

ウシの分娩誘起が分娩、周産期およびその期の泌乳成績に及ぼす影響

近藤守人・横田昌己・宮地利江

Induced parturition in dairy cows and those effect on the parturient time and milk production

Morito KONDO, Masami YOKOTA and Rie MIYACHI

要 約

ウシの分娩管理の省力化と過大子による難産の予防を目的として、分娩予定日近くに分娩させるため、25頭のウシに副腎皮質ホルモン製剤とプロスタグランディンF₂α製剤を用いて分娩誘起を行った。分娩誘起は分娩予定日2日前になっても明らかな分娩兆候が認められないウシに対して行い、分娩誘起から分娩までの経過時間、分娩難易、産子の状況、周産期疾病を調査した。

その結果、分娩誘起約36.4±7時間後(平均±標準偏差)にすべてのウシが分娩した。子牛の娩出では15頭が無介助で、1～2人の介助が9頭、3人介助が1頭であった。産子はすべて正常産であったが4頭が正常尾位(逆子)であった。母ウシの9頭(36%)が胎盤停滞を呈した。1頭が産後起立不能に陥ったが治療により回復した。

また、分娩誘起がその後の泌乳成績に与える影響の有無についてホルスタイン種20頭についてその期の泌乳成績を自然分娩した77頭のウシと比較した。その結果、1産、2産、3産以上のいずれの産歴でも分娩誘起したものが自然分娩したものより泌乳量が多い傾向であった。

以上から、今回用いた分娩誘起法はウシに対して安全であるとともに、その後の泌乳にも影響を与える可能性が低いと考えられ、安全な分娩管理として有効な方法と思われる。

緒 言

ウシの改良や増殖を図るために優良種雄牛の凍結精液を利用した人工授精技術や、優良雌牛から回収した受精卵を移植する受精卵移植技術(Embryo Transfer 以降ETと略す)が普及している。一方、最近ではこれらの技術を基礎にした新たな繁殖技術として、体外受精技術産子や核移植技術によるクローン産子の報告が数多くなされている。しかし、繁殖技術が進展する一方で、種雄牛の大型化に伴い、新生子牛が大型化することや、体外受精や体外培養操作受精卵により誕生した新生子牛の過大子など、これに伴う母牛の難産と周産期疾病が問題となっている^{1,2,3)}。

ウシの妊娠期間はホルスタインで280日、黒毛和種で285日といわれているが、その期間に

ついては個体によりかなりのバラツキがあるといわれているが、分娩予定日を越えても分娩しない個体においては、過大子や難産の発生率が高いことが指摘されている。

このような分娩に関わる事故を防止するためには自然分娩による子牛の娩出を待つのではなく、分娩予定日を中心とした時期に分娩に関与している副腎皮質ホルモンとプロスタグランディンF₂α製剤を投与する分娩誘起⁴⁾で、人為的な分娩コントロールをすることが可能であるかを25頭のホルスタインを用いて検討した。同時にこの分娩誘起が新生子牛に与える影響(体重など)と、母牛の周産期疾病の発生状況を調査した。また、その期の泌乳に与える影響についてはホルスタインの自然分娩した77頭と分娩誘起した25頭について産歴別に比較検討した。

試験方法

結 果

1 対象牛

平成2年4月から平成13年12月までに福井県畜産試験場で分娩したホルスタイン雌牛とし、分娩成績（妊娠期間、産子体重、分娩難易、周産期疾病など）およびその期の乳用牛群検定事業の泌乳成績（305日補正乳量）を比較した。妊娠期間および産子体重は、人工授精による産子は人工授精実施日を0日として、また受精卵移植産子では受卵牛の移植日を7日（受卵牛の発情日を0日）として分娩日から妊娠期間を算出した。新生子の産時体重は分娩直後の初乳給与前に測定した。

2 分娩誘起法

分娩予定日は妊娠期間を280日と想定して決定し、分娩予定2日前に検診し、乳房の著しい腫脹や尾根部両側陥没および体温の下降などの分娩兆候が認められないものに実施した。誘起は副腎皮質ホルモン製剤とプロスタグランディンF₂α製剤の投与により行った。なお分娩誘起による分娩は平成11年度以降に実施した。

3 周産期疾病発生

分娩後48時間経過しても胎盤の排出または剥離が認められないものを胎盤停滞とした。また、分娩難易については分娩時の介助状態（介助なし、1～2名、3名以上）により分類を行った。

4 統計処理

統計処理は分散分析法により行った。

1 分娩成績

人工授精またはETによりホルスタインの単子を産出した母牛の分娩成績を表1に示した。自然分娩により雌子牛を産出した29頭の妊娠期間および産子生時体重は280.5日と44.1Kgであり、雄子牛を産出した18頭では281.7日と46.3Kgであった。一方、分娩誘起によるものの雌子牛8頭の成績は278.6日と45.2Kgで、雄子牛9頭の成績は279.6日と47.9Kgであった。

2 分娩誘起成績

分娩誘起した25頭は29時間から60時間経過後にすべてが分娩した。分娩までの平均経過時間は雌子牛の場合が36.6時間で、雄子牛が36.2時間であった（表2）。分娩状況は介助なしが15頭、1～2人介助が9頭、3名介助が1頭であった。なお、正常尾位（逆子）によるものが4頭あり、3名の介助を要して60時間後に分娩したものは、このうちの1頭であった。

周産期疾病の発生状況では胎盤停滞が9頭に認められた。また、1頭が低リン血症による起立不能と診断されたが治療により治癒した。分娩後に次期繁殖に供した16頭は14頭がその後の人工授精またはETにより受胎し、残りも発情回帰を認めた。

3 分娩誘起期の産乳成績

自然分娩したウシ（初産24頭、2産24頭、3産以上29頭）についてのその期の牛群検定成

表1 自然分娩または分娩誘起によるホルスタインの分娩成績（初産除く）

区分	産子の性	頭数	妊娠期間	新生子の生時体重 kg
自然分娩	雌	29	280.5 ± 5.5	44.1 ± 4.8
	雄	18	281.7 ± 3.2	46.3 ± 4.8
分娩誘起	雌	8	278.6 ± 1.2	45.2 ± 2.8
	雄	9	279.6 ± 1.1	47.9 ± 3.9

(平均±標準偏差)

表2 分娩誘起から分娩までの経過時間

産子の性	頭数	処置後経過時間	難産難易			正常尾位	胎盤停滞
			介助なし	1～2名	3名		
雌	15	36.6 ± 5 時間	10	5	1	6	
雄	10	36.2 ± 11 時間	5	4	1	3	
計または平均	25	36.4 ± 7	15	9	1	4	9

績の 305 日補正乳量と分娩誘起したウシ 20 頭（初産 7 頭、2 産 3 頭、3 産以上 10 頭）の同成績を産歴別に比較した（表 3）。

初産牛平均乳量 8,457kg に比して分娩誘起した 7 頭では 9,441kg であった。2 産のものでは平均乳量 8,950kg に対し誘起例では 9,917kg であった。3 産以上では 8,705kg に対して 9,129kg であった。

以上の結果から分娩誘起したその期の産乳成績は自然分娩した牛群の平均乳量を上回っており、誘起によるウシへの乳量に対する悪影響は認められなかった。また、自然分娩群と分娩誘起群の間の乳量について、統計的に有意な差は認められなかった。

考 察

ウシを分娩予定日どおりに分娩させることは、畜産経営の管理上からもウシの健康管理上からも有益なことから考えられる。ウシの家畜改良や増殖を図るために優良種雄牛の凍結精液を利用した人工授精技術や、優良雌牛から回収した受精卵移植技術（以下、ET）が普及している。一方、最近ではこれらの技術を基礎にした新たな繁殖技術として、体外受精技術産子や核移植技術によるクローン産子の報告が数多くなされている。しかし、繁殖技術が進展する一方で、種雄牛の大型化や体外培養操作受精卵により誕生した新生子牛の過大子やこれに伴う母牛の難産と周産期疾病が問題となっている。このため、これらの問題に対する一処方として、副腎皮質ホルモン製剤とプロスタグランジン F₂ α 製剤の併用による分娩誘起を試みた。すなわち分娩予定 2 日前において分娩兆候が認められないウシに対して上記の処置を行い、さらにこの処

置が母牛、産子およびその期の産乳成績に及ぼす影響を検討した。

その結果、ホルスタイン 25 頭に分娩誘起処置を行ったところ、すべてのウシが投与後 29 ～ 60 時間後に分娩し、母子共に無事であった。25 頭中 4 頭が正常尾位（逆子）であり、うち 1 頭は 3 名の分娩介助を要した。この例では誘起処置後 60 時間経過しており他の例と比べ遅いことから、分娩誘起処置をしたもので分娩開始が遅れたものでは正常尾位などの異常胎位が影響しているのかも知れない。また、母牛では胎盤停滞が 9 頭に認められ自然分娩したものに比べ発生率が高い傾向であったが、その後の受胎への影響は認められなかった。

自然分娩する場合に比べ分娩をホルモン製剤などで誘起するのは、胎児の発育や母牛胎盤の成熟を待たずに分娩させることから、母牛の産乳能力に対する影響が考えられる。このため今回分娩誘起したウシについて、その期の産乳成績を自然分娩したものと牛群検定成績の 305 日補正乳量で比較したところ、初産、2 産および 3 産以上のいずれの牛群でも分娩誘起牛群が平均乳量を上回っていた。しかし、統計的な有意差は認められなかった。

以上の結果から、今回の分娩誘起が新生子や母ウシおよび乳量に対して悪影響を与えることはないと考えられる。

胎児の長期在胎や過大子に起因する難産や分娩事故を防止しその経済的損失を最小限に止めるためには、難産などが予想される場合に安全な分娩を誘起することが最良の策と考えられる。今回の分娩誘起法による処置方法は母牛および産子に対する影響がなく、また、自然分娩牛に比べてもその期の産乳成績に差がないことから農家段階でも問題がないと考えられる。

表 3 自然分娩または分娩誘起したウシの泌乳量

分娩産次	自然分娩		分娩誘起	
	例数	泌乳量 (kg)	例数	泌乳量 (kg)
1	24	8,457	7	9,441
2	24	8,950	3	9,917
3 以上	29	8,705	10	9,129

(泌乳量は 305 日補正乳量)

参考文献

- 1) Hill J.R, Roussel A.J, Edwards J.F. Clinical and pathologic features of cloned transgenical calves and fetuses (13 case studies). *Theriogenology* 51:1451-1465, 1999
- 2) Chassagne M, Barnouin J, Chacornac J.P. Risk factor for stillbirth in holstein heifers under field conditions in France: a prospective survey. *Theriogenology* 51:1477-1488, 1999
- 3) Aga Y, Monson R.L, Northey D.L. Transfer of fresh and cryopreserved IVP bovine embryos: Normal calving, birth-weight and gestation lengths. *Theriogenology* 50:147-162, 1998
- 4) 中尾敏彦. 牛の分娩誘起の理論と実際. ET ニュースレター NO.20

Induced parturition in dairy cows and those effect on the parturient time and milk production

Morito KONDO, Masami YOKOTA and Rie MIYACHI

Fukui Prefectural Animal Experiment Station,
Mikuni-cho, Fukui-ken 913-0004

The aim of this study is to determine the relationship between induced parturition and those effects on parturient time and milk production in dairy cows. Induction of parturition was achieved using adreno-cortico-steroid and prostaglandinF2 α at 278 days of gestation length stage. Only cows that delivered a single calf were included in this report.

All of the 25 cows delivered calves 36.4 ± 7 hours (means \pm SD) after administrations. 15 cows delivered with no obstetric assistance, 9 with one or two persons assistancc and one with three persons assistance. 4 out of 25 fetuses positioned posterior presentation and 9 cows exhibited retention of placenta. 20 cows milk production (305-day milk yield) following induction of parturition were compared with that of 77 non-administration cows. 20 cows average milk production showed higher milk production than non-administration cows.

In conclusion, our results of induced parturition in cows was proven to be no detrimental effect both dams and calves ,besides have little negative effects on milk production.