt. Et studie undersøgte overlevelsen henholdsvis 14 og 60 dage efter korrektion af dislokeret løbe med henholdsvis åben kirurgi og rulning med abomasopexi med toggle pin. For korrektion med åben kirurgi fandt man en overlevelse på 85% 14 dage efter operation og 73% 60 dage efter operation. For korrektion med rulning og abomasopexi med toggle pin fandt man en overlevelse på 87% 14 dage efter operation og 79% 60 dage efter operation (Sternier et al., 2008). Det kan altså ikke afvises, at der havde været en højere dødelighed blandt de opererede køer i dette studie, hvis der havde været foretaget en opfølgning senere end to til fire uger efter korrektion for dislokeret løbe.

Vurdering af køernes post-op status var blandt andet baseret på landmandens eller besætningspersonales udsagn om køernes velbefindende. Det giver en stor usikkerhed, da hver enkelt person har sin egen mening om, hvornår køerne har det godt og i øvrigt hvor meget opsyn de har med køerne. Enkelte var i tvivl om køernes velbefindende, og deres post-op vurdering

blev derfor primært baseret på de i DMS fundne data. I dette studie endte de tre af grupperne for overlevelse dog med at blive slået sammen for at udgøre køer, der stadig var i live ved tidspunktet for opfølgning og sammenlignet med de køer, der var døde. Der var ingen usikkerhed om hvorvidt køer stadig var i live eller døde, og derved blev usikkerheden ved vurdering af post-op status fjernet.

Da operationerne blev foretaget af 20 forskellige dyrlæger giver det anledning til en del variation, men det giver også et repræsentativt billede af overlevelsen hos køer, der opereres for dislokeret løbe af danske kvægdyrlæger. Det kan give en variation, dels fordi dyrlægerne havde forskelligt erfaringsniveau, men de enkelte dyrlæger havde også typisk deres egen teknik i forbindelse med udførelse af de forskellige procedurer.

Køerne i studiet kom fra mange forskellige besætninger, og selvom det giver et repræsentativt billede af danske malkekvægbesætninger, giver det naturligvis nogle variable i forhold til sammenligning af køernes overlevelse. Hver besætning har sin egen måde at håndtere køerne efter operation. Der var stor variation i, hvordan køerne var opstaldet efter operationen og nogle gik længe i enkeltboks, nogle gik i mindre skånehold, mens andre kom hurtigt tilbage i store malkehold. Derudover er der mange parametre, der varierer mellem besætningerne i form af management og især fodring.

I dette studie blev det undersøgt, om der var en forskel i overlevelse hos køer, der blev opereret for dislokeret løbe, hvis de havde ketose i forhold til, hvis de ikke havde ketose. Desuden blev det undersøgt, om der var forskel på overlevelse hos køer, der modtog behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason efter operationen i forhold til køer, der ikke fik en sådan behandling. Til disse undersøgelser blev brugt chi-i-anden test, som ikke viste en statistisk signifikant forskel i nogle af tilfældene. Begrænsningerne ved chi-i-anden testen i dette studie er, at der blev sammenlignet to enkelte parametre mod hinanden. I dette studie var antallet af observationer meget lavt i nogle af grupperne. For eksempel var antallet af døde køer samt køer der ikke modtog behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason meget lavt. Derudover var der som beskrevet tidligere mange andre parametre, der kan have påvirket overlevelsen hos køerne i dette studie, og det tages der ikke højde for med chi-i-anden testen. Hvis man skulle have inddraget disse parametre i analysen af overlevelse blandt de opererede køer, skulle det have været ved hjælp af en anden statistik model.

## Konklusion

I dette studie blev der ved chi-i-anden test ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelsen hos malkekøer med ketose, der fik foretaget en kirurgisk korrektion for dislokeret løbe, i forhold til køer der ikke havde ketose ved tidspunktet for operation.

Der blev desuden ikke fundet en statistisk signifikant forskel på overlevelsen hos malkekøer, der efter kirurgisk korrektion for dislokeret løbe modtog en behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason, i forhold til køer der ikke modtog en behandling efter operationen. Der fandtes ingen statistisk signifikant forskel i overlevelse hos køer, der havde ketose ved tidspunktet for operation, og efterfølgende fik behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason, i forhold til køer der havde ketose, men ikke fik en behandling efter operationen.

Den generelle dødelighed blandt køerne i studiet var lav (8,4%), og det tyder på at køer har en god prognose for overlevelse de første to til fire uger efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe. Det tyder også på, at køernes overlevelse ikke er afhængig af behandling med dexamethason eller glukose i kombination med dexamethason efter operationen, samt at deres overlevelse ikke er negativt påvirket af, om de har ketose ved tidspunktet for operationen. Køerne kommer i langt de fleste tilfælde i gang med at æde og give mælk kort efter korrektion af dislokeret løbe, uanset ketosestatus eller behandling med dexamethason eller glukose. Selvom flere studier viser, at en øget koncentration af ketonstoffer i blodet har betydning for udvikling af dislokeret løbe, lader det samtidig til, at det ikke har betydning for prognosen for overlevelse efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe. Det tyder på at koens metaboliske tilstand ikke har den store indflydelse på om den overlever efter operationen, men at det er selve indgrebet, der giver en god prognose for overlevelse. En forklaring på dette kunne være, at løben fyldes med gas og dislokeres over et stykke tid, og den pludselige afgasning samt reponering der sker ved kirurgisk korrektion, måske er det afgørende for at køerne kommer godt i gang igen.

Der er meget få studier, der har undersøgt effekten af at behandle køer med farmaka efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe. I praksis er der stor forskel på hvilken behandling dyrlægerne vælger, og det ville derfor give god mening, at finde ud af om det overhovedet er nødvendigt at give køerne en behandling. Udgangspunktet for dette studie var at undersøge, hvordan køerne havde det efter kirurgisk korrektion af dislokeret løbe fordelt på flere post-op grupper. Det blev dog nødvendigt at nøjes med at sammenligne, om køerne var døde eller ej.

Ved at opstille et lignende kliniske studie med en meget større gruppe køer, kunne man måske få en bedre fordeling af køerne inden for de fire forskellige post-op grupper fremstillet i dette studie. Derved kunne man undersøge, om køer der modtager behandling i forbindelse med operationen (f.eks. dexamethason eller glukose som i dette studie), trods alt klarede sig bedre end ubehandlede køer, i forhold til at komme i gang med at æde og give mælk efter operationen. Næsten alle køer (98%) i dette studie blev behandlet med antibiotika i forbindelse med operationen. Med det øgede fokus på antibiotikaresistens i samfundet, ville det være oplagt at undersøge, om det er nødvendigt at give antibiotika i forbindelse med en kirurgisk korrektion for dislokeret løbe.

## Referencer

- Bergman EN. 1971. Hyperketonemia-ketogenesis and ketone body metabolism. *J Dairy Sci* 54:936.
- Croushore WS, Ospina PA, Welch DC, et al. 2013. Association between  $\beta$ -hydroxybutyrate concentration at surgery for correction of left-displaced abomasum in dairy cows and removal from the herd after surgery. *J Am Vet Med Assoc* 243:9.
- Duffield TF, Lissemore KD, McBride BW et al. 2009. Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *J Dairy Sci* 92:571.
- Dufva GS, Bartley EE, Dayton AD, et al. 1983. Effect of niacin supplementation on milk production and ketosis of dairy cattle. *J Dairy Sci* 66:2329.
- Gordon JL, LeBlanc SJ, Duffield TF. 2013. Ketosis treatment in lactating dairy cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 29:433.
- Gordon JL, LeBlanc, Kelton DF. 2017. Randomized clinical field trial on the effects of butaphosphan-cyanocobalamin and propylene glycol on ketosis resolution and milk production. *J Dairy Sci* 100:3912.
- Herdt TH, Emery RS. 1992. Therapy of diseases of ruminant intermediary metabolism. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 8:91.
- Jorritsma R, Westerlaan B, Bierma MP, et al. 2008. Milk yield and survival of Holstein-Friesian dairy cattle after laparoscopic correction of left-displaced abomasum. *Vet Rec* 162:743.
- LeBlanc SJ, Leslie KE, Duffield TF. 2005. Metabolic predictors of displaced abomasum in dairy cattle. *J Dairy Sci* 88:159.
- McArt JAA, Nydam DV, Oetzel GR. 2012. Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *J Dairy Sci* 95:5056.
- Newby NC, Pearl DL, LeBlanc SJ, et al. 2013. The effect of administering ketoprofen on physiology and behavior of dairy cows following surgery to correct a left displaced abomasum. *J Dairy Sci* 96:1511.
- Reynen JL, Kelton DF, LeBlanc SJ, et al. 2015. Factors associated with survival in the herd for dairy cows following surgery to correct left displaced abomasum. *J Dairy Sci* 98:3806.
- Rohn M, Tenhagen B-A, Hofmann W. 2004. Survival of Dairy Cows After Surgery to Correct Abomasal Displacement: 2. Association of Clinical and Laboratory Parameters with Survival in Cows with Left Abomasal Displacement. *J Vet Med A* 51:300.
- Stengarde L, Holtenius K, Traven M, et al. 2010. Blood profiles in dairy cows with displaced abomasum. *J Dairy Sci* 93:4691.
- Stengarde L, Hultgren J, Traven M, et al. 2012. Risk factors for displaced abomasum or ketosis in Swedish dairy herds. *Prev Vet Med* 103:280.

Sterner KE, Grymer J, Bartlett PC, et al. 2008. Factors influencing the survival of dairy cows after correction of left displaced abomasum. J Am Vet Med Assoc 232:1521.

Wittek T, Sen I, Constable PD. 2007. Changes in abdominal dimensions during late gestation and early lactation in Holstein-Friesian heifers and cows and their relationship to left displaced abomasum. Vet Rec 161:155.

DMS Dyrregistrering/DLBR KvægIT

ViNordic Medicin Til Dyr: [www.medicintildyr.dk](http://www.medicintildyr.dk)



# Bilag

## Bilag 1: Klinisk journal for køer med løbedisllokation

Klinisk journal for løbedisllokation

Dato	CHR nr	CKR nr	Dyrlæge

### Anamnese

Dage med kliniske tegn (evt. cirka antal)			
Temperatur			
Huld (0-5)			
Hydreringsgrad (sæt X)	Normal	Let dehydreret	Dehydreret
Har koen ketose? (sæt X)	Ja – målt på urinstix/mælkestix		
	Nej – målt på urinstix/mælkestix		
	Ja – klinisk vurdering		
	Nej – klinisk vurdering		
Eventuelle andre undersøgelser*			
Auskultation - hvad høres? (sæt X)	Steelband venstre side		
	Steelband højre side		
Diagnose (sæt X)	Venstresidig dislokation af løben		
Eventuelle bemærkninger/uddybende kommentarer til diagnose*:	Højresidig dislokation af løben		
	Højresidig dislokation samt volvulus		

### Procedure

Hvilken procedure er udført? (sæt X) Eventuelle bemærkninger/uddybende kommentarer til procedure*:	Laparoskopi			
	Åben kirurgi			
	Rulning + toggle pin			
Anæstesi/analgesi Eventuelle bemærkninger/uddybende kommentarer*:	Præparat evt. koncentration	Administrationsvej	Mængde	
Operationens varighed: OP start = første incision eller første indstik med spyd OP slut: når koen er lukket	OP start:		OP slut:	
Komplikationer undervejs? Hvilke?*				
Efterbehandling f.eks. analgesi, antibiotika, glukose, IV væske, calcium, NSAIDs osv.	Præparat evt. koncentration	Administrationsvej	Mængde	Hvor mange dage?

\* Brug gerne bagsiden af papiret hvis du mangler plads at skrive på – bare husk at sende det med journalen