

## 日本國 北海道 十勝清水町에 있어서의 乳牛의 第四胃轉位症發生에 關한 調查研究: 特히 專用手術車導入後의 現況

權 五 鏡

北海道大學 獸醫學部

### 緒 論

過去10年間に 있어서의 日本酪農의 特徵은 農家 1戶當 飼養頭數의 增加, 그리고 乳牛 1頭當의 乳生産能力의 增加라고 말할 수 있다.<sup>10)</sup> 그러나 乳生産의 增加와 함께 疾病發生의 增加란 좋지 않은 現象도 나타나고 있다.<sup>10)</sup> 特히 泌尿生殖器病 그리고 産前産後의 起立不能症과 같은 分娩直前直後에 發生하기쉬운 疾病의 發生率이 1977年 乳量이 4,800kg代에 들어서서 부터 갑자기 增加하여 1975年의 18.3%에서 부터 30.8%까지 增加하였다. 그 以後부터 現在까지도 그 傾向은 변하지 않고있다.

Morrow<sup>13)</sup>는 이와같은 疾病이 特히 肥滿牛에서 多發한다고 하여 肥滿症候群이라고 呼稱하였다. 疾病發生이 分娩前後에 發生한다고 하여 分娩症候群이라고도 한다.<sup>20)</sup> 乳生産과 關係가 깊다고 하여 生産病이란 呼稱도 있다.<sup>16)</sup> 第四胃轉位症도 여기에 屬하는 消化器疾患의 하나이다.

第四胃轉位症 그 자체는 他 疾病과 比較하여 보았을 때 特히 多發하는 疾病이라고는 말할 수 없다. 重要한 點은 이疾患으로 인한 發生率이 높다는 것과 他 疾病과의 關係가 깊다는 사실이다. 最近 2~3年 사이에 北海道에 있어서 第四胃轉位症이 特히 多發하는 傾向을 보이고 있다. 이에 對應하기 위하여 2~3年 前부터 北海道 一部地域의 農業共濟組合 家畜診療所의 獸醫師들이 移

動possible한 轉用手術台를 考案하였다. 特히 十勝清水町의 家畜診療所는 轉用手術車를 考案하여 昨年부터 第四胃轉位症 治療에 臨하고있다.

이 論文은 過去 8年間 日本國 北海道 十勝清水町에 있어서의 第四胃轉位症의 發生狀況을 調査하였으며, 治療法으로서의 手術의 方法의 有效性에 대해 檢討하였다.

### 材料 및 方法

1979年 부터 1986年 9月까지 日本國 北海道 十勝清水町의 酪農專用牧場의 絞소를 調査對象으로 하였다. 거의 모든 牧場이 Stanchion型式의 牛舍에 飼育하면서 옥수수 싸일리지主體의 飼養形態를 취하고 있다.

過去 8年間に 걸친 第四胃轉位症의 發生率, 廢死率 그리고 手術適用率을 檢討하기 위하여 家畜診療所의 診療台帳을 調査하였으며 年間乳生産量과 飼育頭數는 乳牛檢定協會의 材料를 參考로 하였다.

1986年 1月부터 9月사이에 第四胃轉位症의 診斷과 함께 手術의 治療를 行한 145頭의 絞소에 대해서는 産次, 分娩 그리고 合併症과의 關係를 檢討하였다. 發生部位, 初診時의 ping音의 有無 그리고 初診에서 부터 手術까지의 期間에 대해서도 檢討하였다.

第四胃轉位症의 手術矯正은 腹傍正中線 切開

를하여 第四胃에 附着되어 있는 大網膜을 腹壁에 固定하는 方法으로 行하였다. 第四胃에 内容物이 있는 경우에는 第四胃를 切開하여 内容物を 除法하였다. 捻轉인 경우 特히 第三胃가 第四胃 위에 位置하는 경우가 많았으며, 이때에는 第三胃를 밑으로 누르면서 四胃가 附着되어 있는 大網膜을 위로 잡아당겨 矯正하였다.

### 結 果

過去 8年間に 걸친 日本國 北海道 十勝清水町에서의 第四胃轉位症의 發生率과 年間 經産牛頭當의 平均乳量을 Table 1에 表示하였다. 1979年의 發生率은 1.4% 이었으나 그 以後부터 1982年까지는 發生率이 低下되어 1%이하의 水準을 維持하였다. 그러나 1983년부터 다시 增加하기 시작하여 1983년에 1.3%, 1985년에 1.9%까지 增加하였다. 年間乳量은 1982년에 5,000kg代를 넘어섰으며, 그 以後 每年 增加하여 1985년에는 5,985kg의 急激한 增加를 나타내었다.

Table 1. Incidence Rates of Abomasal Displacement and Milk Yield in Relation to Years

Year	Incidence rate	Milk yield (Kg)
1979	1.4% (121 / 8774)*	4863
1980	0.9% ( 86 / 9286)	4912
1981	1.0% ( 92 / 9398)	4796
1982	0.8% ( 74 / 9333)	5085
1983	1.3% (119 / 9321)	5285
1984	1.3% (121 / 9518)	5304
1985	1.9% (183 / 9570)	5985
1986, Jan.-Sept.	(181 / )	

\* : (Number of abnormal cows / Number of total cows)

第四胃轉位症에 離患된 牛중에 廢死된 소는 1985년까지는 30% 前後였으나, 轉用手術車 導入後인 1986년에는 17.1%로 廢死率이 低下되었다 (Table 2).

第四胃轉位症에 離患된 소중에 手術的인 治療를 받은 소가 1980~1985年 사이에는 40% 前後

Table 2. Rates of the Cows which Had Culled Due to Abomasal Displacement in Relation to Years

Year	Culled rate
1979	21.5%(26 / 121)*
1980	38.4%(33 / 86)
1981	25.0%(23 / 92)
1982	36.5%(27 / 74)
1983	30.3%(36 / 119)
1984	27.3%(33 / 121)
1985	31.1%(57 / 183)
1986, Jan.-Sept.	17.1%(31 / 181)

\* : (Number of culled cows / Number of abnormal cows)

Table 3. Rates of the Cows which Had Taken Surgery and the Culled Rates in Relation to Years

Year	Rate of cows with surgical correction	Culled rate
1979	26.4% ( 32 / 121)	21.9% (7 / 32)
1980	40.7% ( 35 / 86)	14.3% (5 / 35)
1981	45.7% ( 42 / 92)	4.8% (2 / 42)
1982	45.9% ( 34 / 74)	0.0% (0 / 34)
1984	30.3% ( 36 / 119)	16.7% (6 / 36)
1985	44.8% ( 82 / 183)	7.3% (6 / 82)
1986, Jan.-Sep.	80.1% (145 / 181)	3.4% (5 / 145)

였으나, 1986년에는 80%였다 (Table 3). 手術받은 소중에 廢死된 소는 1979年, 1980年 그리고 1984年을 除外하고 10.0%以下였다. 1979年, 1980年 그리고 1984年처럼 手術받은 確率이 比較的 적은 해에는 手術받은 소중에 廢死하는 確率이 높았다. 1986年 手術받은 確率이 거의 2倍以上 增加함에 따라 第四胃轉位症으로 인하여 廢死된 確率은 減少되는 傾向을 보였다.

2~4産의 소가 다른 産次의 소보다 發生率이 높았으며 (Table 4), 分娩한지 1週日 以內에 發生

Table 4. Incidence Rates in Relation to Parity

No. of cows	Number of calvings			
	Heifer	1st	2nd-4th	5th $\leq$
145	2.8%	28.3%	48.3%	20.7%

Table 5. Incidence Rates in Relation to the Days between Calving and Incidence

No. of cows	Days					
	Before cal.	7>	8-14	15-21	22-28	29 $\leq$
145	10.3%	53.8%	13.8%	4.8%	3.4%	13.8%

Table 6. Rates of Diseases which Occurred Concurrently with Abomasal Displacement

Kind of disease	Concurrent disease (%)
Retained placenta	19 (25.7%)
Disease of the udder	11 (14.9%)
Downer cow syndrome	9 (12.2%)
Puerperal fever	9 (12.2%)
Dystocia	6 ( 8.1%)
Rumen bloat	6 ( 8.1%)
Delayed calving, twin or still birth	4 ( 5.4%)
Uterine prolapse or torsion	3 ( 4.1%)
Ketosis	3 ( 4.1%)
Disease of the claw & limb	2 ( 2.7%)
Respiratory disorder	1 ( 1.4%)
fat necrosis	1 ( 1.4%)
Total	74 (100.0%)

Rate of cows with concurrent diseases 40.7% (59/145)

한 소가 調査對象 소의 半 이상을 차지하였다(Table 5). 分娩한지 1個月이 經過된 소에 있어서도 13.8%가 發生하였다.

第四胃轉位症에 離患된 소중에 合併症이 觀察된 소는 40.7%였다(Table 6). 後産停滯가 25.7%로서 제일 많이 觀察되었으며, 乳房疾患, 起立不能症候群, 産褥熱順으로 發生率이 많았다. 分娩과 關係되는 生殖器系 異狀이 특히 많이 觀察되었다.

Table 7. Ping Sound in the Fight Visit

Left	Right	
	Displacement	Strangle
56.8%	82.9%	73.9%
(46 / 81)	(34 / 41)	(17 / 23)

Table 8. Medians and a Reference Ranges of Days between First Visit and Surgery

Left	Right	
	Displacement	Strangle
4	2	1
(0-44)	(0-29)	(0-24)

初診時에 ping音이 들린 소는 左側轉位에서 50% 程度로서 右側轉位 그리고 捻轉인 경우보다 적었다(Table 7).

初診에서 手術까지의 日數는 左側轉位일 경우에 4日, 右側轉位일 경우 2일 그리고 捻轉인 경우에는 1日이었다(Table 8).

#### 考 察

牛의 第四胃轉位症의 發生이 1950年 英國의 獸醫師들<sup>1, 5)</sup>에 의해 처음으로 報告된 以來, 日本에서는 1964년부터 症例報告<sup>6)</sup>가 있었으며 그 以後 수많은 關係論文을 接할 수 있었다.

第四胃轉位症의 發生이 1983년부터 다시 增加하기 시작하여, 1985년에는 1.9%, 1986년에는 前年과 同一 또는 더욱 많은 發生率이 予測된다. 이 傾向은 十勝清水地域에 局限된 것이 아니며, 北海道 全地域에서 觀察되었다. 發生率이 1%代를 넘어서는 1983년부터 經産牛 頭當 年間 乳生産量이 5,000kg代를 넘었으며, 1985년에는 乳量이 6,000kg代에 접근함에 따라 發生率은 더욱 急激한 增加를 보였다. 乳生産量과 第四胃轉位症의 發生率사이에 密接한 關係가 있다는 것을 視準한다. Coppock<sup>3)</sup>는 左側轉位牛가 동료 소들 보다 比較的 乳生産量이 많았으며, 高能力 牛群에서 發生이 더욱 많이 觀察되었다고 하였다. 鄭 등<sup>9)</sup>

은 25~35kg의 비교적 泌乳能力이 높은 牛에서 發生率이 높았다고 하였다. 그러나 乳生産量 自體가 第四胃轉位症 發生의 直接的인 原因이라고는 말할 수 없다. 先行되는 條件으로서 第四胃無力症을 들 수 있다.<sup>4, 12, 21)</sup>

Svendensen<sup>21)</sup> 穀類給與에 의해 第一胃와 第四胃液의 總휘발성 脂肪酸이 增加한다고 하였으며, 휘발성, 脂肪酸을 第一胃와 第四胃에 注入하면 胃의 收縮回數가 減少된다고 한다. 更科 등<sup>9)</sup>은 옥수수 싸일레지 給與牛에서 第一胃와 第四胃液의 總휘발성 脂肪酸의 濃度는 서로 比例하면서 增加한다고 하였으며, 옥수수 싸일레지와 配合飼料를 같이 給與하는 소에서는 더욱더 높은 總휘발성 脂肪酸농도를 보였다고 하였다. 이번 調査地域은 옥수수 싸일레지 通年 給與의 飼養을 原則으로 하는 곳으로서, 1978年 옥수수 싸일레지 給與狀況을 보면 平均 30.4kg으로서 給與量이 상당히 많았다.<sup>15)</sup> 飼養管理指導에 의해 1980年 同 農家の 給與量이 平均 19.8kg으로 되었으며, 同時に 第四胃轉位症의 發生率도 減少되었다고 한다. 以上과 같이 1979年의 第四胃轉位症 發生의 增加는 옥수수 싸일레지의 通年 給與의 急增한 普及으로 인한 옥수수 싸일레지 偏重의 飼養形態로 인하여 일어나는 第一胃內의 纖維不足으로 인한 第四胃轉位症 特히 第四胃食滯型이 多發하였다.<sup>15)</sup> 그러나 1983年 以後 特히 1985年의 急激한 增加는 1979年과 같이 옥수수 싸일레지 偏重의 飼養形態때문이라고 말할 수 없다. 經産牛 1頭當 乳生産量이 5,000kg代를 넘어섰을 때 부터는 現在の 飼養管理가 乳生産量의 增加에 對應하지 못하고 있다는 것을 나타낸다고 생각된다. 高泌乳牛의 飼養에 있어서 良質의 粗飼料의 확보는 必要不可分한 要素이지만, 北海道에서는 氣候 그리고 土壤의 問題로 인하여 良質의 粗飼料生産 特히 alfalfa와 같은 豆科牧草生産이 곤난하다. 良質의 粗飼料 生産의 어려움은 基礎飼料 즉 粗飼料에 의한 營養供給의 不足을 초래하며, 特히 高能力牛에 있어서는 穀類를 多給하는 濃厚飼料 多給型의 飼養管理를 하지 않으면 안된다고 생각된다. 이는 日本 本州地方의 都市

近郊酪農과 다를바 없다고 생각된다. 高泌乳牛에 맞는 飼養管理 技術이 切實히 要求되고 있지만 一面, 그 地域에서 生産되는 飼料로서 無理없이 管理할수 있는 最適牛의 生産도 考慮해볼 필요가 있다고 생각된다.

1985년까지는 第四胃轉位症의 40%程度를 手術的方法에 의해 治療하였으나 手術車導入에 의해 1986년에는 過去보다 約 2倍의 소가 手術을 받을 수 있었다. 1986年의 第四胃轉位症으로 인한 廢死率이 17.1%로 過去보다 急激히 減少하였으며 이는 手術받은 소가 增加하였기 때문이라고 생각된다. 第四胃轉位症 治療에 는 藥物療法, 物理的整復法 그리고 外科的整復法이 있으나<sup>2, 7, 8, 14)</sup> 特히 開腹手術에 의해 95% 以上の 治療例를 보이고 있으며 이것은 다른 調査者의 報告<sup>7)</sup>와 一致한다. 同調査所에는 午前中에 日常診療를 하고 午後에 手術을 하고 있으나 手術車가 없었던 1985년까지는 많이해야 1日 2頭였으나 手術車を 導入하고 부터 1日 最高 4頭까지 手術을 適用할수 있게 되었다. 第四胃轉位症 特히 右側轉位는 捻轉을 겸한 경우가 많기 때문에 빠른 診斷, 빠른 治療가 要求되며 이를 위해 同診療所가 考案하여 導入한 手術車는 診療所뿐만 아니라 農家に 대해서도 큰 보탬을 주고 있다고 생각된다.

이 調査에서 行한 手術的方法은 腹傍正中線 切開를 하여 第四胃에 附着되어 있는 大網膜을 腹壁에 固定하는 方法으로서 他 報文<sup>11, 22)</sup>에 의해서도 이 方法의 有效性이 證明되었다.

産次別로 보았을때 2~4産의 소에서 제일 많이 發生되었으며 1産째에서도 많은 發生率이 觀察되었다. 2~4産은 乳量이 제일많이 生産되는 時期와 一致한다. 1産째에서도 發生率이 높은것은 高泌乳牛를 위한 育種改良이 進行됨에 따라 1産째의 소도 分娩後의 最高乳量이 30kg 以上되는 소가 많아졌기 때문이라고 생각된다.

分娩前後의 發生率이 特히 높았다. 妊娠이 進行됨에 따라 第一胃가 上方으로 들뜨게 되며 이때 第四胃는 前左方으로 밀리게된다. 分娩과 함께 第一胃가 원위치로 돌아오나 이때 四胃가 無

力할때 제위치로 돌아오지 못하고 第一胃의 左側으로 位置할 경우가 많다고 한다.<sup>17, 18)</sup>

合併症의 發生率은 40.%정도 였으며 특히 分娩과 關係가 있는 生殖道의 疾病이 많았다. 第四胃轉位症도 하나의 分娩症候群으로서 第四胃轉位症의 發生率을 낮추기 위해서는 分娩前後에 多發하는 分娩症候群發生의 豫防을 위해 노력하지 않으면 안된다고 생각된다. 이를 위해 乾乳期의 飼養管理問題, 乾乳期의 豫防治療를 생각하지 않으면 안된다.

第四胃轉位症의 發生에 관한 이 調査結果, 乳生産量이 增加함에 따라 發生率이 높아졌으며, 手術의 方法에 의한 整復法이 本 疾病을 治療하는데 매우 有效한 手段이라고 생각된다.

### 結 論

過去 8年間 日本國 北海道 十勝清水町에 있어서의 第四胃轉位症의 發生狀況을 調査하였으며 治療法으로서의 手術的 方法의 有效性에 대해 檢討하였다.

第四胃轉位症의 發生率이 1%대를 넘어서 1983年 년부터 經産牛 頭當 年間乳生産量이 5,000kg대를 넘어서었으며, 1985년에는 乳量이 6,000kg대에 接近함에 따라 發生率은 더욱 急激한 增加를 보였다.

1985년까지는 第四胃轉位症의 40%程度를 手術的 方法에 의해 治療하였으나, 手術車 導入에 의해 1986년에는 過去보다 約2倍의 소가 手術을 받을수있었다. 이로 인하여 第四胃轉位症으로 인한 廢死率이 17.1%로 過去보다 減少되었다.

以上과 같이 乳生産量이 增加함에 따라 第四胃轉位症의 發生率이 높아졌으며 手術的 方法에 의한 整復法이 本 疾病을 治療하는데 매우 有效한 手段이라고 생각된다.

謝辭: 이 論文을 作成하는데 있어 物心兩面으로 도움을 주신 日本國 北海道 十勝清水町 農業 共濟組合 家畜診療所의 大星建治 診療課長 그리고 여러 獸醫師先生님들에게 진심으로 感謝드립니다.

### 參 考 文 獻

1. Begg, H. : Diseases of the stomach of the adult ruminant. Vet. Rec., (1950) 62:797.
2. Blood, D.C., Henderson, J.A. and Radostitis, O.M.: Veterinary Medicine. A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs and Horses. PP. 190, 5th ed., Balliere Tindall, London, (1979).
3. Coppock, C.E.: Displaced abomasum in dairy cattle: Etiological factors. J. Dairy Sci., (1974) 57:926.
4. Dirksen, G. : Vorkommer, Ursachen and Entwicklung der linksseitigen Labmagen-Verlängerung (Dislocatio abomasi sinistra) des Rindes. Dtsch. Tiaraerztl. Wochenschr. (1961) 68:8.
5. Ford, E.J.H. : A case of displacement of the bovine abomasum. Vet. Rec. (1950) 62:763.
6. 荻原: 家畜診療.(1964) No. 43:19. (總論. 牛의 第四胃變位治療法의 再檢討. 其田三夫, (1985) 3:19.
7. 原田豊造, 顏畑昌史, 黑澤尊治: 私達が行っている診療方法と治療成績. 臨床獸醫, (1985) 3:25.
8. 池田章, 來本康宏, 石田太郎: 乳牛의 第四胃左方變位の 內科療法について. 家畜診療. (1983) No. 238:40.
9. 鄭昌國, 趙忠鎬, 成在基, 崔熙仁, 黃馬錫, 南治州: 乳牛 第四胃轉位症에 관한 臨牀的 調査研究. 韓國臨牀獸醫學會誌, (1984) 1:11.
10. 權五鏡: 乳牛의 分娩前後における血液成分의 變動と疾病發生および繁殖成績との關係. 帶廣獸醫畜産大學 修士論文, 帶廣, 日本國 (1984).
11. 小崎直一: 傍正中線切開による第四胃變位手術의 考察. 第四胃의 固定法について. 家畜診療, (1979) No. 191:43.
12. Mason, T.A. : Displacement of the bovine abomasum with gross dilatation and intestinal stasis. Vet. Rec., (1967) 80:253.
13. Morrow, D.A.: Fat cow syndrone. J. Dairy Sci., (1976) 59:1625.
14. 直井哲生, 資延暹, 脇阪一正, 一葉浩, 片桐育男, 筒井正明, 藤田政伸, 田中克後, 安藤勝賢: 第四胃變位の原因と治療について. 家畜診療, (1981) No. 216:23.
15. 大星健治: 第四胃變位の原因—飼養管理上の問題點について. 北海道レヤクなげ會會報(1983) NO.19:26.
16. Payne, J.M., Rowlands, G.J., Manston R. and Dew, S.M.: A statistical appraisal of the results of metabolic

- Protila tests on 75 dairy herds. Brit. Vet. J.,(1973) 129:370.
17. Pinsent, P.J.N., Neal, P.A. and Ritchie, H.E.: Displacement of the bovine abomasum: A review of 80 clinical cases. Vet. Rec.,(1961) 73:729.
18. Robertson, J. McD.: Left displacement of the bovine abomasum: Epizootiologic factors. Am. J. Vet. Res., (1968) 29:421.
19. 更科孝夫, 一條茂, 納敏, 樋口徹, 石川高明: 乳牛の第四變位における第一胃および第四胃内VFAの動態. 日獣醫會誌, (1985) 38:442.
20. Sommer, H.: Preventive medicine in dairy cows. Vet. Med. Rev., (1975) No 1/2:42.
21. Svendsen, P.: Abomasal displacement in cattle. The concentrations of volatile fatty acids in ruminal and abomasal contents and their influence on abomasal motility and the flow-rate of the abomasal contents. Nord. Vet. Med. (1970) 22:571.
22. 平田敏雄: 乳牛の第四胃左方變位における傍正中線切開法による治験例. 家畜診療, (1978) No. 178:3.

## Survey on the Occurrence of Abomasal Displacement of Dairy Cattle in Tokachi Shimizu Cho, Hokkaido, Japan

Oh-Kyeong Kweon, D.V.M., Ph.D.

Faculty of Veterinary Medicine Hokkaido University

### Abstract

The occurrence of abomasal displacement in Tokachi Shimizu Cho, Hokkaido, Japan has been surveyed in relation to milk production from 1979 to 1986.

In 1983 when dairy cows produced over 5,000kg of milk yield per year, the occurrence rate of abomasal displacement increased over 1%. Thereafter, the occurrence rate increased markedly as the milk production approached 6,000kg.

In order to increase the number of cows which can be surgically corrected, a special ambulatory vehicle for surgery was designed. Since more cows were surgically corrected, there was a subsequent decrease in the culling rate of cows with abomasal displacement.

The present survey indicated that the occurrence rate of abomasal displacement was closely related to milk production, and that surgical correction was a very effective method to treat this condition.