

韓國에 있어서 乳牛의 流産症 發生實態

鄭 雲 翼

(家畜衛生研究所)

Occurrence of Bovine Abortion in Korea

UN IK CHUNG

Institute of Veterinary Reseach, O.R.D.

I. 緒 言

家畜의 增殖에 있어서 重要한 妊娠過程에서 諸種의 原因으로 流産症이 發生하여 家畜의 生産性을 低下시키고 있다. 妊娠은 種付後 受精卵이 子宮粘膜에 定着하여 發育하기 始作함으로서 이루어지고 있는 것이며 胎兒發育이 子宮의 內部環境에 依하여 保護育成하는 것이다. 이 內部環境에 異常이 생겨 胎兒가 發育할 수 없는 要件이 發生하게 되면 胎兒는 斃死함으로서 子宮은 이를 異物로 處理하여 流産을 일으키게 된다. 따라서 繁殖障礙原因의 하나인 流産이 우리나라 젖소에 있어서의 發生狀況을 調査把握하고 그 流産의 本質이 무엇 인가를 究明하여야 한다.

II. 流産症 發生狀況

1) 流産率

Robert에 依하면 乳牛에 있어서 經濟的損失의 立場에서는 1% 以下の 流産이라도 許容할 수 없는 것이지만 實在 技術的 經營面에 있어서는 5% 以下の 發生率이라는 것은 희희할 수 없다는 것이다. 自然的條件과 個體의條件이 所謂 自然的流産을 防除할 수 없다는 것이다. 따라서 近來 各國에 있어서는 流産率의 安定線은 5%로 規定하고 있는 實情이다. 우리나라에서는 著者가 1974年度에 調査한 成績에 依하면 3.7%였으며 이 流産率은 上記 5%의 安定線에 미달하는 것으로 우리나라 流産의 發生狀況은 良好한 상태이다. 우리나라의 發生率은 日本의 5.4%, 美國의 11.8%에 比하면 월등한 安定圈에 있다고 볼 수 있다. 이 原因은 첫째로는 流産을 招來케 하는 infectious agent의 prevailing이 없다는 것과 둘째로는 herd size가 작다는데 기인한다고 思料된다.

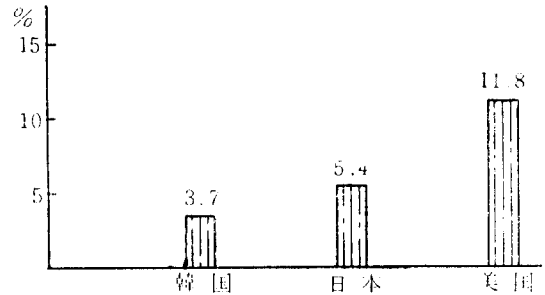


그림 1. 韓國에 있어서 乳牛의 流産症發生狀況 (1973~1974)

2) 牧場別 流産症發生

우리나라의 乳牛에 있어서 流産症發生狀況을 牧場別로 調査해 보면 表 1에서 보는 바와 같이 A牧場이 1.1%로 가장 낮고 B牧場은 2.4%, C牧場은 3.4% D牧場은 8.2%, E牧場은 6.6%이였으며 F牧場이 9.0%로서 가장 높은 發生率을 나타내고 있다. 即 A,B,C의 各牧場은 流産 安定線인 5% 以下였으나 D,E,F의 牧場들은 安定線을 넘는 發生率을 나타내고 있어 매우 甚한 生産性 低下現象을 보였다.

表 1. 乳牛의 流産發生實態

農 場	乳牛頭數	不 妊	流 産	流産率
A	400	35	4	1.1
B	130	5	3	2.4
C	145	—	5	3.4
D	97	—	8	8.2
E	30	4	2	6.6
F	110	—	10	9.0
合 計	912	44	32	3.7

3) 流産胎兒의 月齡別 分布

流産發生을 pregnant stage別로 分析해 보면 表 2)

에서 보는 바와 같이 妊娠初期(1~3個月)에서 發生하는 流産率이 12.5%이고 妊娠中期(4~6個月) 流産率은 가장 높아 53.1%이며 다음 妊娠末期(7~10個月)에서 34.4%의 發生率을 占有하고 있다.

表 2. 妊娠段階別로 본 乳牛의 流産發生實態 (1973~1974)

妊娠段階(月)	流産數	流産率(%)
初 期(1~3)	4	12.5
中 期(4~6)	17	53.1
末 期(7~10)	11	34.4
計	32	100

이러한 現象은 그림 2에서 說明하듯이 妊娠初期의 流産原因이 주로 non-infectious factor에 있고 妊娠中期 및 末期의 原因은 infectious agent에 起因된 것이 많다. Infectious agent는 그 species와 性狀에 따라서 淸化성 세포가 必要하는 바 이 細胞들의 分化發育이 이루어지는 時期 卽 4個月 以下에서 infectivity를 발휘하는 것이다.

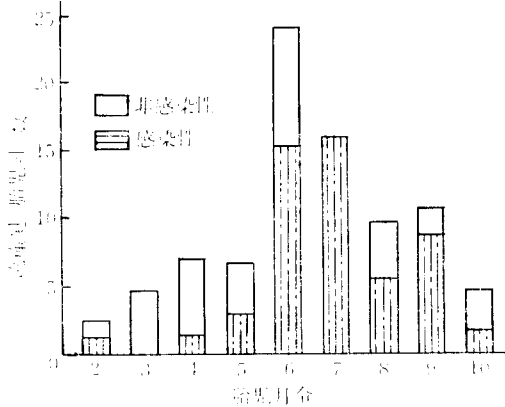


그림 2. 流産된 胎兒의 數와 그 月齡

III. 流産症의 原因

1) 流産症의 原因分類

乳牛에 있어서 原因을 概觀하여 보면 感染性和 非感染性으로 大別할 수 있다. 感染性에는 細菌性, 病毒性, 곰팡이性, 原虫性 및 寄生虫性으로 나누어 지며 이들 中에는 Brucella, Vibrio, Trichomonas, I.B.R.等 傳染性을 가지며 集團的으로 發生케 하는 病原微生物들이 流産率을 크게 左右하고 있는 것이다.

非傳染性인 것은 그 發生이 散發的인 것이 特徵이며 그 原因으로서는 胎兒의 異常, 母體의 異常, 環境的

表 3. 乳牛流産의 種類

1) Infectious abortion:
Bacterial origin
Viral origin
Mycotic origin
Parasitic origin
2) Non-infectious abortion(Sporadic):
Abnormality of fetus
Maternal disturbances
Enviromental stress
Dysfunction of endocrine organes
Dismangement of feeding
Secondary effect of systemic infection

stress, 內分泌腺의 機能異常, 飼養管理失宜, 全身病에 依한 2차의 流産 등으로 그 種類가 多樣하다.

2) 生殖器의 細菌叢

牝性生殖器에는 子宮 및 陰粘膜이 外陰部를 通하여 外界에 露出되어 있어 外界에서 容易하게 微生物이 侵入할 수 있는 條件에 놓여 있다. 따라서 子宮 및 陰粘膜에 있어서는 이들 微生物의 侵攻에 對한 自衛手段으로 生體防禦機構를 지니고 있는 바 組織粘膜의 組織構造의 特殊性(淋巴組織의 發達)뿐만 아니라 子宮 및 陰粘液의 bacteriocidal factor 以外에 粘膜의 細胞의 共生할 수 있으며 微生物間의 相互 拮抗作用으로 病原微生物增殖을 抑制하는 細菌叢들이 있다. 이 正常細菌叢들은 母體가 健康時에는 生殖器에 아무런 病原作用을 나타내지 않으나 萬一 母體의 健康이 좋지 않아 生殖器의 防禦機構가 破綻되면 正常細菌叢들이 病原作用을 일으켜 子宮 및 陰粘膜에 炎症을 誘發하고 이어서 胎兒를 侵犯하여 流産을 일으키게 한다. 따라서 乳牛의 生殖器內의 正常細菌叢을 恒常 究明하여야 한다. 여기 우리나라乳牛에 있어서 正常細菌叢을 調査해 보면 表 4, 5, 6에서 보는 바와같이 나타났다. 이들 Micrococcus pyogens var, albus, aurcus가 屬하는 Micrococcaceae, Streptococcus와 Lactococcus가 屬하는 Lactobacteriaceae, 및 E. coli와 proteus가 있는 Enterobacteriaceae 등이 가장 많이 分布되고 있고 그 다음이 順序의으로 羅列해 보면 Bacillaceae, 未同定 gram陽性無芽胞桿菌, Corynebacteriaceae, 未同定 gram陰性桿菌 등의 順으로 나타나고 있다.

3) 乳牛流産症의 原因分析

우리나라乳牛에 있어서 發生한 流産의 原因을 究明한 바 表 7에서 보는 바와 같이 細菌性이 24%, 곰팡이

表 4. 不妊牛의 膾과 子宮에서 檢出되어진 細菌類

1) Micrococcaceae(Micrococcus pyogens var. albus, aureus, Micrococcus citrus)
2) Lactobacteriaceae(Streptococcus)
3) Enterobacteriaceae(E. coli, Proteus)
4) Bacillaceae
5) Non-identified, Gram-positive, non-spore bearing bacilli
6) Corynebacteriaceae
7) Non-identified Gram-negative bacilli

表 5. 不妊牛의 膾에서 檢出되어진 細菌類

Organisms	No. of colonies	No. of cases			
		1-10	11-100	101-300	301-over
Micrococcaceae	24	15	6	3	
Enterobacteriaceae	22	11	7	3	1
Lactobacteriaceae	13	5	5	2	1
Gram-positive non-spore bacilli	10	6	4		
Gram-negative bacilli	8	8			
Corynebacteriaceae	8	6	1	1	
Bacillaceae	4	1	2		1
Total	89	52	25	9	3

表 6. 不妊牛의 子宮에서 檢出되어지는 細菌類

Organisms	No. of colonies	No. of cases			
		1-10	11-100	101-300	301-over
Micrococcaceae	14	10	2	2	
Enterobacteriaceae	3	3			
Lactobacteriaceae	9	4	2	3	
Gram-positive non spore bacilli	2	2			
Gram-negative bacilli	5	3	1	1	
Corynebacteriaceae	3	3			
Bacillaciae	10	8	2		
Total	46	33	7	6	

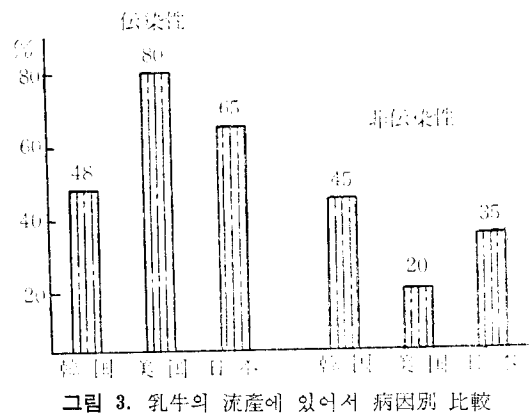
이성이 12%, 病毒性이 8%, 寄生虫性이 4%이었고 非感染性으로서 미이타가 12% 機能性이 16%, 기형이 8%, 雙胎가 4%, 기타 12%로 나타나고 있다.

感染性 및 非感染性으로 大別하여 그 分布를 살펴보면 感染性은 48%, 非感染性은 45%로 나타나고 있다.

表 7. 乳牛의 流産에 있어서 病因別 罹患率(1974)

Agent	Cases	%
Bacteria	6	24
Mycetes	3	12
Virus	2	8
Parasite	1	4
Mummification	3	12
Functional	4	16
Monster	2	8
Twin	1	4
Unknown	3	12
Total	25	100

이 分布現象은 우리나라 乳牛의 流産의 原因에 있어서 무서운 流行性을 지닌 病原微生物에 起因된 것이 아니고 飼養失宜에 따른 母體健康不良으로 生殖器內의 正常細菌叢의 病原作用에 起因한 結果이며 Brucellosis, Vibriosis 등의 流行이 있는 美國 및 日本에서의 感染性流産發生率 80% 및 65%에 比하면 매우 良好한 現象이라 하겠다. 이에 反하여 非感染性이 있어서 45%의 發生率이 나타나고 있는 바 美國의 20%, 日本의 35%에 比해 너무 높은 率이다. 이 事實은 우리나라 乳牛의 流産의 큰 原因이 飼養失宜에 있다는 것을 暗示하는 것이다.



IV. 感染性流産

1) 流産胎兒의 病原性微生物

우리나라 乳牛에서 流産을 야기시킨 病因體를 알아보기 爲해서 流産胎兒를 試驗材料로 하여 檢査한 바 表 8에서 보는 바와 같이 細菌性으로는 Staphylococcus, Salmonella, E. coli, Clostridium 등으로 子宮內 正

表 8. 韓國의 乳牛에 있어서 流産된 胎兒로부터 分離된 病因體(1974)

Bacteria	
Staphylococcus spp.	17%
Salmonella spp.	8
Escherichia coli	21
Clostridium spp.	4
Mycetes	
Aspergillus spp.	16
Candida spp.	7
Virus	
IBR	17
Parasite	
Setaria labiatopapillosa	8

常細菌叢들이고 流行性이며 傳染性的 性格을 지닌 病原微生物 即 bacteria 및 vibrio 같은 細菌들은 存在하지 않았다.

그리고 곰팡이성은 Aspergillus 및 Candida 屬 등이 나타났고 病毒性으로는 IBR(Infectious Bovine Rhinotracheitis) virus가 分離된 것이 많아 매우 注目된다. 寄生虫性으로서 Setaria labiatopapillosa가 胎兒를 侵犯하였다는 事實은 매우 興味로웠다.

表 9. 流産乳牛에 있어서 血清學的 檢査(1974)

No. of serum	Brucellosis			Leptospirosis			IBR	
	50x	100x	200x	100x	200x	300x	4x	8x
18	—	—	—	—	—	—	1	—
6	—	—	—	—	—	—	2	—
Total 24	—	—	—	—	—	—	3	—

2) 流産乳牛의 血清學的 檢査

流産乳牛를 對象으로 流産性傳染病을 確認코자 brucellosis, leptospirosis 및 IBR을 血清學的 檢査를 實施한 바 우리나라에서 brucellosis에 因한 流産은 證明되지 않았으며 leptospirosis와 IBR의 感染은 證明되었다. 다만 leptospirosis에 의한 流産은 아직 確證되지 않았다.

V. 非感染性流産

1) 正常妊娠乳牛의 hormone支配

소(牛)는 妊娠黃體가 分娩될때 까지 維持되는 것이며 妊娠中에 黃體를 除去하면 流産하게 된다. Yamachi는 乳牛의 妊娠期間中에 尿中 estrogen의 消長을 調査한 바 estrogen은 妊娠 70일頃에 證明되기 始作하여 점차 增量하다가 5個月 以後부터는 急上昇하여 分娩直前に 이르러서는 最大量(estrogen 換算 100,000~150,000Ru/day)에 達하였다가 分娩과 同時에 急速히 消失된다고 하였다. 또한 妊娠乳牛의 尿中 pregnandiol의 消長을 보면 pregnandiol排泄量은 妊娠 20~40日에서 非妊娠乳牛의 黃體開花期에 該當하는 量과 大差없고, 그 以後부터 妊娠 200日頃까지는 激增의 傾向을 나타낸다. 明確한 peak는 나타나지 않고 140~210日 사이에 60~100mg/day에 到達하였다가 그 以後로는 分娩時까지 徐徐히 減少한다고 報告하였다(그림 4).

2) 流産乳牛의 hormone regulation

機能性流産에 있어서 가장 흔히 發生하는 原因은 hormone regulation의 不均衡이다. estrogen 및 progesterone의 分泌에 있어 妊娠期間中 變動이 있음은 前述한 바 있으며 이 變動值에 異常을 招來할 때는 流産이 야기된다는 것을 여러 研究者들이 證明한 바 있으며 Momeki에 의하면(그림 5) 流産乳牛에 있어서는

血中 estrogen이 流産前 50日頃을 peak로 하여 減少되는 것과 流産까지 繼續해서 增加하는 2種의 型이 있다고 한다. 그러나 血中 progesterone은 流産數日前에 減少된다는 事實을 證明하였다. 또한 流産乳牛에 있어서 血中 progesteron量이 正常妊娠보다도 적은 量이라고 하였다.

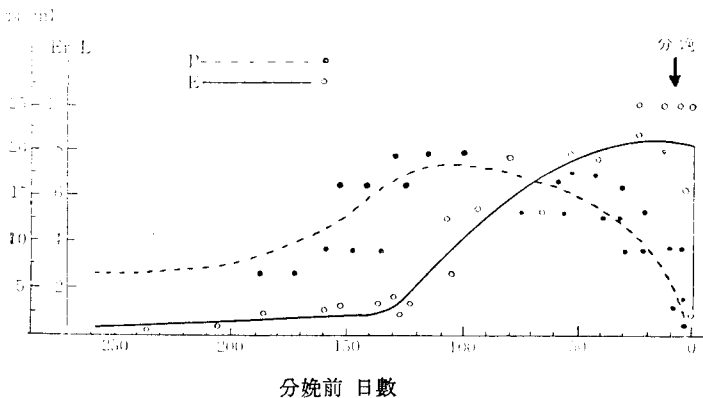


그림 4. 牛의 妊娠期에 있어서 血中遊離 E.C.消長

VI. 防除對策

1) 個體管理

定規的인 流産症에 對한 檢索을 通하여 病

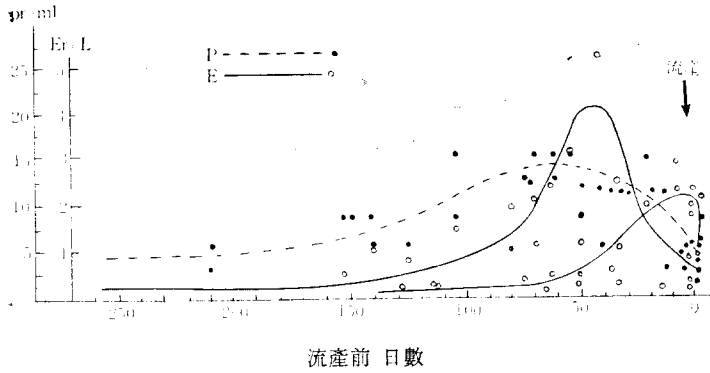


그림 2. 流産牛에 있어서 血中遊離 E.P.消長

原微生物感染與否를 把握함과 同時에 vaccination하여 두는 것이 緊要하다. 妊娠期間中에 出現할 수 있는

異常症勢를 早期發見할 것이며 hormone regulation을 順調롭게 營爲하도록 妊娠牛의 管理를 衛生 및 榮養的인 側面에서 檢討한 後 individual health program을 세워주어야 한다. Aborted cow에 對해서는 retained placenta, metritis, mastitis 등이 誘發하지 않도록 措置하여야 한다.

2) 牧場管理

流産을 防除함에 있어서 environmental condition의 改善, 榮養改善, 畜舍消毒, 等を 徹底히 勵行함은 勿論 流産이 發生하였을 때는 表 10과 같은 事項을 檢討하여 모순點을 早期發見하여 流産症의 發生全貌를 正確히 把握하여 herd health program을 作成하여 實踐에 萬全을 期하는 것이 緊要하다.

表 10. 乳牛을 流産의 豫診에 必要한 病歷

Individual cow history
Stage of gestation
Signs noted during pregnancy:
Diarrhea
Nasal discharge
Coughing
Mastitis
Premonitory signs of abortion
Signs noted following abortion:
Retained placenta
Metritis
Mastitis
Herd history
Number of breeding animals
Number of abortions
Stage of gestation at which each abortion
Seasonal incidence
Age groups involved
Repeated abortion
Natural service or AI.
Infertility treatment prior to pregnancy
Indicence of retained placenta
Available feed
Hay, bedding, silage... amount of mold?

VII. 結 論

우리나라의 乳牛流産症의 發生實態를 考察한 바

1. 乳牛의 流産率은 3.7%였다.
2. 流産胎兒의 月齡은 6個月齡 以下가 많았다.
3. 流産의 病因分布를 보면 感染性이 4.8%, 非感染性이 45%였다.
4. 우리나라 乳牛에서 Brucellosis 및 Vibriosis 같은 惡性傳染病은 認定되지 않았다.
5. 細菌性流産의 原因菌은 正常細菌叢이었다.
6. 病毒性流産의 病毒으로서 IBR이 證明되었다.
7. 非感染性流産의 主要原因은 hormone regulation의 unbalance임을 알게 되었다.

VIII. 引用文獻

1. Alexander, A.V. 1970. Am. Pub. Health. Fifth Ed., Academic press.
2. Jubb, P.C. Kennedy. 1973. Pathology of Domestic Animals. 2nd Ed., Academic Press.
3. Roberts. 1964. Veterinary Obstetrics and Genital Diseases. Lea Fieger Co.
4. Stanley M. and V.S. Dennis. 1969. Vet. Med., 423~430.
5. Yamauchi, K. 1967. Jap. J. Animal Reproduction., 12 : 27~32.
6. Park J.M. and U.I. Chung. 1974. Res. Report Office Rural Development. 16 : 17~22.