

# 乳牛における子宮捻転整復後の産科処置が生存率及び繁殖成績に及ぼす影響

村上高志<sup>1)†</sup> 内田嗣夫<sup>2)</sup> 加藤 肇<sup>3)</sup> 木村和也<sup>2)</sup>  
佐久間元希<sup>4)</sup> 羽生明正<sup>5)</sup> 中尾 茂<sup>2)</sup>

- 1) 根室地区農業共済組合上春別家畜診療所 (〒088-2724 野付郡別海町上春別栄町37)
- 2) 根室地区農業共済組合別海支所 (〒086-0292 野付郡別海町別海緑町119-2)
- 3) 根室地区農業共済組合西春別支所 (〒088-2576 野付郡別海町西春別81-2)
- 4) 根室地区農業共済組合中春別家畜診療所 (〒086-0652 野付郡別海町中春別南町3)
- 5) 根室地区農業共済組合計根別家畜診療所 (〒088-2682 標津郡中標津町計根別南2条東3-1)

(2013年3月14日受付・2013年9月27日受理)

## 要 約

乳牛における子宮捻転整復後の産科処置の違いが生存率及び繁殖成績に及ぼす影響を調査した。子宮捻転整復に成功したホルスタイン種乳牛112頭を、胎子娩出状況別に無処置・軽度牽引群(48頭)、中・重度牽引群(48頭)、帝王切開群(16頭)の3群に分けて成績を比較した。その結果、無処置・軽度牽引群は母牛生存率(1カ月後)97.9%、最終受胎率(1年後)89.4%であった。中・重度牽引群は無処置・軽度牽引群と比較して最終受胎率が67.4%と有意に低下していた。また、帝王切開群は母牛生存率75.0%と有意な低下がみられたが繁殖成績に差は認められなかった。以上より、子宮捻転整復後に重度牽引や産道損傷を伴うことは、その後の繁殖成績を低下させるため、捻転整復後の産科処置の選択が重要である。——キーワード：受胎率、乳牛、産科処置、生存率、子宮捻転。

日獣会誌 67, 49～53 (2014)

乳牛の子宮捻転は、診療依頼された難産のうち約20%を占めており、一般的な難産の原因の一つとなっている[1]。その予後に影響を及ぼす要因には、捻転程度、発生から整復までの時間、捻転整復方法、捻転整復後の産科処置などが考えられる。それらのうち、捻転整復後の産科処置については明確な診断基準は存在せず、予後に関する報告も少ない。一般的には、子宮頸管が十分拡張し、陣痛が強ければ無処置、陣痛微弱で胎子の進行がない場合には胎子牽引を行う、また、子宮頸管拡張不全の場合には帝王切開を選択するとされる。しかし実際の臨床現場においては、その程度によっては産科処置の方法を適切に判断できず、重度の胎子牽引が行われた結果、産道損傷を引き起こす症例も少なくない。難産はその後の繁殖成績を低下させる[2-5]ことが知られており、子宮捻転においても胎子娩出状態がその後の生存

率や繁殖成績に影響を及ぼしている可能性が考えられる。本調査の目的は、子宮捻転整復後の産科処置の選択と予後の関係を明らかにし、その臨床上的重要性を示すことである。

## 材料及び方法

**症例の概要：**供試牛は北海道根室管内別海町において2007年4月～2012年3月に子宮捻転を発症したホルスタイン種乳牛112例で、初産牛28例、経産牛84例であった。すべて人工授精後280日前後の分娩時に発症し難産として診療依頼されたものであった。子宮捻転の診断は膣及び子宮頸管の触診あるいは直腸検査により行い、捻転方向は左90例、右22例で、捻転程度は約90度が4例、約180度が80例、270度以上28例であった。109例は1子のみ妊娠で、3例は双子妊娠であった。子宮

† 連絡責任者(現所属)：村上高志(根室地区農業共済組合西部事業センター診療三課)

〒088-2576 野付郡別海町西春別109-28 ☎0153-77-5203 FAX 0153-77-5213

E-mail : t.murakami@nemuro-nosai.or.jp

捻転の整復は胎子用手回転法 [6], 母体回転法あるいは後肢吊り上げ法 [7] により実施した。産道内の胎子を触知可能な場合には胎子用手回転法を選択し, なるべく破水させないように注意して実施した。また, 胎子触知不可能な症例あるいは胎子用手回転法で整復不能な症例では, 母体回転法を用いて捻転整復を行った。後肢吊り上げ法は他法では整復不能であった症例で選択され, 捻転程度も重度な症例が多かった。なお, 子宮捻転整復不能で帝王切開を実施した症例は本調査から除外した。また, 他の併発疾病が原因で淘汰された症例あるいは繁殖中止予定であった症例も除外した。

**子宮捻転整復後の産科処置:** 子宮捻転整復後の産科処置方法に基づき無処置・軽度牽引群, 中・重度牽引群, 帝王切開群の3群に分類した。無処置・軽度牽引群は, 捻転整復後にしばらく経過観察することで自然分娩するか1人程度の介助で5分以内に娩出可能であった症例とした。中・重度牽引群は, 2~3人あるいは牽引機を用いた介助で5分以上要した症例あるいは牽引娩出の際に子宮頸管裂創などの産道損傷を認めた症例とした。帝王切開群は胎子過大あるいは頸管拡張不全のために帝王切開を実施して胎子娩出した症例とした。

子宮捻転整復直後の頸管拡張程度は完全開大, 拡張不全(軽度・中程度・重度)の4段階に分類した。完全開大は頸管が完全に拡張し頸管ヒダにまったく触れないもの, 軽度拡張不全は8~9割程度拡張し薄く伸張する頸管ヒダが触知されるもの, 中程度拡張不全は6~7割程度拡張し頸管ヒダが厚く硬い状態で, 胎子の頭あるいは臀部が通過できないもの, 重度拡張不全は5割以下の拡張で, 手拳挿入可能以下のものとした。

子宮捻転整復から娩出までの時間については直後, 1~3時間後, 3~6時間後, 6時間以上に分けて調査した。

**生存率, 繁殖成績:** 胎子の娩出・摘出をもって治癒とし, 母牛生存率は1カ月以上生存したものとした。さらに, 1カ月以上生存し次回繁殖に供された102頭について, 分娩後80日以内授精実施率, 分娩後150日以内妊娠率, 分娩後210日以内妊娠率, 最終受胎率, 分娩後受胎までの平均日数について分娩後1年間追跡調査を行った。そして, 以上の項目について子宮捻転程度別, 子宮捻転整復方法別, 子宮捻転整復後の産科処置別に集計した。生存率, 授精実施率, 妊娠率の差の検定にはカイ二乗検定を, 受胎までの平均日数の差の検定にはKruskal-Wallis 検定を用いた。

### 成 績

子宮捻転整復直後の頸管拡張程度については106例で記録された。このうち, 捻転整復直後に完全開大と判断された症例は106例中24例とおよそ1/4であり, 残り

表1 乳牛における子宮捻転整復直後の頸管拡張程度

		頭数(%) (n=106)
完全開大		24 (22.6)
拡張不全	軽 度	27 (25.5)
	中程度	32 (30.2)
	重 度	23 (21.7)

表2 子宮捻転罹患乳牛における胎子娩出までの時間による産科処置と生存率の変化

	直後 (%) (n=54)	1~3 時間後 (%) (n=23)	3~6 時間後 (%) (n=14)	6時間 以上 (%) (n=11)
捻転整復後産科処置				
無処置・ 軽度牽引	21 (38.9)	12 (52.2)	4 (28.6)	2 (18.2)
中・重度 牽引	26 (48.1)	10 (43.5)	8 (57.1)	4 (36.4)
帝王切開	7 (13.0)	1 (4.3)	2 (14.3)	5 (45.5)
-----				
生存率				
母牛生存	53 (98.1)	22 (95.7)	11 (78.6)	7 (63.6)
胎子生存	35 (64.8)	16 (69.6)	6 (42.9)	2 (18.2)

表3 乳牛における子宮捻転程度が生存率及び繁殖成績に及ぼす影響

	捻転の程度		
	90度 (n=4)	180度 (n=80)	270度以上 (n=28)
母牛生存率(%)	100.0	90.0	92.9
胎子生存率(%)	75.0	60.0	60.7
-----			
繁殖供用頭数	4	72	26
分娩後80日以内 授精実施率(%)	25.0	44.4	57.7
分娩後150日以内 妊娠率(%)	50.0	41.7	42.3
分娩後210日以内 妊娠率(%)	100.0 <sup>a)</sup>	66.7 <sup>a)</sup>	42.3 <sup>b)</sup>
最終受胎率(%)	100.0	77.8	73.1
受胎までの平均 日数(±SD)	166±35	141±64	162±94

a), b) 間に有意差あり (P<0.05)

3/4には軽~重度の頸管拡張不全が認められた(表1)。

子宮捻転整復から娩出までの時間は102例で記録され, 整復直後の処置は無処置・軽度牽引38.9%, 中・重度牽引48.1%であったが, 1~3時間後では, 無処置・軽度牽引が52.2%に増加し, 中・重度牽引は43.5%とわずかに減少していた。帝王切開群では, 他の2群に比べて, 6時間以上娩出例が多いという傾向があった。生存率は母子ともに3時間以上経過した場合に低下する傾向であった(表2)。

捻転程度別の予後の比較では, 例数の少ない90度捻転群を除くと, 270度捻転群の方が, 180度捻転群に比

表4 乳牛における子宮捻転の整復方法が生存率及び繁殖成績に及ぼす影響

	胎子用手 回 転 法 (n=71)	母 体 回 転 法 (n=32)	後肢吊り 上 げ 法 (n=9)
母牛生存率 (%)	95.8 <sup>a)</sup>	81.3 <sup>b)</sup>	88.9
胎子生存率 (%)	63.4	50.0	77.8
繁殖供用頭数	68	26	8
分娩後 80 日以内 授精実施率 (%)	45.6	53.8	37.5
分娩後 150 日以内 妊娠率 (%)	41.2	46.2	50.0
分娩後 210 日以内 妊娠率 (%)	61.8	65.4	62.5
最終受胎率 (%)	75.0	80.8	87.5
受胎までの平均 日数 (±SD)	149±70	147±77	140±74

a), b) 間に有意差あり ( $P<0.05$ )

べ、分娩後210日以内妊娠率が低く ( $P<0.05$ )、空胎日数は長い傾向があったが、最終受胎率には差は認められなかった (表3)。また、捻転整復方法別の予後との関係では、母体回転群の母牛生存率が胎子用手回転法と比べて低く ( $P<0.05$ )、後肢吊り上げ群に比べても低い傾向があった。胎子生存率についても同様の傾向がみられた。しかし、繁殖成績については一定の傾向はみられなかった (表4)。

子宮捻転整復後の産科処置が母子の生存率及び繁殖成績に及ぼす影響を表5に示した。無処置・軽度牽引群に比べ、帝王切開群では母牛生存率が低く ( $P<0.05$ )、中・重度牽引群と帝王切開群では胎子生存率が低かった ( $P<0.05$ )。繁殖成績についても、中・重度牽引群では、無処置・軽度牽引群に比べ、分娩後150日以内及び210日以内の妊娠率と最終受胎率が低く ( $P<0.05$ )、受胎までの日数も長い傾向があった。帝王切開群との間に明らかな差はなかった (表5)。

## 考 察

乳牛の子宮捻転整復後の頸管拡張不全は20～52%と報告されている [1, 8, 9] が、その程度まで含めた詳細な記述はされていない。それに加え、破水の有無、胎子の生死、陣痛の強弱、母牛の消耗程度などさまざまな要因が関与することから、子宮捻転整復後の助産タイミングや帝王切開適応の判断は非常に複雑である。したがって、子宮捻転では捻転整復に成功しても容易に胎子娩出に至る症例は少なく、多くの症例において捻転整復後も獣医師による産科処置の判断が必要とされている。

本調査においても、子宮捻転整復後に多くの症例で頸管拡張不全が認められ、捻転整復直後に頸管完全開大と判断された症例はわずか22.6%であったが、約半数の症例は捻転整復直後に胎子牽引が実施されていた。つま

表5 乳牛における子宮捻転整復後の産科処置が生存率及び繁殖成績に及ぼす影響

	無処置・ 軽度牽引群 (n=48)	中・重度 牽引群 (n=48)	帝王切開群 (n=16)
母牛生存率 (%)	97.9 <sup>a)</sup>	89.6	75.0 <sup>b)</sup>
胎子生存率 (%)	83.3 <sup>a)</sup>	52.1 <sup>b)</sup>	18.8 <sup>c)</sup>
繁殖供用頭数	47	43	12
分娩後 80 日以内 授精実施率 (%)	51.1	44.2	41.7
分娩後 150 日以内 妊娠率 (%)	53.2 <sup>a)</sup>	32.6 <sup>b)</sup>	41.7
分娩後 210 日以内 妊娠率 (%)	76.6 <sup>a)</sup>	48.8 <sup>b)</sup>	58.3
最終受胎率 (%)	89.4 <sup>a)</sup>	67.4 <sup>b)</sup>	66.7
受胎までの平均 日数 (±SD)	138±69	160±74	156±72

a), b), c) 異符号間に有意差あり ( $P<0.05$ )

り、軽度から中程度頸管拡張不全の状態では胎子牽引されたため中・重度牽引を要した症例が多いと考えられる。また、子宮捻転では他の難産と比較して頸管裂創が多い [1] との報告もあるとおり、中・重度牽引群48例中29例において産道損傷が認められ、そのうち3例には子宮破裂も認められた。一方、捻転整復後に重度拡張不全と判断された症例はすべて帝王切開が行われ、無理な介助を実施された症例は存在しなかった。つまり、軽度から中程度頸管拡張不全の場合に、適切な産科処置の選択が難しいものと考えられる。

子宮捻転の予後に影響を及ぼすと考えられる要因のうち、捻転程度及び捻転整復方法はいずれも予後との間に明らかな関係はなかったが、捻転整復後の産科処置別では生存率及び繁殖成績ともに明らかな相違が認められた。つまり、中・重度牽引群は無処置・軽度牽引群と比較して母牛生存率には差はなかったが、胎子生存率は顕著に低下し、妊娠率及び最終受胎率も有意に低下した。以上の結果は、母牛生存率は同等であっても、繁殖成績まで含めて予後を考えて場合には明らかな差があることを示している。なお、胎子生存率が低下した理由に関しては、子宮捻転整復時すでに胎子死亡していたため十分な頸管拡張が得られず重度の牽引を必要としたのか、あるいは重度の牽引を実施したため死亡したかについて今回の調査では不明である。また、帝王切開群に関しては、母牛生存率及び胎子生存率に低下が認められた。これは気腫胎が2例存在したことに加え、捻転整復の翌日に帝王切開を判断された症例が5例と多かったことから、捻転整復から帝王切開実施選択までに長時間を要したことが関係しているものと考えられる。帝王切開の生存率は術前の母牛及び胎子の状態に影響され、18時間以上経過したものや気腫胎においては死亡率40%に及ぶ [10-12] との報告があり、帝王切開選択の判断を早

めることより、その生存率は改善できるものと考えられる。

子宮捻転整復後に頸管拡張不全が認められる場合は、本調査において捻転整復後1～3時間の経過観察により無処置・軽度牽引群の割合が増加し、かつ母体や胎子の生存性は低下しないことから、無理な牽引を実施することなくしばらく経過観察することが重要と考えられる。また、子宮捻転罹患牛は胎子の大きさが大きい [9, 13] ことも報告されており、胎子牽引の際には注意が必要である。具体的な経過観察時間については、2～4時間 [14] とする報告や3時間以上待つのは無意味で危険である [8] という報告と同様に、本調査においても子宮捻転整復後3時間以上経過後に軽度牽引で娩出できた症例は少なく、母子の生存性が低下する傾向にあったことから、3時間程度が適当と考えられる。また、子宮捻転における胎子死亡の直接的な原因は破水による胎水喪失や胎盤剥離であること [13]、胎子がすでに死亡している場合にさらに子宮頸管が拡張することはごく少数 [8] であることから、子宮内で胎子の死亡が確認される場合には子宮捻転発生から長時間経過している可能性を考慮し、より迅速な判断が求められる。

以上より、子宮捻転整復後に重度牽引の実施や産道損傷を伴うことは、その後の繁殖成績へ悪影響を及ぼすため、捻転整復後の産科処置の選択が非常に重要であることが示された。したがって、子宮捻転牛の診療においては捻転整復に成功した後も、無理な状況で重度の牽引を行い不必要な産道損傷を与えることのないよう獣医師が適切な判断を行うことが重要である。

#### 引用文献

- [1] Aubry P, Warnick LD, DesCôteaux L, Bouchard E : A study of 55 field cases of uterine torsion in dairy cattle, *Can Vet J*, 49, 366-372 (2008)
- [2] Dematawewa CMB, Berger PJ : Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins, *J Dairy Sci* 80, 754-761 (1997)
- [3] Mangurkar BR, Hayes JF, Moxley JE : Effects of calving ease-calf survival on production and reproduction in Holsteins, *J Dairy Sci*, 67, 1496-1509 (1984)
- [4] Thompson JR, Pollak EJ, Pelissier CL : Interrelationships of parturition problems, production of subsequent lactation, reproduction, and age at first calving, *J Dairy Sci*, 66, 1119-1127 (1983)
- [5] 草刈直仁 : 乳牛の栄養及び健康管理と繁殖成績, *家畜人工授精*, 237, 16-31 (2006)
- [6] 中尾敏彦 : 妊娠期の異常, *獣医繁殖学*, 第4版, 389-391, 文永堂出版, 東京 (2012)
- [7] 石井三都夫他 : 乳牛の子宮捻転整復における後肢吊り上げ法, *日獣会誌*, 53, 297-301 (2000)
- [8] Pearson H : Uterine torsion in cattle: A review of 168 cases, *Vet Rec*, 89, 597-603 (1971)
- [9] Frazer GS, Perkins NR, Constable PD : Bovine uterine torsion: 164 hospital referral cases, *Theriogenology*, 46, 739-758 (1996)
- [10] Bouchard E, Daignault D, Belanger D, Couture Y : Cesareans on dairy cows: 159 cases, *Can Vet J*, 35, 770-774 (1994)
- [11] Frazer GS, Perkins NR : Cesarean section, *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 11, 19-35 (1995)
- [12] Newman K, Anderson D : Cesarean section in cows, *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 21, 73-100 (2005)
- [13] Noakes DE : *Veterinary Reproduction & Obstetrics*, 9th Edition, 235-239, Saunders (2009)
- [14] Roberts SJ : 獣医産科・繁殖学—その診断と治療, 白井和哉他訳, 232-236, 学窓社, 東京 (1978)
- [1] Aubry P, Warnick LD, DesCôteaux L, Bouchard E : A

---

Effect of Obstetrical Manipulation on the Survival Rate and Reproductive Performance of Dairy Cattle Following the Successful Correction of Uterine Torsion

Takashi MURAKAMI<sup>1) †</sup>, Tsuguo UCHIDA<sup>2)</sup>, Hajime KATO<sup>3)</sup>, Kazuya KIMURA<sup>2)</sup>, Motoki SAKUMA<sup>4)</sup>, Akimasa HANYU<sup>5)</sup> and Shigeru NAKAO<sup>2)</sup>

- 1) *Kamishunbetsu Branch, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association, Kamishunbetsu Sakaemachi 37, Betsukai-cho, Notsuke-gun, 088-2724, Japan*
- 2) *Betsukai Branch, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association, Betsukai Midoricho 119-2, Betsukai-cho, Notsuke-gun, 086-0292, Japan*
- 3) *Nishishunbetsu Branch, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association, Nishishunbetsu 81-2, Betsukai-cho, Notsuke-gun, 088-2576, Japan*
- 4) *Nakashunbetsu Branch, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association, Nakashunbetsu Minamimachi 3, Betsukai-cho, Notsuke-gun, 086-0652, Japan*
- 5) *Kenebetsu Branch, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association, Kenebetsu Minami 2-jo Higashi 3-1, Nakashibetsu-cho, Shibetsu-gun, 088-2682, Japan*

SUMMARY

The purpose of this retrospective study was to ascertain the effects of obstetrical manipulation on cow survival and subsequent fertility following the correction of uterine torsion. The records of 112 cows that had undergone the successful correction of uterine torsion were examined, and the cows were divided into three groups based on calving difficulty: no/slight assistance (48 cows), moderate/serious assistance (48 cows) and cesarean section (16 cows). The survival (1 month) and conception rates (1 year) of the cows in these groups were compared. The survival rate of cows in the no/slight-assistance group was 97.9%, and the conception rate was 89.4%. The conception rate in the moderate/serious-assistance group was significantly lower (67.4%). The survival rate of cows that underwent cesarean section was 75.0%, which was significantly lower than that of the cows in the no/slight-assistance group. However, there was no significant difference between the conception rate of cows in the cesarean section group and the no/slight-assistance group. These results suggest that serious assistance or traumatic injuries to the birth canal after the correction of uterine torsion decrease subsequent conception rates. Therefore, it is important to carefully consider obstetrical manipulation after detorsion, and avoid providing unnecessary assistance.

— Key words : conception rate, dairy cattle, obstetrical manipulation, survival rate, uterine torsion.

† Correspondence to (Present address) : Takashi MURAKAMI (Western Center, Nemuro Agricultural Mutual Aid Association) Nishishunbetsu 109-28, Betsukai-cho, Notsuke-gun, 088-2576, Japan  
TEL 0153-77-5203 FAX 0153-77-5213 E-mail : t.murakami@nemuro-nosai.or.jp

— J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 67, 49 ~ 53 (2014)