Korean J. Vet. Res., Vol. 21, No. 2 (1981)

젖소 泌乳系의 搾乳障碍에 관한 調査

鄭昌國·南治州　　申　東　雨

서울大學校 獸醫科大學　　서울牛乳協同組合

緖　論

젖소의 泌乳能力은 유전적인 소인에 따라 차이가 있을 수 있고 사양관리기술의 우열에 따라서도 영향을 미칠 수 있다.

젖소는 一般牛에 비하여 泌乳能力이 뛰어나기 때문에 그 가치가 인정되며, 乳生産은 건전한 유방기능에 달려있다. 그러나 젖소의 비유기능은 起炎菌 감염에 의해 일어나는 乳腺炎과 그 결과 야기되는 乳腺組織의 파괴, 乳頭槽의 閉鎖로 인한 乳腺組織의 萎縮退化 등으로 乳量이 감소되거나 泌乳機能이 완전 상실되어 경제적 손실을 준다.

또한 乳頭槽粘膜의 細菌性炎症과 계속적으로 가해지는 搾乳機의 만성자극에 기인하는 炎症은 狹窄을 일으킬 수 있으며,[16,17,18] 乳頭括約筋의 過剩緊張,[22] 乳頭管口의 협소, 乳頭括約筋弛緩에 기인하는 乳頭管口의 收縮不全이 원인인 放乳現象,[23,24] 미숙한 搾乳機사용으로 일어나는 乳頭先端의 損傷,[16,17] 乳頭의 踏創과 切創 및 이로인한 乳頭瘻의 형성,[9] 乳頭皮膚의 龜裂 등은 원활한 搾乳作業에 장애를 주어 搾乳量減少의 현상을 자아낸다. 위와같은 乳房系의 장애는 실제로 낙농가에게 경제적 손실을 미치는 요인들로 작용한다.

이상과 같이 비유기능을 장애하거나 저하시키는 요인들은 선천적인 것보다 후천적인 것이 더 많은 것으로 생각된다.

사실상 이렇게 비유기능 장애를 주어 유량을 감소시키는 요인들에 관한 조사는 단편적으로는 조사되어 있으나 종합적인 조사보고에는 접할 수 없다. 저자들은 이러한 점에 착안하여 우리 나라에서 사육되는 Holstein 젖소를 대상으로 泌乳機能에 장애를 주고 있는 요인들을 牧場踏査를 통해 조사하여 그 결과를 보고하는 바이다

資料 및 方法

調査地域：조사지역은 서울근교 京畿道 및 忠淸南道의 젖소목장 중 69목장을 임의 선정하였다. 대상목장에서는 모두 搾乳機를 상용하고 있었다.

對象動物：調査對象動物은 Holstein 젖소였고 연령은 3세에서 11세 사이였으며 총 조사두수는 2,179두로 8,716개 분방이었다.

調査內容：조사내용은 副乳頭, 乳腺機能喪失分房(dry of quarter), 乳頭括約筋의 過剩收縮, 乳頭約筋筋의 弛緩, 機械搾乳에 의한 乳頭先端의 損傷, 乳頭外傷, 乳頭皮膚의 龜裂, 乳頭槽의 狹窄, 乳頭瘻, 乳頭의 papiloma, 乳頭의 Knothole orifice, 乳房의 皮下膿瘍, 乳頭槽와 乳腺槽間의 板膜形成, 先天性短乳頭 등 先天的 및 後天的인 搾乳障碍에 대하여 조사하였다.

調査方法：乳房과 乳頭의 육안적 관찰, 촉진, 乳頭導管針의 삽입 등으로 진단하였고, 목장기록부와 목장종업원에 대한 심문, 그리고 搾乳機의 상태, 착유방법 등을 참조하였다.

이 조사는 1977년 3월부터 1979년 2월까지 2년간 걸쳐 실시하였다.

結　果

副乳頭를 가지는 젖소는 표 1에 표시된 바와 같이 총 446두로서 총 조사우의 20.48%였다.

副乳頭 1개를 가지는 소가 239두, 2개가 195두, 3개가 11두, 4개가 1두로서 총 조사우에 대해서는 각각 10.

Table 1. Number of Supernumerary Teat in 2,179 Cows

No. of Supernumerary Teat in One Cow	No. of Cows	% of 2,179 Cows	% of 446 Cows
1	239	10.97	53.59
2	195	8.95	43.72
3	11	0.51	2.47
4	1	0.05	0.22
Total	446	20.48	100.00

97%, 8.95%, 0.51% 및 0.05%에 해당되었고 副乳頭를 가진소 446두에 대해서는 각각 53.59%, 43.72%, 2.47% 및 0.22%에 해당되었다.

副乳頭의 발생위치를 보면 正規乳頭의 前房乳頭앞에 달려있는 前房副乳頭가 1두, 正規後房乳頭 후부에 달려있는 後房副乳頭를 가진 소가 399두, 前後房의 正規乳頭의 중간에 존재하는 介在副乳頭를 가진 소가 32두, 그리고 後房副乳頭와 介在副乳頭를 함께 가지는 소가 14두로서 각각 총 조사우 2,179두의 0.05%, 18.31%, 1.47% 및 0.64%에 해당 되었는데 後房副乳頭의 발현율이 가장 높았다(표 2).

Table 2. Position of Supernumerary Teat in 2,179 Cows

Position of Supernumerary Teat	No. of Cows	% of 2,179 Cows	% of 446 Cows
Cranial	1	0.05	0.23
Caudal	399	18.31	89.46
Intercalary	32	1.47	7.17
Caudal and Intercalary	14	0.64	3.14
Total	446	20.47	100.00

乳腺機能喪失分房은 표 3에 표시된 바와 같다. 원인과는 관계없이 乳腺機能이 상실된 소의 총 두수는 151두로서 총 조사우의 6.93%, 분방수로는 158개분방으로 총 8,716개분방의 1.81%에 해당되었다.

乳腺機能喪失牛를 그 원인별로 구분하면 표 4,5 및 6에 표시한 바와 같으며 乳房炎에 기인하는 소가 94두 및 98分房으로 총 조사우의 4.31% 및 총 분방수의 1.12%, 총 유선기능상실유방의 62.03%에 해당되었고, 先天的 乳頭乳腺槽閉鎖에 기인하는 것이 11두 및 12개분방으로 총 조사우의 0.50% 및 총 분방수의 0.14% 그리고 총유선기능상실유방의 7.59%였으며 後天的 乳頭槽閉鎖에 의한 것이 46두 및 48개분방으로서 총조사우의 2.11%, 총분방수의 0.55% 및 총유선기능 상실유방의 30.38%에 해당되었다.

乳頭括約筋의 緊縮에 의한 hard milker는 표 7에 표시된 바와 같고 50두 및 154개 유두로서 총 조사우의 2.29% 및 총 유두수의 1.76%에 해당하였다. 4개의 유두가 모두 hard milker인 것이 33두로 유두수로는 132개 유두였다.

乳頭括約筋 弛緩에 의한 放乳두수는 표 8과 같으며 총 36두 및 78개 유두로서 총 조사우의 1.69% 및 총 유두수의 0.89%에 해당되었다.

Table 3. Number of Dry off Quarters in 2,179 Cows

		No. of Quarters Affected				Total	% of 2,179 Cows	% of 8,716 Quarters
		1	2	3	4			
No. of Cows		144	7	—	—	151	6.93	—
No. of Dry off Quarters		144	14	—	—	158	—	1.81
Position of Quarters	FL FR	35 35	4 6	—	—	39 41	—	—
	RL RR	40 34	2 2			42 36		

FL: Front left quarter FR: Front right quarter
RL: Rear left quarter RR: Rear right quarter

Table 4. Number of Dry off Quarters Resulted from Mastitis

		No. of Quarters Affected				Total	% of 158 Quarters	% of 2,179 Cows	% of 8,716 Quarters
		1	2	3	4				
No. of Cows		90	4	—	—	94	—	4.31	—
No. of Dry off Quarters		90	8	—	—	98	62.03	—	1.12
Position of Quarters	FL FR	21 23	2 3	—	—	23 26	—	—	—
	RL RR	31 15	1 2			32 17			

Table 5. Number of Dry off Quarters Resulted from Congenital Blind Teat and Gland

		No. of Quarters Affected				Total	% of 158 Quarters	% of 2,179 Cows,	% of Quarters
		1	2	3	4				
No. of Cows		10	1	—	—	11	—	0.50	—
No. of Dry off Quarters		10	2	—	—	12	7.59	—	0.14
Position of Quarters	FL FR	3 2	— 1			3 3	—	—	—
	RL RR	1 4	1 —			2 4			

Table 6. Number of Dry off Quarters Resulted from Acquired Teat Obstruction

		No. of Quarters Affected				Total	% of 158 Quarters	% of 2,179 Cows	% of Quater
		1	2	3	4				
No. of Cows		44	2	—	—	46	—	2.11	—
No. of Dry off Quarters		44	4	—	—	48	30.38	—	0.55
Position of Quarters	FL FR	11 10	2 2	—	—	13 12	—	—	—
	RL RR	8 15	— —			8 15			

Table 7. Number of Teat Sphincter Stenosis (Hard Milker) in 2,179 Cows

		No. of Teats with Sphincter Stenosis				Total	% of 2,179 Cows	% of 8,716 Teats
		1	2	3	4			
No. of Cows		13	3	1	33	50	2.29	—
No. of Teats		13	6	3	132	154	—	1.76
Position of Teat	FL FR	— 2	— 3	1 —	33 33	34 38	—	—
	RL RR	6 5	— 3	1 1	33 33	40 42		

Table 8. Number of Loose Sphincter (Leaker) in 2,179 Cow

		No. of Teats with Loose Sphinter				Total	% of 2,179 Cows	% of 8,716 Teats
		1	2	3	4			
No. of Cows		20	3	—	13	36	1.69	—
No. of Teats		20	6	—	52	78	—	0.89
Position of Teat	FL FR	4 3	— —	—	13 13	17 16	—	—
	RL RR	8 5	3 3		13 13	24 21		

搾乳機의 부적절한 착유로 발생하였다고 생각되는 乳頭先端의 손상수는 표 9에 표시한 바와 같으며 乳頭先端이 손상을 입은 두수는 156두 및 유두수는 229개로 총 조사우의 7.15% 및 총 유두수의 2.63%에 해당되었다.

Table 9. Number of Injured Teat Tips by Milking Machine in 2,179 Cow.

		No. of Injured Teats 1	2	3	4	Total	% of 2,179 Cows	% of 8,716 Teats
No. of Cows		83	73	—	—	156	7.15	—
No. of Teats		83	146	—	—	229	—	2.63
Position of Teat	FL FR	29 31	59 64	—	—	88 95	—	—
	RL RR	12 11	14 9			26 20		

Table 10. Miscellaneous Injuries and Abnormalities of Udder and Teat in 2,179 Cows

Injuries and Abnormalities	Position of Teat or Quarter FL	FR	RL	RR	Teat or Quarter	No. of Cows	% of 2179 Cow	% of 8716 Udder or Teat
Teat Laceration	2	9	10	13	34	34	1.56	0.39
Fissure of Teat Skin	5	6	4	9	24	24	1.10	0.28
Stricture of Teat Cistern	1	10	5	5	21	21	0.96	0.24
Teat Fistula	1	3	5	3	12	12	0.55	0.14
Papilloma on Teat	—	2	4	2	8	8	0.36	0.09
Knothole Orifice on Teat	1	2	1	3	7	7	0.32	0.08
Subcutaneous Abscess on Udder	3	—	1	1	5	5	0.23	0.05
Membraneous Obstruction of Teat	1	2	—	1	4	4	0.18	0.05
Congenital Short Teat	2	2	2	2	8	2	0.09	0.09

乳房 및 乳頭의 각종 손상 및 비정상상태는 표 10에 표시한 바와 같다. 즉 乳頭가 踏創 또는 切創을 입은 소는 34두 및 34개 유두로 총 조사우의 1.56% 및 총 유두의 0.39%였다. 乳頭皮膚에 龜裂을 일으킨 소는 24두 및 24유두로서 총 조사우의 1.10% 및 총 유두의 0.28%였다. 乳頭槽의 狹窄으로 착유가 곤란했던 소는 21두 및 21개 유두로서 총 조사우의 0.96% 및 총 유두수의 0.24%였으며, 乳頭瘻가 12두 및 12개 유두로서 총 조사우의 0.55% 및 총 유두수의 0.14%였다. 乳頭에 發生한 papilloma는 8두 및 8개 유두에 발견되었고, 총 조사우의 0.36% 및 총 유두의 0.09%였다. 1개의 유두에 Knothole orifice를 가지는 소는 7두 및 7개 유두로서 총 조사우의 0.32% 및 총 유두의 0.08%에 해당되었다. 乳房皮下膿瘍이 5두 및 5분방으로 총 조사우의 0.23% 및 총 분방의 0.05%였다. 乳腺槽와 乳頭槽 사이에 형성된 板膜性 閉鎖로 착유장애를 가져온 소는 4두 및 4개분방으로 총 조사우의 0.18%, 총 분방의 0.05%에 해당되었다. 先天性短乳頭로 착유가 곤란한 소가 2두 및 8개 유두였다.

考 察

본 조사결과 副乳頭는 1개에서 4개까지 존재하였고, 副乳頭를 가지는 소는 총 446두로 총 조사우의 20.48%였다. 副乳頭 1개를 가지는 소가 10.97%, 2개가 8.95%, 3개가 0.51%, 4개가 0.05%의 순위였다. 清水 및 小野[28]는 副乳頭의 발현율을 36.3%, 28.5% 그리고 22.1% 등으로 기록하였고, 副乳頭를 1개 가지는 소가 22.5%, 2개가 19.0%, 3개가 2.5%로 보고하였다. 한편 본 조사에 副乳頭를 가지는 446두 중 副乳頭 1개를 가지는 소는 53.59%, 2개가 43.72%, 3개가 2.47%, 4개가 0.22%였는데 Heidrich[4]는 1개가 46.5%, 2개가 49.5%, 3개가 3.23%, 4개가 0.75%로 보고하고 있어 副乳頭를 가지는 소의 수와 개체별 副乳頭數는 牛群에 따라 상당히 차이지는 것으로 추측된다.

副乳頭의 발현위치를 보면 副乳頭를 가지는 446두 중 前分房乳頭의 전방에 있는 것이 1두로 총 조사우의 0.05%, 後分房의 후방에 위치하는 것이 399두로 18.31%, 介在性副乳頭가 32두로 1.47%, 介在性副乳頭와 後部副乳頭가 같이 달려있는 소가 14두로 0.64%였다.

일반적으로 副乳頭는 正規乳頭에 비해 형태가 작고 乳頭管口는 거의 폐쇄되어 있으며 소량의 乳腺이 있을 정도로 泌乳能力이 없는 퇴화기관이고 그 발생은 유전적소인[4]이다. 그러나 드물게는 분만후 소량씩 비유하는 副乳頭도 있어 때로는 乳腺炎에 걸려 농성배설물을 유출시키므로서 건강한 正規乳腺에 乳腺炎을 전염시키는 예가 있고 介在性副乳頭는 착유작업을 방해하므로 仔牛때에 切除하는 것을 권장하고 있다.[5,9]

乳腺機能이 상실된 두수는 총 151두로 총 조사우의 6.93%, 분방수로는 158개 분방으로 총 분방수의 1.81%였다. 이를 전후부방별로 비교하면 전분방이 80개로 50.63%, 후분방이 78개로 49.37%로 별 차이가 없었고 좌우측 분방을 비교하면 좌측이 81개분방으로 51.27%, 우측이 77개로 48.73%여서 별 차이가 없었다.

乳腺機能상실을 조사한 원인별로 구분하면 乳腺炎에 의한 것이 94두 및 98개 분방으로 총 조사우의 4.31%, 총 분방수의 1.12% 그리고 총 유선기능상실 분방의 62.03%에 해당되었고, 선천적 유두 및 유선폐쇄(blind teat and gland)가 11두 및 12개 분방으로 총 조사우의 0.50%, 총 분방의 0.14%, 유방기능상실 분방의 7.59%였으며, 후천적 乳頭槽폐쇄는 46두 및 48개 분방으로 총 조사우의 2.11% 및 총 분방의 0.55%, 총 유선기능상실 분방의 30.38%로 나타나 있어 乳房炎에 기인하는 乳腺機能상실 분방이 크게 높은율을 차지하고 있었다.

乳腺炎에 의한 乳腺機能상실을 예방하기 위해서는 착유후의 teat dipping,[7,13,20] 착유기의 박동수와 진공도의 조정,[8,10,16,17] 건유기치료 등[1,15,18,22] 착유위생을 철저히 지킬것이 요망된다.

Rader 등[19]은 乳頭槽와 乳腺의 선천성 폐쇄는 송아지의 二次性器의 未發達로 인한 內分泌기능의 장애에 기인할 수 있을 것이라고 보고했다.

乳頭槽의 후천성 폐쇄의 원인은 주로 착유기 작동의 부정과 착유자의 부주의로 착유가 완료된 빈유두에 착유기를 계속 작동시키므로서 일어나는 乳頭槽 粘膜上皮의 充血, 出血, 浮腫,[17] 壞死, 纖維素性癒着,[10,18] 과잉착유자극으로 乳頭管口 주위의 Furstenberg's rossette에 입히는 손상[16] 그리고 乳頭의 踏創 및 切創 등 외상에 따르는 乳頭槽粘膜의 癒着 등을 들수 있다. 이를 예방하기 위한 방법으로는 착유후의 teat dipping,[7,13,20] 착유기의 박동수와 진공도의 적절한 조정과 정확한 착유,[8,10,16,17] 踏創을 방지하기 위한 後肢蹄의 정기적 削蹄 등을 들수 있다.

乳頭括約筋의 過緊縮에 의한 착유장애는 hard milker,[2,3,4] 또는 hard milking teat[14]로 알려져 있고 우리나라에서는 "질긴 젖꼭지"로 불리고 있다.

본 조사에서 hard milker는 50두 및 154개유두로서 총 조사우의 2.29% 총 유두의 1.76%였는데 50두중 66%에 해당하는 33두는 4개유두 전부가 乳頭括約緊縮症으로서 총 154개 乳頭括約緊縮유두중 85.7%에 해당하는 132개 유두를 차지하였다. Heidrich 및 Renk[4]는 乳頭括約筋緊縮은 유전적 요인이라고 하였는데 이처럼 한 소의 4개유두 모두가 hard milker인 소가 66.0%를 차지하고 있었고 또한 初産牛에서 상당수가 括約筋緊縮으로 착유곤란을 느끼고 있었던 사실로 미루어 볼때 그 원인이 先天的인 것임을 알수 있었고, 1두에 1~2개의 유두가 hard milker인 것은 후천적 장해[4]에 기인한다고 하겠다. 乳頭括約筋이 緊縮되어 있는 유두는 건전한 유두에 비해 단일시간내에 搾乳量이 적고 착유가 힘들고 전체 착유량도 감소되므로 경제적 손실을 준다. 따라서 乳頭括約筋緊縮은 rosett와 括約筋을 切斷하는 手術[9,14,23]로서 교정해 주어야 한다.

乳頭括約筋弛緩으로 放乳하는 소(leaker)는 총 36두 및 78개 유두로서 총 조사우의 1.69%, 총 유두의 0.89%에 해당되었다. 放乳牛는 乳腺에서 乳汁이 생산 축적되어 乳房內壓이 상승하면 乳頭로 부터 放乳하는 현상이 나타나는데[4,14] 이는 대부분이 老齡牛 및 乳頭括約筋의 후천적 손상[4,14]에 기인한다. 본 조사에서 放乳牛 총 36두 중 36%에 해당하는 13두는 4개유두 모두가 放乳乳頭였는데 이는 총 78개 放乳乳頭의 66.7%인 52유두에 해당되어 있는 것을 보면 老齡이나 외상에 의한 括約筋의 이완 이외에 선천적 요인도 생각할 수 있다. 그 이유로서는 初産牛에 있어서도 상당수가 4개유두 모두가 放乳乳頭이 였음이 발견된 사실을 들 수 있다. 放乳乳頭는 起尖菌의 침입이 용이하여 유방염 발생가능성이 높고 乳汁流失量이 많아 경제적 손실이 뒤따른다. 乳頭括約筋弛緩症은 teat papilla주위에 Lugol's solution을 주입하는 간단한 처치로 치료[5,24]될 수 있으므로 조기에 교정함이 바람직하다.

過剩搾乳로 인해 유두선단에 손상을 입은 소는 156두에 229개 유두로서 총 조사우의 7.15% 및 총 유두의 2.63%였다. 이를 전후방 유두로 구분할 때 전방유두가 183개로 82.27%, 후방유두가 46개로 17.73%여서 전방유두의 손상율이 크게 높은 것을 알 수 있었다. 이는 전부분방은 후부분방보다 乳汁含量이 적은 전후분방간의 乳量差[27]를 고려하지 아니하고 후부분방에 착유가 완료될때 까지 비어있는 전부분방에 搾乳機를 계속 작동시키는데 원인이 있을 것으로 생각된다. 이에 관해서는 여러 報告者들[8,10,17]도 지적한바 있다. 따라서 착유기의 적절한 사용으로 더 이상의 손상을 방지하고 teat

dipping으로써 乳房炎으로 발전하는 것을 방지하여야 할 것으로 생각한다.

乳頭裂傷은 34두에 34개유두로 총 유두의 0.39%였다. 乳頭裂傷은 주로 목장 울타리의 有刺鐵線에 의한 切創 下垂型乳房 및 延蹄에 의한 踏創이 그 원인인 것으로 생각되었다. 乳頭裂傷은 瘢痕性拘縮으로 인해 乳頭가 변형되어 있어 착유에 지장을 주는 것도 있었다.

乳頭皮膚의 龜裂은 24두에 24개유두로서 총 유두의 0.28%였다. 이는 寒冷期에 입은 乳頭皮膚의 凍傷,[2,14] 착유기의 teat cup의 gum linner를 교체기간을 지나쳐서 계속 사용할 때는 gum linner에 龜裂이 생겨서 이 龜裂이 착유때 乳頭皮膚를 손상시키는 원인[27]으로도 알려져 있으며 gum linner는 변형되거나 1,000회를 착유한 후에는 교체[27]하는 것이 바람직하다. 일반적으로 上皮에 龜裂이 생겨 皮下織이 노출하면 化膿하여 膿性排液이 유출하므로 乳頭管口를 통한 오염이 우려되며 機械搾乳나 손 搾乳를 막론하고 착유시에 乳頭痛을 느끼기 때문에 착유를 회피한다.

乳頭槽狹搾은 21두에 21개 유두로서 총 유두의 0.24%였다. 乳頭槽狹搾은 유두점막에 발생하는 polyp, 乳石,[3,4] annular fold의 minor tumor,[5] 搾乳刺戟에 기인하는 粘膜의 염증,[8,10] 外傷 등을 원인으로 생각할 수 있고 乳頭槽가 狹搾되어 있는 상태에서 乳汁의 유출을 쉽게하기 위해 착유때 마다 乳頭導管針을 유두내에 삽입하여 착유하는 일을 많이 목격하였는데 이런 조작은 乳頭槽粘膜의 肥厚를 더한층 촉진시키는 것으로 사료되었다. 乳頭瘻는 12두에 12개 유두로 총 유두의 0.14%였는데 乳頭裂傷과 같은 원인에 의해 형성된다. 乳頭瘻는 瘻孔으로 유즙이 유출되고 起炎菌의 감염으로 乳房炎의 원인[14,17]이 될수 있으므로 乳頭瘻는 乾乳期에 瘻孔에 痂皮가 형성될때 까지 butter of antimony를 도포[5,9]하므로서 치료할 수 있고, 泌乳期中에는 瘻管道(fistula tract)을 切除하고 乳頭粘膜下織, 皮下織 및 皮膚를 봉합하는 수술로서 교정[5,9,26]할 수 있다.

乳頭에서 발견된 papilloma는 8두에 8개유두로 총 유두의 0.09%였다. 小型일때는 지장이 없지만 증식함에 따라 착유를 방해하므로 切除[4]한다.

乳頭의 Knothole orife 및 소형 癒合複乳頭는 7두에 7개유두로 총 유두의 0.08%였다. 이는 乳頭중간부에 管口가 개공해 있고 때로는 乳汁을 분비하는 일도 있다. Knothole orifice는 유전적 요인이었다[4]. 그 성질상 副乳頭에 속한다고 하겠으나 별도로 구분하였다.

乳房皮下膿瘍은 5두에 5개분방으로 총 분방의 0.05%였다. 이는 주로 乳房皮膚의 小創口를 통한 세균감염의 결과 발생하는데 切開排液하지 안은채 방치하면 얼마후 瘻孔을 형성하여 膿性液을 계속 유출하게 되므로 乳腺炎을 전파할 가능성이 높아진다. 따라서 早期에 手術治療할것이 바람직하다.

乳腺槽와 乳頭槽사이에 형성된 纖維素性 板膜[9]은 부분적으로 또는 완전하게 乳頭內腔을 폐쇄시켜서 乳腺으로 부터 유도로의 乳汁下降을 부분적으로 또는 전적으로 방해한다. 이 板膜은 심문에 의하면 乾乳期에 형성되는 예가 많았다. 이도 切開手術[9]로서 치료가 가능하다.

先天的 短乳頭는 2두에 8개유두로 총 유두의 0.09%였다. 이들은 착유가 불가능할 정도로 乳頭가 짧았다.

Rader 등[19]에 의하면 송아지의 제이차 성성숙이 부진하여 내분비계에 이상을 초래한 결과 乳頭나 乳腺의 발달이 저지되는 것으로 설명하고 있다. 이런 소는 搾乳牛로서의 가치를 상실한다.

본 조사결과를 총괄하면 副乳頭를 제외하고 泌乳機能障碍要因을 가지는 소는 510두로 총 조사우의 23.40%에 이르렀고, 泌乳障碍乳頭는 579개 유두로 총 조사유두의 6.64%, 泌乳障碍分房은 163분방으로 총 분방의 1.87%였다. 이러한 數値는 외국이나 국내에서 비교한 만한 조사보고에 접할 수 없어 비교검토하기는 힘들다. 그러나 이상과 같은 泌乳障碍要因으로 인해 평균적으로 減收될 수 있는 乳量은 상당한 액수에 이를 것으로 추측된다. 따라서 搾乳機의 사용법을 익히고 사용기준에 순응하는 搾乳를 실시하고 搾乳機 점검과 손질 소독을 게을리하지 말고 乳房炎예방을 위한 搾乳後의 teat dipping 및 乾乳期治療를 철저히 하는 등 위생적 방법을 준수하고 有刺鐵線의 목책을 철거하고 蹄를 정기적으로 削蹄하므로서 乳房 및 乳頭의 傷害要因을 제거하며, 損傷을 입은 乳房 및 乳頭는 곳 手術的으로 교정하므로써 管理不實로 야기되는 모든 손상율을 최대한 감소시키도록 노력함이 요망된다.

結　論

泌乳系의 後天的 또는 先天的 泌乳障碍를 調査할 목적으로 1977년 3월 부터 1979년 2월에 이르는 2년간 69개 목장을 대상으로 총 2,179두의 Holstein종 젖소를 검진한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 副乳頭를 가지는 소는 446두로 총 조사우의 20.48%였다. 副乳頭를 가지는 소들 중 239두인 53.59%가 1개를, 195두인 43.72%가 2개를, 11두인 2.47%가 3개를 그리고 1두인 0.22%가 4개의 副乳頭를 가지고 있었다.

2. 分房機能이 상실된 소는 151두에 158개 분방이었고 총 조사우의 6.9%, 총 분방의 1.8%에 각각 해당되었다. 이들을 원인별로 구분하면 乳房炎이 98분방으로

기능상실 총 분방의 62.03%, 후천성 乳頭閉鎖가 48분방으로 30.37% 및 선천성 乳腺 또는 乳頭閉鎖가 12개 분방으로 7.59%였다.

3. 乳頭括約筋緊縮은 50두에 154개유두로 총 조사우의 2.29%, 총 유두의 1.76%였다. 이들중 1두에서 4개 유두가 모두 括約筋緊縮인 것이 33두에 132개유두로 乳頭括約筋 緊縮牛의 66.0% 및 括約筋 緊縮乳頭의 85.7%로 가장 높은 율이었다.

4. 乳頭括約筋弛緩은 36두에 78개유두로 총 조사우의 1.69%, 총 유두의 0.89%였다. 이들 중 1두에서 4개유두가 모두 括約筋弛緩인 것이 13두에 52개유두로 乳頭括約筋 弛緩牛의 36.11% 및 括約弛緩乳頭의 66.66%를 차지하여 가장 높은 율이었다.

5. 搾乳機의 過剩搾乳로 인한 乳頭先端의 손상은 156두에 229개유두로 총 조사우의 7.15%, 총 유두의 2.63%였고, 前分房乳頭의 손상율이 後分房乳頭보다 크게 높았다.

6. 기타 손상 및 선천성 기형으로는 乳頭裂創이 34두에 34개유두로 총 조사우의 1.56%, 총 유두의 0.39%, 乳頭皮膚龜裂이 24두에 24유두로 총 조사우의 1.10%, 총 유두의 0.28%, 乳頭槽狹搾이 21두에 21유두로 총 조사우의 0.96%, 총 유두의 0.24%, 乳頭瘻가 12두에 12개유두로 총 조사우의 0.55%, 총 유두의 0.14%, 乳頭 papilloma가 8두에 8개유두로 총 조사우의 0.36%, 총 유두의 0.09%, 乳房皮下膿瘍이 5두에 5개분방으로 총 조사우의 0.23%, 총 분방의 0.05%, 乳頭槽와 乳腺槽 사이의 板膜形成이 4두에 4개분방으로 총 조사우의 0.18%, 총 분방의 0.05%, Knothole orifice를 가진 乳頭가 7두에 7개유두로 총 조사우의 0.32%, 총 유두의 0.08% 그리고 先天性短乳頭가 2두에 8개유두로 총 조사우의 0.09% 및 총 유두의 0.0)%였다.

謝辭 : 본 조사를 수행하는데 차량편의를 도모해 주신 서울우유에 감사 드립니다.

參 考 文 獻

1. Eberhart, R.J. and Buckalew, J.M.: Evaluation of a hygiene and dry period therapy program for mastitis control. J. Dairy Sci. (1972) 55 : 1683.
2. Frank, E.R.: Veterinary Surgery. Burgess Publication Co. Minneapolis, Minn. 1964.
3. Gibbons, W.J., Catcott, E.J. and Smithcors, J.F.: Bovine Medicine and Surgery. Am. Vet. Pub. Inc. 114 North West Street, Wheeton, Illinois, 1970.
4. Heidrich, H.J. and Renk, W.: Disease of Mammary Glands of Domestic Animals. W.B. Saunders Co. Philadelphia, London, 1967.
5. Hoffman, R.D.: Teat surgery. Vet. Med. (1952) 47 : 177.
6. Kingwell, R.G., Neave, F.H., Dodd, T.K. and Westgarth, D.R.: Dry Cow Treatment. Vet. Rec. (1967) 81 : 199.
7. McDonald, J.S.: Prevention of intramammary infections by milking time hygiene. Vet. Res. (1970) 31 : 233.
8. Mochrie, R.D., Hale, H.H., Cecilla, M., Dembiczah, H.D., Eaton, H.D., Plostridge, W.N. and Johnson, R.E.: Effects of vacuum level and milking duration in Guernsey and Holstein differing with respect to lactation number and status of udder health. J. Dairy Sci. (1955) 38 : 1272.
9. Moore, G.R.: Teat surgery. North Amer. Veterinarian. (1949) : 91.
10. Mochrie, R.D., Hale, H.H., Eaton, H.D., Eliott, F.I. and Plastridge, W.N.: Effects of vaccum level and milking duration on udder health in mastitis free calf heifers. J. Dairy Sci. (1953) 36 : 504.
11. Mochrie, R.D., Hale, H.H., Eaton, H.D., Johnson, R.E. and Plastridge, W.N.: The further study of effect of cacuum level and milking duration on udder health and milk production. J. Dairy Sci. (1953) 36 : 1223.
12. Neave, F.K., Dodd, F.H. and Kingwell, R.G.: A method of controlling udder disease. Vet. Rec. (1966) 78 : 521.
13. Neave, F.K., Dodd, F.H., Kingwell, R.G. and Westgarty, D.R.: Control mastitis in the dairy herd by hygiene and management. J. Dairy Sci. (1966) 52 : 696.
14. Oheme, F.W. and Prier, J.E.: Text Book of Large Animal Surgery. The Williams and Wilkins Co., Baltinore. 1974.
15. Pearson, J.K.L. and Wright, C.L.: Dry cow therapy as a means of cotrolling bovine mastitis. Vet. Rec. (1969) 84 : 294.
16. Peterson, W.E.: The action of the mechanical milker in relation to completeness of

milking and udder injury. J. Dairy. Sci. (1944) 27 : 433.
17. Peterson, K.J.: Mammary tissue injury resulting from improper machine milking. Vet. Res. (1964) 25 : 1002.
18. Pier, A.C., Schalm. O.W. and Hage, T.J.: A radiographic study of the effects of mechanical milking and machine vacuum on the teat structures of the bovine mammary gland. J.A.V.M.A. (1956) 129 : 347.
19. Rader, E.R., Ludwick, T.M. and Richardson, D.O.: Abnormal mammary development of the young dairy heifer and its association with future performance. J. Dairy Sci. (1962) 13 48.
20. Schultze, W.D. and Smith, J.W.: Effectiveness of postmilking teat dips. J. Dairy Sci. (1972) 55 : 426.
21. Schultze, W.D. and Mercer, H.D.: Nonlactating-cow therapy with a formulation of penicillin and novobiocin; threapeutic and prophylactic effects. Vet. Res. (1976) 37 : 1275.
22. Smith, A., Neave, F.K., Dodd, F.H. and Brander, G.C.: Methods of reducing the incidence of udder infection in dry cows. Vet. Rec. (1966) 79 : 233.
23. Steere, J.H., Moody, K.M. and Nealy, J.: Open teat sinus surgery. Part I. J.A.V.M.A. (1960) 136 : 75.
24. Steere, H.J. and Moody, K.M.: Open teat sinus surgery. Part II. J.A.V.M.A., (1960) 136 : 123.
25. Witzel, D.A. and McDonald, J.S.: Bovine intramammary pressure changes during mechamical milking. J. Dairy Sci. (1964)47 : 1378
26. 張仁浩, 鄭昌國：乳頭의 解剖 및 組織學的 觀察과 Leaking Teat의 手術的 矯正法 (1963) 3 : 1.
27. 細谷英夫：牛の乳腺炎. 文永堂, 昭和 41年
28. 清水龜次郎, 小野 齊：乳牛の乳房炎. 明文書房. 昭和 49年

An Investigation on Milking Disturbances of Mammary System

Chang Kook Cheong, D.V.M., M.S., Ph.D., Tchi Chou Nam, D.V.M., M.S., Ph.D.
College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Tong Woo Shin, D.V.M., M.P.H.
The Dairy Clinic, Seoul Milk Corporation

Abstract

An ivestigation on various causes of milking disturbances resulting from injuries and abnormalities of mammary system were made in 2,179 Holstein cows. To perform this investigation, 69 dairy farms of the suburban area of Seoul city, Gyeonggi-do and Chungnam provinces werer andomly selected and subjected. Diagnosis was made by means of inspection and palpation of teat, insertion of teat canula, checking milk machines, anamneses and farm records. This investigation was actively done from March 1977 to February 1979. The results obtained were summerized as follows;

1. It was found that 446 cows, accounting for 20.48% of 2,179 cows inspected, had supernumerary teats. Among them 53.59% had one, 43.72% had two, 2.47% had three, and 0.22% had four supernumerary teats, respectively.

2. Dry off quarters were found in 158 quarters which turned out to be 1.8% of 8,716 quarters inspected. Among dry off quarters, 62.02% seemed to be caused by mastitis, 30.37% by acquired teat obstructions, and 7.59% by congenital blind teats and glands respectively.

3. Teat sphincter stenosis was found in 154 teats of 50 cows, which represents 1.76% of 8,716 teats

and 2.29% of 2,179 cows inspected, respectively. Among 154 teats with teat sphincter stenosis, 138 teats (85.7%) of 33 cows were found to be congenital and revealed highest incidence.

4. Loose sphincter was found in 78 teats of 36 cows, which figure 0.89% of 8,716 teats and 1.69% of 2,179 cows inspected, respectively. Among 78 teats with loose sphincter, 52 teats (66.66%) of 13 cows were found to be congenital and revealed highest incidence.

5. Injured teat tip caused by over milking of milk machine, was found in 229 teats of 156 cows, which figure 2.63% of 8,716 teats and 7.15% of 2,179 cows observed, respectively.

6. Other miscellaneous injuries and congenital abnormalities of teats and udders were diagonsed as follows: The teat laceration was found in 34 teats (0.39% of 8,716 teats), fissure of teat skin in 24 teats (0.28% of 8,716 teats), stricture of teat cistern in 21 teats (0.24% of 8,716 teats), teat fistula in 12 teats (0.14% of 8,716 teats), papillomas on teates in 8 teats (0.09% of 8,716 teats). Knothole orifice in 7 teats (0.08% of 8,716 teats), subcutaneous abscess of udder in 5 quarters (0.05% of 8,716 teats), membraneous obstruction of teat cistern in 4 teats (0.05% of 8,716 teats), and congenital short teat in 8 teats (0.09% of 8,716 teats), respectively.