

## 乳牛의 流産症

鄭 雲 翼

農村振興廳 家畜衛生研究所

### 韓國에 있어서 流産症 發生實態

**流産率:** 乳牛에 있어서 經濟的損失의 立場에서는 1% 以下の 流産率이라도 許容할 수 없지만 實在 技術的經營面에 있어서는 5% 以下の 發生率이라는 것은 回避할 수 없는 것이다. 自然條件과 個體的條件이 所謂 自然的 流産을 防除할 수 없는 것이다. 따라서 近來 各國에 있어서는 流産率의 安定線을 5%로 規定하고 있는 實情이다.

우리나라는 著者が 1974年度에 調査한 成績에 依하면 3.7%였으며 이 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 첫째는 流産을 招來케 하는 傳染病流行이 없다는 것과 둘째로는 herd size가 작다는데 基因된다고 생각된다.

**牧場別 流産症發生:** 우리나라의 乳牛 流産症 發生實態를 牧場別로 調査分析해 보면 表1에서 보는바와 같이 A 牧場이 1.1%로 가장 낮고, B 牧場 2.4%, C 牧場 3.4%, D 牧場 8.2%, E 牧場 6.6%였으며, F 牧場이 9.0%로 가장 높은 流産率을 나타내고 있다. 即 A·B·C의 各牧場은 流産安定線인 5% 以下였으나 D·E·F

表 1. 乳牛의 牧場別 流産症 發生實態 (1974年, 家衛)

牧 場	飼育頭數	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
計	972	44	32	3.7

의 牧場들은 安定線을 넘는 流産率을 나타내고 있어 매우 甚한 生産性低下現象을 보였다.

**流産胎兒의 月齡別分布:** 流産發生을 Pregnant stage 別로 分析해 보면 表2에서 보는바와 같이 妊娠初期(1~3個月)에 發生하는 流産率의 12.5%이고 妊娠中期(4~6個月)에는 流産率이 가장 높아 53.1%이며, 다음 妊娠末期(7~10個月)에서 34.4%라는 發生率을 占有하고 있다.

**流産原因別 分析調査:** 流産原因이 主로 妊娠初期에는 非傳染性이었고 中期 및 末期의 原因은 傳染性原因이

表 2. 妊娠月別 流産症 發生實態 (1974, 家衛)

妊 娠 月	流産頭數	流産率
1~3 個月	4	12.5
4~6 個月	17	53.1
7~10 個月	11	34.4
計	32	100

表 3. 乳牛流産의 病因別分布 (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

많았다.

우리나라 乳牛에서 發生한 流産症의 原因을 分析한바 表3에서 보는바와 같이 細菌性이 24%, 곰팡이性 12%, 症毒性 8%, 寄生虫性 4%, 非感染性으로 미이라變性 12%, 機能性 16%, 寄形 8%, 雙胎 4%, 其他 12%로 나타나고 있다. 感染性과 非感染性으로 大別하여 보면 感染性은 48%, 非感染性은 52%로 나타나고 있다.

**流産症의 病原體別 分布:** 感染性流産 48%의 것을 病原體를 究明하여 본바 表4에서 보는 바와 같이 細菌性에 있어서 *Staphylococcus* spp. 17%, *Salmonella* spp. 8%, 大腸菌 21%, *Clostridium* spp. 4%였는데 이중 *Clostridium*을 除外한 다른 細菌은 子宮 및 膈內 正常 細菌叢이다. *Clostridium*菌은 氣腫胎를 惹起시키는 데 比較的 分布率이 높다.

表 4. 流産胎兒에서 分離된 病原體 (1974)

Bacteria	
<i>Staphylococcus</i> spp.	17%
<i>Salmonella</i> spp.	8
<i>Escherichia coli</i>	21
<i>Clostridium</i> spp.	4
Mycetes	
<i>Aspergillus</i> spp.	61
<i>Candida</i> spp.	7
Virus	
IBR	17
Parasite	
<i>Setaria labiatopapillosa</i>	8

곰팡이性으로 *Aspergillus* spp. 과 *Candida* spp. 이 各各 16%와 7%로 나타나 比較的 發生率이 높은데 이는 環境汚染(특히 乾草)과 密接한 關係가 있다.

病毒性으로는 IBR(傳染性鼻氣管炎) 病毒에 基因된 것이 17%나 나타났는데 매우 重要한 病原體로 登場했다.

寄生虫性으로 *Setaria* spp. 가 8% 나타났는데 이는 우리나라 乳牛의 *Setaria* 感染率이 平均 30%라는 點을 考慮하면 理解가 되는 發生率이며 우리나라에서 無視할 病原存在이다.

48%의 感染性流産症의 原因分析結果를 보면 極히 流行性으로 操心할 것은 IBR 病毒인바 이것을 除外한 다른 病原體는 飼養管理失宜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 基因된 것이며 *Brucella vitrio* 등의 流行이 있는 美國과 日本에서의 感染性流産率 85% 및 65%에 比하면 매우 良好한 成績이나 反面 飼養衛生學的側面에서는 매우 不良한 成績이다.

## 流産症의 檢査要領

### 1. 疫學的調查

**乳群調查:** 飼育頭數, 流産頭數, 妊娠月別 流産頭數, 季節別 流産頭數, 流産牛의 年齡, 授精方法, 飼料給與量 및 榮養值 計算, 環境條件 分析, 流産 既往症 分析, 流産後 處理分析 評價,

**牛體檢査:** 流産時期(妊娠月數), 流産回數 流産前症狀[消化器機能障害症狀(食慾, 反芻, 排糞狀況(特히 下痢), 口腔), 呼吸器障害症狀(鼻漏, 發咳, 呼吸困難 등), 全身症狀(發熱 特히 미이라 氣腫胎·流産時), 乳房炎, 蹄炎의 有無], 流産後症狀(後産停滯, 子宮內膜炎, 乳房炎, 發熱)

### 2. 胎盤檢査

胎盤을 可能限 잘 펼쳐 놓고 平面的으로 또한 立體的으로 檢査하는데 異物에 汚染되어 지저분한 것은 물로 가볍게 씻어내고(너무 水洗하면 病度觀察이 不能하다) 宮阜와 胎膜을 綿密히 觀察한다.

**宮阜檢査:** 色調, 크기, 異物(病變物)附着 有無, 充出血, 黃色~灰白色壞死斑點 有無, 自家融解의 有無 및 強度.

**胎膜(脉絡膜, 尿膜, 羊膜):** 溷濁度, 硬度 및 肥厚(水腫性 또는 皮革狀), 斑點(彌滿性 斑狀病理性 靑紫雜色), 充出血, 自家融解 有無 및 強度(特히 宮阜周圍 觀察, 이곳에 病變出現이 많음)

### 3. 胎兒檢査

牛胎兒 月令 判定, 皮下織의 水腫, 皮下織의 出血性 浮腫, 腎臟의 急速한 自家融解, 肝臟의 腫大 및 柔軟化, 肝臟의 灰白色點 出血點, 腸間膜 淋巴腺의 水腫 및 腫

表 5. 胎兒月齡 判定要領

胎兒月齡	體 長	器 管 發 育
1月齡	1.5cm	頭, 4肢區分 明瞭
2月齡	8.0	雄胎兒 陰囊 發生
3月齡	15.0	胃區分 明瞭
4月齡	24.0	頭骨의 化骨
5月齡	35.0	唇, 頰, 上眼瞼 發毛, 睪丸. 下降
6月齡	48.0	尾部 軟毛發生
7月齡	63.0	角根部, 蹄冠部 發毛
8月齡	80.0	背部, 耳殼部 周邊 發毛
9月齡	90.0	全身發毛
10月齡	100.0	成熟

脹, 腦水腫, 腸管充出血, 胸腹腔液의 血色素着色液, 胸腹腔液의 纖維素 析出, 第4胃液의 混血 有無, 其他 實質臟器 變化 (미이라 變性, 氣腫胎, 自家融解는 반드시 다른 病變과 區別할 것)

#### 4. 牛胎兒의 月令判定

流產胎兒의 月令判定이 매우 重要하다.

#### 5. 流產胎兒의 一般의 症狀

**Mammification**(미이라 變性): 死胎가 子宮內에서 水分吸收로 塊狀物로 變하여 骨骼만 殘留한 것 같이 보여 미이라 變性이라고 말한다. 미이라 形成의 前提條件은 子宮內環境이 無菌의이어야 한다. 미이라 形成은 大體로 4月齡 以下에서 나뉘는다. 이 理由는 營養代謝障害에 基因된 것도 있지만 病毒感染에 基因된 것이 頻繁한데 病毒感染은 그 種類와 性狀에 따라서 親和性細胞가 必要하는 바 이 細胞들의 分化發育이 이루어지는 時期 即 4個月 以下에서 infectivity를 發揮하기 때문이다. 水分이 完全히 吸收된 胎兒는 胎盤과 胎兒가 유착되는 例가 많고 또 매우 단단한 硬固物로 나타나는데 이것을 石胎라고 하며 3~4月齡에서 많이 出現한다. 그러나 月齡이 오래된 것은 胎兒만 미이라化하고 尿水가 殘存하는 것도 있다.

胎盤內出血로 말미암아 羊水 및 尿水는 血性浸潤으로 赤色이 되고 胎兒도 出血로 流產時 黑赤色으로 나뉘는다. 이 미이라 形成은 牛의 品種에 따라서 特發적으로 나타나기도 하는데 이런 것은 病毒感染과는 關係없이 나타난다. (例, Guernsey種)

**Autolytic Marceration**(自家融解): 發育中인 胎兒가 斃死한 後 바로 子宮收縮으로 體外로 排出되지 않고 子宮內에 오랫동안 머물러 있게 되면 自家融解가 이룰 수 있다. 이런 子宮은 液體로 膨滿되고 있어 波動하고 있고 이 自家融解 胎兒가 排出될 때는 過量의 漿液이 排出된다.

人工授精時 消毒이 不充分한 狀態로 施行하였을 때 施術刺戟傷處로 一般正常細菌叢이 侵入하여 潛在感染을 일으켜 流產을 일으키는 例가 있는데 이때 子宮內膜炎에 의한 子宮收縮力이 弱화하여 死胎를 停滯시킬 수 있는 것이다. 大體로 7月齡에서 잘 나타나는데 이 理由는 子宮體內部的 物理的環境 即 內部面積과 胎兒重積과의 不均衡에 相關關係에 있어서 胎兒側이 크며 子宮收縮力이 弱化된다.

*Brucella spp.*, *Trichomonas spp.*, *Vibrio spp.* 등은 胎兒가 發育함에 따라서 子宮이 膨大되며 또한 子宮自身防禦力이 同時에 發動하고 增強하게 되는데 病原菌의 內膜侵入에 따른 組織反應에 動員되는 나머지 子宮機能을 제대로 發揮하지 못하여 死胎를 停滯시킨다. 榮

養缺乏時에도 死胎를 停滯시킨다. 死胎가 늘어있는 소가 發熱이 있을 때는 自家融解는 急速度로 進展된다. 自家融解死胎는 一般의으로 皮下織의 浮腫이甚하고 血色素浸潤으로 赤色으로 着色되고 있다. 그러나 妊娠初期의 死胎는 形態가 不明할 移度로 自家融解되기도 한다(early embryo death).

**Fetal Emphysema**(氣腫胎): 妊娠末期에 주로 일어나는데 死後 腐敗菌의 侵入으로 死胎皮下織에서 氣腫이 나타나는 것을 말한다. 死胎는 腫大되고 軟化되었는데 暗青色~赤褐色으로 나타난다. 原因菌은 大部分이 *Clostridium* 屬菌인데 그 感染經路는 確實치 않으나 產道感染이 많다고 한다. 胎兒의 皮下를 觸診하여 보면 氣腫音이 나타나고 強壓을 加하면 惡臭가甚한 滲出液이 排出한다. 不幸이도 子宮內壓으로 이 滲出液이 子宮에서 吸收되면 母體는 甚한 發熱反應을 나타낸다. 이것은 分娩時의 子宮捻轉으로 胎兒의 位置가 變하여 難産하는 死胎에서 볼 수 있다. 氣腫胎를 排出한 母牛는 거의가 子宮內膜炎을 誘發하고 있으므로 流產後處置가 必須의이다. 그러나 豫後는 不良하다.

**死後 變化 없는 胎兒**: 子宮에 異常이 없고 다만 病原體의 胎盤感染으로 流産하는 死胎에서는 正常的인 狀態로 死後 變化 없이 出現한다. 이런 것을 胎兒檢査를 綿密히 하면 여러가지 病變이 觀察된다.

**Hydroencephaly**(內腦水腫症): hydroencephaly는 腦室內에 腦脊髓液이 異常的으로 蓄留한 것인데, 이에 는 hydro-anencephaly(水腫性無大腦症)와 hydro-microencephaly(水腫性小大腦症)가 있다. 一般的으로 hydroencephaly의 肉眼的所見은 腦神經의 形成不全뿐만 아니라 大腦穹窿部和 側頭部는 거의 腦實質이 없고 腦軟膜만이 腦脊髓液에 裸出狀態로 浮遊하고 있다. 그러나 個中에는 腦實質이 痕跡의으로 薄膜狀으로 되어 軟膜內側に 殘存하는 것도 볼 수 있다. 그리고 頭蓋底部에 位置하는 中腦, 間腦, 後腦는 肉眼的으로는 正常發育하고 있다.

水腫性無大腦症에 있어서는 中央에 腦梁이 弓狀으로 腦脊髓液內에 露出하고 그 兩側に 尾狀核과 Ammon角이 露出되고 있다. 한편 水腫性小大腦症에 있어서는 左右兩側 또는 1側の 側頭葉이 形成不全되어 있어서 腦를 側望하여 보면 透明한 軟膜을 通하여 側腦室을 透視할 수 있다. hydroencephaly의 病理發生은 소에 있어서 大腦發育이 胎齡 3月齡에서 始作하여 5月齡에서 完成하는 것이므로 3月齡末에서 胎兒腦에 障害가 오면 그 이후의 大腦形成을 阻害된다. 따라서는 hydroencephaly는 頭蓋骨이 正常的으로 發育되고 있는 點으로 보아 胎齡 3個月末에서 4月齡 時期에 大腦組織의 發育이 阻害되면

서 1부는 融解變化가 일어나고 缺損된 大腦實質部에 補空의인 腦脊髓液이 蓄留함으로써 發生된 것이다. 이 hydroencephaly는 後述의 arthrogryposis(關節灣曲症)을 隨伴한다. 本症狀은 bovine virus diarrhea virus 및 Akabane virus의 感染에 依하여 發生되고 있음이 確認되었다.

**Arthrogryposis(關節灣曲症)** : 本症狀은 hydroencephaly-arthrogryposis syndrom의 一部症狀으로 나타난다. 胎兒時期에 中樞神經을 侵害하는 或種의 感作(主로 病毒感染)에 依하여 發生하는데 胎齡의 差異와 母牛 및 胎兒의 抵抗力差에 따라서 腦寄形, 關節灣曲 등이 나타난다.

肉眼의 所見의 特徵은 關節灣曲으로 屈伸이 不能한 것이다. 이 關節灣曲은 前肢에 있어서는 腕關節, 肘關節, 指關節의 順으로 頻發하며 後肢에서는 趾關節, 膝關節, 足關節의 順으로 灣曲이 頻發한다. 따라서 前肢에 關節灣曲症이 있으면 X狀姿勢가 나타나고 後肢의 경우는 前方으로 伸長된 姿勢를 取한다. 症狀이 激甚한 것은 脊柱까지도 灣曲되고 있다. 本症狀은 hydroencephaly로 大腦組織形成不全에 따라서 出現하기도 하며 이 症狀의 胎兒는 流産되는 경우가 大部分이 正常分娩되어 나오는 경우도 있다.

**6. 胎盤의 一般의 症狀**

**Cystic Placental Mole(囊腫性胎盤)** : 死胎의 自家融解에 있어서 이러나는 現象으로 野外에서 자주 볼 수 있다. 形態가 牛體內臟에 寄生하는 囊虫과 類似하므로 錯覺하기 쉽다. 3~4月齡의 胎盤에서 자주 보는데 이런 胎盤에서는 宮阜가 없는데 萬一 있더라도 가볍게 附着되고 있다. 液體蓄留는 透明한 膠樣液으로 이루어진다. 이것이 오래 停滯되는 경우는 壞死되어 pyometra의 原因이 된다.

**Hydramnios and Hydrallantois(尿膜水腫 및 羊膜水腫)** : 乳牛에서 적지 않게 나타난다. 尿膜과 羊膜의

各囊에 漿液이 過量蓄留하는 것이다. 여기에는 正常的으로 尿膜囊에는 6~15 liter의 液體가, 羊膜囊에 3~6 liter가 들어있는 것인데 이 兩液은 妊娠初期부터 中期에 이르기까지 次次 增量한다. 그 後 妊娠末期까지 減量된다. 이것이 中期以後에 減量하지 않고 계속해서 增量하여 5 gallon까지 增量하기도 한다. 이 漿液停留는 그 原因에 있어 病理學的으로 아직 明確한 說明을 주지 못하고 있으나 胎盤의 血行障害와 胎盤吸收 機能障害에 基因된 것 같다. 이런 胎盤이 出現할 경우 그 胎兒는 全身浮腫이 隨伴하고 있다. 그런데 子宮捻轉 및 臍帶捻轉이 있을 때도 이런 胎盤이 나오는데 胎兒에서는 全身浮腫이 없다.

**Amniotic Plaque(羊膜斑)** : 이것은 羊膜에 扁平上皮細胞의 局所의 發育으로 2~4mm 크기의 扁平하고 白色의 痘瘡(pox)과 類似한 斑點이 나타나는 것을 말한다. 이 變化의 發生原因은 아직 모르고 있다. 이것은 臍帶部分에 好發하는데 여기서는 病變이 圓柱狀 또는 乳嘴突起樣으로 나타난다.

**Placental Calcification(石灰沈着)** : 胎盤血管走行에 따라 糸狀~ 點狀으로 白色의 石灰沈着이 나타난다. 妊娠初期 또는 中期에서 잘 나타나는데 오래된 것은 骨化되기도 한다. 石灰沈着의 原因은 아직 밝혀지지 않고 있으나 生體內 Ca 이온 代謝에 起因된 것만은 事實이다.

**流産症의 鑑別診斷要領**

流産胎兒와 胎盤을 檢査하여 流産原因을 鑑定하여 事後對策을 樹立하여야 한다. 病生鑑定에는 微生物學的으로 또는 免疫學的으로 檢査하여야 하나 優先 野外에서는 胎盤과 胎兒의 病理所見을 觀察하여 그 所見에 따라 流産原因을 推定하여야 한다. 따라서 疾病別로 그 病理所見을 簡記하고 鑑別診斷要領을 論하고자 한다.

表 6. 疾病別 病理所見

(다음면으로 계속)

疾病名	病原體 (流産率)	月齡	病 理 所 見		
			胎 盤	宮 阜	胎 兒
細菌性 Brucellosis	Brucella spp.  (37~100%)	7-9	急慢性炎症. 彌滿性 또는 局所性肥厚, 斑狀으로 皮革樣變化	正常的, 때로는 乾酪化, 化膿物, 腫大, 充血, 黃褐色物質의 被覆	脫毛. 血性水腫의 皮下織 體腔內에 血性漿液 蓄留. 第4胃液 瀰濁 및 赤色化, 肺炎 및 腸炎

表 6. 疾病別 病理所見

(계속)

疾病名	病原體 (流產率)	月齡	病 理 所 見		
			胎 盤	宮 阜	胎 兒
Leptospirosis	<i>Leptospira</i> spp. (5-40%)	7-8	脉絡膜과 尿膜 사이에 褐色의 膠樣物質 存在	黃色柔軟	自家融解 甚함
Listeriosis	<i>Listeria</i> (50%)	7-9	肥厚, 斑點散在(壞死點), 膿汁附着	黃灰白色의 壞死點 散在	肝臟을 主로 하고 脾, 肺에 針頭大 黃白色壞死巢出現, 第4胃, 食道上部 潰瘍出現
Salmonellosis	<i>Salmonella</i> spp. (10%)	6-9	自家融解, 壞死斑點	自家融解, 壞死	皮下織 및 體腔에 血性液 滯留
Vibriosis	<i>Vibriofetus</i> (15%)	4-6	急慢性炎症, 局所性 肥厚 및 斑狀皮革樣 斑點, 充出血	壞死點散在, 出血, 黃白色柔軟化	皮下織의 血性浸潤, 腹腔液纖維素沈着, 瀰濁
原 虫 性 Trichomoniasis	<i>Trichomonas</i> Fetus (10%)	2-3	肥厚, 黃白色 透明한 漿液	出血	特異變化 없음. 自家融解가 나타날수 있음
Toxoplasmosis	<i>Toxoplasma</i> <i>gondii</i> (5%)	7-9	中等度浮腫	1~3mm 크기의 黃白色 結節形成(乾酪), 晴赤色~褐赤色宮阜	肝, 心, 肺에 灰白點 腦充出血
眞 菌 性 Myeotic Abortion	<i>Aspergillus</i> spp. <i>Mucor</i> spp. <i>Candida</i> spp.	6-8	表面이 壞死된 皮革樣胎盤, 黃灰色으로 肥厚, 斑點散在	宮阜硬固, 壞死點散在, 腫脹	皮膚炎, 圓形斑點(炎白色) 全皮膚 發生
病 毒 性 Infectious Bovine Rhino-tracheitis (IPV)	IBR 병독 (50%)	4-6	壞死性胎盤炎	壞死龜裂된 宮阜	實質臟器水腫性腎臟黑色軟化, 皮下織血性浸潤, 肝臟에 0.2~0.3 mm 크기의 灰白色點 散在, 心臟 點狀出血

表 6. 疾病別 病理所見

(끝)

疾 病 名	病 原 體 (流産率)	月 齡	病 理 所 見		
			胎 盤	宮 阜	胎 兒
Bovine Virus Diarrhea (MD)	B. V. D. 병독 (10%)	4-5	特異變化 없음	充血	腸管 充出血, 皮下織 血性浸潤
Parainfluenza (冬期)	PI, 3 (10%)	5-7			皮下織과 筋肉內에 血 性滲出物으로 充滿, 腦 水腫
Epizootic Bovine Abortion (冬期)	Psittacosis Group 병독 (PLT) (60%)	8-10	顯著한 水腫	黃色柔軟	淋巴線腫大, 肝腫大, 5-10mm 크기 結節 形成, 皮下織水腫, 心, 腎에 灰白色 斑點
Akabane Virus Infection	Akabane Virus (20-60%)	5-10	현저한 수종	黃色柔軟	腦水腫, 肢關節寄形

參 考 文 獻

1. Alexander, A. V. (1970) Am. Pub. Health. 5th ed., Academic press, New York.
2. Park J. M. and U. I. Chung (1974) Res. Report, Office Rural Development 16 : 17-22.
3. Jubb. and Kennedy (1973) Pathology of domestic animals. 3rd ed., Academic press, New York.
4. Roberts (1964) Veterinary obsteritis and genital

- diseases. Lea & Fibieger Co.
5. Stanley M. and V. S. Dennis (1969) Vet. Méd.. 423-430.
6. Witfem, J. H. (1957) J. Path. Bact. 73 : 375-387.
7. Niebler and Cohrs (1966) Textbook of the special pathological anatomy of domestic animals. Pergamon Press, London.
8. Blood and Henderson (1974) Veterinary medicine. Baillier Tindall, London.