

乳頭的解剖 및 組織學的觀察과 Leaking teat의 手術的 矯正法에 關하여

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

張 仁 浩

서울大學校 農科大學 獸醫學科

鄭 昌 國

In Ho Jang and Chang Kook Cheong: Study on the Anatomy and Histology of Bovine Teat and Leaking Teat Surgery.

目 次

- I. 序 言
- II. 乳頭的解剖 및 組織學的觀察
- III. Leaking teat의 縫合實驗
- IV. 野外 Case의 手術例
- V. 結 言

ABSTRACT

1. Anatomical and histological study on the bovine teat have been described.
2. Two different types of suture methods were applied to the artificial leaking teats experimentally produced in laboratory and the accuracy between the two methods have been compared.
3. The instruments, anesthesia, restraint of animal and surgical technic used in the surgical correction of leaking teats in writers hand have been described.
4. Of the eleven cases of leaking teats operated in the field, seven cases healed perfectly and the rest of cases failed to heal due to the faulty postoperative care in owner's hands and or writer's surgical error.

I. 序 言

近年 우리 나라에도 乳牛의 頭數가 점차적으로 增加해 가고 있음에 따라 外科的 疾患의 發生率도 높아가고 있다. 乳牛에 惹起되는 대부분의 外科的 疾患에 關하여서는 그 研究가 매우 進展된 상태에 있지만 乳牛의 經濟的 價値를 左右할 수 있는 乳房과 乳頭에 대한 外科的 諸問題에 關하여서는 그 研究報告의 件數가 많다고는 할 수 없으며 더욱이 外科的 處置를 加하여야 할 乳頭外傷에 기인하는 Leaking teat에 대한 手術的 矯正法에 관한 研究報告의 件數는 數例^{4,5}에 지나지 아니한다.

Leaking teat는 乳頭壁 全層에 入혀진 創傷性 裂孔을 통하여 乳汁이 恒時 流出하는 상태를 말하며 當時 流出하는 乳汁으로 말미암아 裂孔은 결코 癒合되지 아니하고 결국 Fistulous duct를 形成함에 이른다. 따라서 Leaking teat가 畜主에게 주는 經濟的 損失은 크다. 全四個

乳房에서 產出되는 1日 平均 乳量을 20 kg로 計算할 때 1個 乳頭に 形成된 Leaking teat로 인하여 畜主가 1日 損失量은 乳汁 5 kg 즉 100 원 꼴이 된다. 本 研究에서는 Leaking teat의 手術的 矯正法과 野外 Case의 手術結果를 報告함과 아울러 乳頭的 解剖 및 組織學的 所見도 報告코져 한다.

II. 乳頭的解剖 및 組織學的觀察

1. 材料의 採取 및 觀察方法

a. 乳頭的採取

解剖學的 考察에 使用할 乳頭는 서울市 馬場洞 所在屠殺場에서 5頭의 雌牛의 乳頭를 切除하였는데 乳頭全體와 乳房의 下端部를 包含시켜서 切取하였으며 切取한 乳頭를 가리로 切開하여 肉眼의 觀察하였다. 肉眼觀察에는 10倍의 擴大鏡을 補助로 使用하였다.

b. 組織標本의 製作

厚膜에서 切取한 乳頭를 切取한 후 즉시 10% Formalin 溶液中 浸漬시켜 固定하였고 Alcoholic Picric Acid 에 Pre-impregnant 하였으며 Slide microtome 으로 10~12 μ 으로 세운 方向으로 Section 한 후 H & E 染色과 Mallory's Triple 染色의 두 가지 染色을 하고 顯微鏡으로 觀察하였다.

2. 解剖學的 所見

牛의 乳頭는 總 數 4 個의 乳頭가 있는데 그 거리는 平均 3 inch (7~8 cm)¹⁵이다. 乳頭의 形態는 圓錐形에서 圓柱形에 이르기 까지 一定치 않으며 乳頭의 末端部는 平평하거나 둥글다. 乳頭 外口는 乳頭孔(Teat orifice)이라고 부르며 各 乳頭에는 Lactiferous duct, Papillary duct, Streak Canal, 또는 Teat Canal 이라고 여러 가지 名稱으로 불리우는 乳頭管(Fig. 1, n.)이 있으며 이 乳頭管은 Teat orifice, Teat Sinus, Lactiferous Sinus 또는 Cistern 이라고 불리워지는 乳頭洞(Fig. 1. e.)을 서로 連結한다. 이 乳頭管의 平均 거리는 約 1 cm 이며¹⁷ 그 直徑은 下端에서 가장 좁고 上部로 올라감에 따라 漸次적으로 넓어진다.^{3,4,11,15} 乳頭管 周圍에는 乳汁의

流出을 防止하기 위한 Valve 의 구실을 하는 括約筋(Fig. 1, m.)이 있어 乳頭管을 閉鎖시키고 있다.^{4,15} 乳頭管의 上端部位 즉 乳頭管과 乳頭洞이 서로 連結된 部位는 Fürstenberg's Rosette(Fig. 1, l.)라고 불리운다. 이 Rosette 에는 보통 8개의 環狀皺襞 Circular fold(Fig. 1, b.)가 달려 있는데 Primary circular fold 하나 하나에는 3~10個의 Secondary fold가 달려 있다.⁹ Jepsen¹⁰에 依하면 Rosette는 搾乳할 때 乳頭洞의 下端部位를 擴張시켜 주는데 도움이 된다고 하였지만 Espe⁸와 Poun den 및 Grossman¹⁴은 그 意見에 반하여 Rosette는 乳頭管으로부터 乳汁가 流出하는 것을 防止하는 구실을 하는 것이라고 말하고 있다. 乳頭洞의 內壁을 둘러싸고 있는 粘膜層(Fig. 1, f.)에는 縱皺襞, 環狀皺襞, 斜皺襞이 달려 있으며^{8,9} 縱狀皺襞은 乳頭管에서 起始하여 背側方向으로 上走하여 Rosette 部位와 乳頭洞을 지나 乳腺洞에 이르러 終結되는 것을 관찰할 수 있다. 粘膜에 있는 皺襞들이 서로 交叉하는 곳에는 우푹한 Pocket(Fig. 1, k).이 あり어지고 乳頭와 乳腺洞(Fig. 1, a.)의 接合

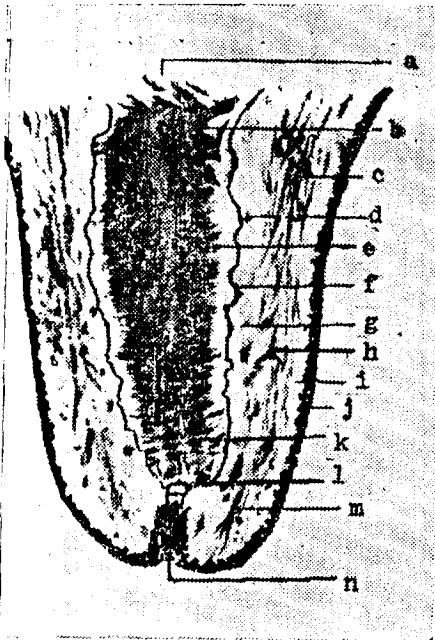


Fig. 1. 乳頭의 縱斷面圖

- | | |
|-----------|---------------------------|
| a. 乳腺洞 | b. 環狀皺襞 |
| c. 血管 | d. 乳頭周 分筋小葉 |
| e. 乳頭洞 | f. 粘膜層 |
| g. 結合組織層 | h. 筋肉層 |
| i. 表皮 | j. 表皮 |
| k. Pocket | l. Rosette of Fürstenberg |
| m. 括約筋 | n. 乳頭管 |



Fig. 2. 乳頭의 縱斷面

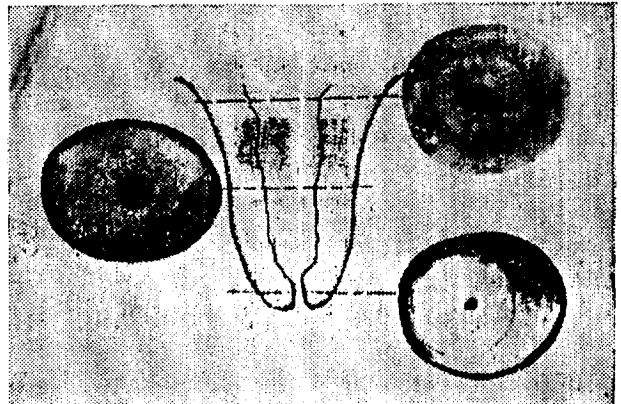


Fig. 3. 乳頭의 上·中·下部의 斷面

部에는 環狀纖維이 形成되어 있는 때도 있다. 이런 環狀纖維은 모든 乳頭에 存在하는 것은 아니고 約 5~6% 에 해당하는 소의 乳頭에만 形成되어 있다고 Arnold⁸ 는 報告하고 있다. 健全한 乳頭에서는 乳頭와 乳腺洞의 連結部는 自動的으로 그 둘레가 좁아져 있는 상태를 볼 수 있다.

3. 組織學的 所見

a) 表皮

表皮는 重層平扁上皮로 되어 있으며 이 上皮는 乳頭管全體를 通해 퍼져 있는데 Rosette 部位에 이르러 갑자기 없어진다¹⁷. 表皮層에는 被毛와 皮膚腺組織은 없지만 乳房으로 移行하는 部位의 表皮下에 이르러 皮脂腺과 汗腺 그리고 被毛가 존재한다. 表皮의 顆粒層과 透明層은 현저하다. 乳頭管의 上皮도 重層平扁上皮이지만 表皮乳頭와 眞皮乳頭는 더 높아서 있고 角質層은 乳頭的 皮膚에서 보다 더 두터워져 있다.

b) 眞皮

眞皮에 있는 乳頭層과 網狀層은 분명하지 않다. 그러나 긴 眞皮乳頭들이 있어 거의 上皮表面에 까지 달하고 있으며 眞皮的 乳頭層은 疎性結合組織으로 구성되어 있으며 그 下層인 眞皮的 網狀層은 약간의 平滑筋纖維束과 함께 散在 하는 緻密不規則結合組織으로 구성되어 있

다. 이 平滑筋纖維의 大部分은 세로 方向으로 달리고 있으며 眞皮的 乳頭層에는 毛細血管과 神經이 많이 分布되어 있는 것을 볼 수 있다. 緻密不規則結合組織의 深部에 있는 平滑筋纖維束들은 眞皮 밑의 筋肉層에서 伸張되어 들어 오는 것 같이 보인다.

c) 筋肉層

筋肉層은 平滑筋纖維束과 Collagenous fiber 로 구성되어 있는데 이 層의 外部에 있는 筋束은 세로 方向으로, 内部에 있는 筋束은 輪狀方向으로 달리고 있고 粘膜層에 가까히 또 하나의 輪狀筋層이 있는 듯이 보이며 이는 乳頭的底部와 末端部에서 더 뚜렷하게 보인다. 또 이 筋層은 乳頭管의 括約筋을 形成하고 있다. 乳房으로 移行하는 部位에는 筋纖維가 거의 없으며 筋肉層에는 세로 方向으로 달리는 血管 특히 脈管壁의 筋肉層이 두터운 靜脈血管들을 뚜렷이 볼 수 있다. Foust¹⁸ 는 筋層과 乳頭的 内部를 덮고 있는 粘膜과의 사이에는 結合組織이 존재한다고 말하였으며 또한 이 層에는 많은 血管과 淋巴管과 약간의 神經이 分布되어 있다고 말했다. 이 結合組織層은 粘膜層 보다 筋肉層에 더 密接하게 附着되어 있긴 하지만 하나의 獨立된 層으로 생각 해야 하며 이 結合組織層이 乳頭壁을 縫合 하는데 크게 도움이 되는 것으로 생각한다.

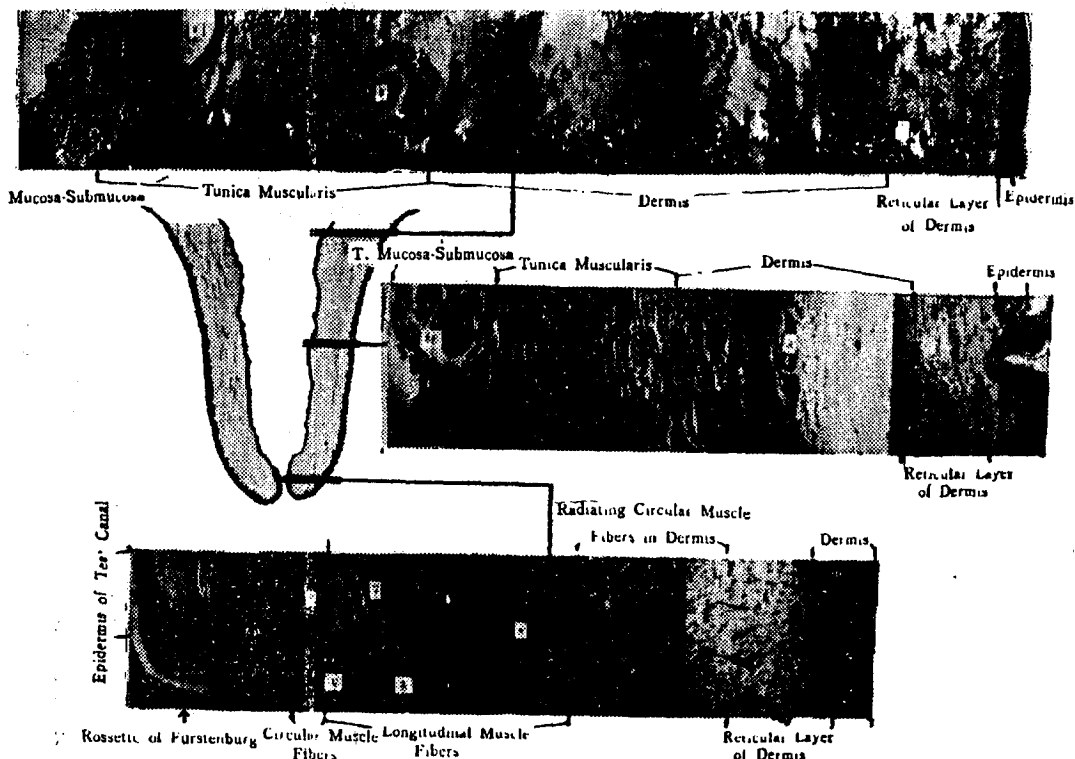


Fig. 4. 乳頭壁의 上·中·下部位의 組織學的 所見(縱斷面 100×), A: 動脈, V: 靜脈, Ag: Accessory gland.

d) 乳頭洞의 粘膜 및 粘膜下織層

上皮는 單層圓柱上皮로 되어 있고 이는 乳頭洞에서 乳頭管內로 그리고 集合管을 거슬러 올라가 乳房의 乳腺單單位의 附近에 까지 뻗어 있다. 이 粘膜層은 縫合을 維持할 만큼 強하지는 못하다¹⁸. Venzke¹⁷는 粘膜層의 結合組織層內에 管胞狀附屬乳頭腺이 있다고 記述하는데 本所見에 있어서는 乳頭管上皮가 끝나는 部位에 始부터 乳頭全長에 걸쳐서 散在함을 볼 수 있었다. 이것은 乳頭管周分泌小葉(Periductal lobules)이라고도 불리워지며 乳腺洞의 粘膜下結合組織內에서도 發見할 수 있다. Foust⁹는 이 組織層內에서 Embryonal type의 結合組織細胞를 發見했는데 이것은 外傷을 입었을 때 쉽게 刺戟을 받아 增殖한다고 한다. 粘膜層의 深部에는 表皮層에 比하여 血管運動神經 및 知覺神經으로 生장되는 神經束이 많다. 乳頭管內에서 發見되는 Keratin (一種의 脂肪酸)은 Streptococcus에 對한 抵抗力을 가지고 있다고 Adams 및 Richard¹는 報告한 바 있다.

III. Leaking Teat의 縫合實驗

實驗室에서는 人工의 으로 Leaking teat를 造成한 후 이에 대한 縫合方法에 관한 實驗만을 실시 하였다.

1. 材料

乳頭는 屠殺場에서 乳房의 下端部를 包含시켜 切取한 것을 사용하였다. 縫合材料는 3號 絹絲, 36號 Stainless

Steel Wire(Fig. 9, g)를 使用했다.

2. 實驗

a. 人工 Leaking teat의 形成

乳頭 上部에 附着한 乳房組織을 길이 1m, 寬이 20cm의 판자에 못질 한 후 판자 兩端을 2個의 Table 사이에 걸쳐 놓아 乳頭가 自然狀態대로 下垂하게 만든 후 乳頭壁의 全層을 外科刀로 切開하여 Leaking teat의 形態를 만들고 縫合 實驗하였다. 이때 人工 Leaking teat의 形態는 縱方向裂創으로 만들었다(Fig. 5).

b. 縫合

本 實驗에서는 縫合에 重點을 두었고 縫合은 Arnold⁴가 사용한 方法인 粘膜下結締組織層은 單純連續縫合으로, 筋肉層은 Mattress tension 縫合(Fig. 7)으로, 皮膚皮下織은 單純結節縫合으로 각각 縫合하는 A群과 粘膜下結締組織層을 單純結節縫合(Fig. 6)으로 筋肉層은 Mattress tension 縫合으로 皮膚와 皮下織을 單純連續縫合(Fig. 8)으로 縫合한 B群을 서로 比較해 보았다. 粘膜下結合組織層의 縫合에 있어서는 그 縫合間隙을 2mm, 3mm, 4mm의 3種으로 區分하여 縫合해 보았고 乳頭壁의 全層을 縫合한 후의 液體의 流出與否는 乳頭孔을 통해 注射器로 물을 乳頭洞內에 注入하고 乳頭의 上下端을 鉗子로 壓着시켜 놓고 乳頭に 指壓을 加하므로써 實驗하였다.

Table 1은 위의 實驗 結果를 表示한 것이다.



Fig. 5. 人工 Leaking teat의 形成



Fig. 6. 粘膜下結締組織層의 結節縫合



Fig. 7. 筋肉層의 Mattress tension 縫合

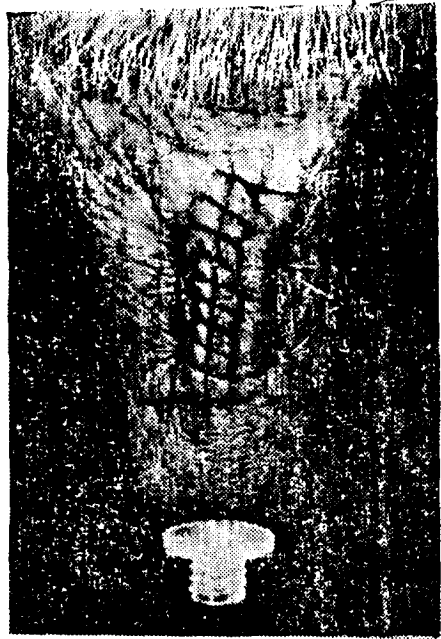


Fig. 8. 皮膚, 皮下織의 連續縫合과 Teat tube의 삽입.

Table 1. 縫合 實驗 結果表

	縫合 間隙	Case 數	Leaking 狀態
A 群	2 mm.	3	—
	3 mm.	3	—
	4 mm.	3	卅
B 群	2 mm.	3	—
	3 mm.	3	—
	4 mm.	3	卅

c. 結果

Table 1.에 表示된 바와 같이 粘膜下結合織層의 縫合을 2mm 와 3mm 間隙으로 한 乳頭에서는 液體의 流出이 없었고 4mm 間隙으로 縫合한 乳頭에서는 A 群과 B 群 모두 液體가 流出하였다는 것은 縫合間隙이 좁으면 좁을수록 더 縫合이 確實하다는 것을 意味한다. 縫合과 液體의 壓出實驗을 끝낸 후에는 乳頭를 뒤집어 粘膜表面을 露出시켜 縫合絲가 粘膜을 貫通하였는가를 觀察하였다. 만일 縫合絲가 粘膜을 貫通하였다면 乳汁의 壓力에 의하여 乳頭洞壁에 壓力이 加해질때 粘膜이 늘어나고 縫合絲가 通過한 구멍도 늘어나서 乳汁은 縫合絲가 貫通한 組織의 구멍을 통해 流出할 우려성이 있기 때문이다.

d. 考案

粘膜下 結合織層의 縫合에는 連續縫合과 結節縫合이 모두 一般創傷의 縫合法에 있어서의 原則인 兩創緣, 接近시키는데 必要할 정도의 張力만을 가한다는 原則을 어서나서 比較的 強한 緊張力을 縫合絲에 加해가며 縫合하므로써 創緣을 密着시켰다. 이것이 乳汁의 流出을 防止시킬 수 있는 優先條件이라 生覺했기 때문이다. 筋肉層의 Mattress tension 縫合도 역시 많은 張力을 加하여 皮膚가 外見上 우뚱하게 들어갈 程度로 結紮했다. Mattress tension 縫合의 幅은 5mm 정도이고 다음 縫合과의 間隙은 2mm 정도로 하였다. 이 Mattress tension 縫合은 筋肉層의 接合을 疎함과 同時に 縫合 후 있을 수 있는 乳頭의 腫脹으로 말미암아 일어날 Suture Cut을 防止하는 역할도 결해 있는 것이다. 皮膚는 連續縫合 또는 結節縫合을 하였지만 乳汁의 流出을 左右 하리만큼 影響力을 가지고 있는 듯 하지는 않았다. 따라서 그 間隙은 2~3mm. 정도로 하고 縫合速度가 빠른 連續縫合을 하는 것도 좋지않을까 思料된다.

IV. 野外 Case 의 手術例

1. 乳頭壁裂割의 原因

乳牛의 乳頭에 加해지는 裂傷의 原因으로서 a) 有刺鐵線 b) 나무의 가지 c) 咬傷(주로 개에 依한) d) 器具 e) 또는 소가 자신의 날카로운 발톱으로 밟음으로 이루어지는 것이라 할 수 있다.^{4,5}

Case 5에 依하면 95%의 乳頭損傷은 소자신이 그 무덤이나 밭으로 밟음으로써 이러한다고 하였지만 우리나라에서 治療한 11Case의 Leaking teat의 原因은 그 46%가 有刺鐵線에 起因한 것이었고 나머지 36%가 소자신이나 밟음에 因한 것이었다. 우리나라 乳牛 飼育場周圍에 有刺鐵線으로 울타리를 설치한 率이 높은 것이 아마 그 重要한 原因인 것으로 생각된다.

2. 保定 및 麻醉

Leaking teat의 矯正手術을 실시하기 위한 保定方法은 患畜의 性質에 따라 크게 影響을 받는다. 比較的 순한 患畜에 있어서는 Nose Leader를 장치하고 Leaking teat가 있는 쪽 後肢를 Rope로 걸어 擧上시키는 Beam Hook Method¹²⁾를 使用하면 便利하기는 하지만 患畜이 오랜 手術時間을 이렇게 保定된 姿勢로 견디어 내기 힘든 故에 手術 도중 여러번 患畜을 正常姿勢로 回復시키 必用하게 하지 않으면 안된다. 性質이 매우 까다롭고 神經質인 患畜의 矯正手術을 할 때에는 위에 記述한 것과 같은 Beam Hook Method는 그 效果를 發揮하지 못하고 手術時間만을 지체시키는 일이 많기 때문에 이러한 患畜에 대하여서는 6% 抱水 클로달의 注射液 300~400 c.c를 頸靜脈을 通하여 注射하고 Leaking teat가 있는 側の 後肢를 맞춘로 기둥에다 걸박하고 Nose Leader를 장치하면 患畜의 動搖狀態가 完化되어 矯正手術의 실시가 더 쉬웠고 手術時間도 短縮시킬 수 있었다. Arnold⁴⁾는 性質이 사납고 乳頭의 損傷이 廣範한 患畜을 抱水 클로달과 Magnesium Sulfate의 混合液을 靜脈內로 投與하여 鎮정시킨 후 患畜을 橫臥姿勢로 保定하고 手術하는 것이 매우 便利하다고 報告한 바 있지만 治療例에 있어서는 이러한 保定法은 應用하지 않았다. 또한 Arnold⁴⁾는 2% 鹽酸 푸로케인 溶液 또는 1% Cyclaine 溶液의 局所浸潤麻醉를 추천하고 있지만 本治療例에서는 0.001%의 Epinephrine을 含有하는 2% 鹽

酸 푸로케인 溶液을 만들어 麻醉에 使用했다. 乳頭의 浸潤麻醉에는 22 gauge, 2.5 cm 기리의 注射針을 使用했고 Leaking teat의 創緣에서 1~1.5 cm 머리진 周圍組織을 그 全層에 걸쳐 浸潤麻醉 시켰고 平均 7~10 c.c가 所要되었다. Arnold⁴⁾는 2~4% Butyn Sulfate 溶液 또는 Metycaine을 乳頭洞內에 注入하므로써 粘膜을 麻醉시켰다고 하였으나 이런 高價의 藥品을 使用할 必要性은 느끼지 않았다.

3. 手術前 術野消毒

Case No. 4.를 除外한 Case No. 1. 부터 Case No. 7까지는 現場에 到着하였을 때에는 이미 血液은 응고되어 甚한 出血은 없었으며 創傷을 通하여 乳汁가 흘러나 오고 있었다. 創傷部의 消毒은 거즈에 비누물을 두쳐 깨끗이 씻어 附着한 異物을 除去한 다음 生理的 食鹽水를 灌注하고 너털거리는 組織片은 가위로 切除하고 創緣을 정돈한 다음 다시 한번 創口를 生理的 食鹽水로 씻어 냈다. 溶液이 乾燥함을 기피하여 創傷周圍의 皮膚과 乳頭의 皮膚全層을 70% 알콜로 닦아낸 다음 Lugol 溶液을 발랐고 乾燥한 후 다시 70% 알콜로 닦아 내므로써 消毒을 마쳤다. 器材는 미리 Autoclave에 넣어 消毒한 것이나 現場에서 煮沸消毒한 것을 使用했다.

4. 手術 및 考察

野外 Case手術에 있어서는 Table. 2에 表示된 바와 같이 乳頭에 形成된 創傷의 種類 즉 縱方向裂創, 橫方向裂創 및 斜方向裂創, 創傷을 입은 후 경과된 時間의 長短, 創傷의 位置 등에 따라 縫合矯正術에 隨作되는 困難性도 各已 달라지지만 縫合法은 모두 統一된 方法을 適用하였다. 矯正手術에 所要된 時間은 患畜의 性質에 따라 매우 差異 있는데 神經質인 患畜에서는 保定, 麻醉를 하고 手術을 끝내기 까지에 所要된 時間은 平均 2時間 30分이었고 比較的 순한 患畜의 手術에 있어서는 平均 1時間 30分이 所要되었다. 創傷이 乳頭의 內側面

Table. 2. 野外 Case 治療例

Case No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Laceration의 原因	有刺鐵線	//	Step or	有刺鐵線	Step or	//	有刺鐵線	//	Step or	有刺鐵線	//
Laceration의 部位	中間	//	末端	中間	//	//	//	//	//	末端	中間
Laceration의 方向	세로	세로	挫滅	가로	세로	가로	가로	//	//	가로	세로
Laceration의 크기(cm)	3	2	2	全둘레	3	2.5	2.5	2	4	2	4
Laceration 후 縫合까지의 時間	6	10	8	7	9	8	5	5個月	1個月	4個月	3個月
牛乳의 產出 상태	有	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//
Teat tube의 使用	使用	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//
結果	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
備考			乳房炎	Necrosis					Teat tube 분실	//	//

註. + : 癒着된 것. - : 癒着안된 것.

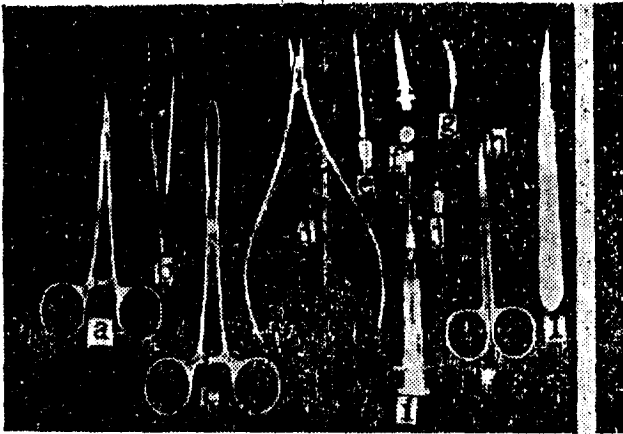


Fig. 9. a. Mosquito Forceps. b. Graefe Fixation Forceps
 c. Allise forceps d. Grile's Needle Holder
 e. Teat Tube f. Teat Tube (Plastic)
 g. No. 36 Stainless Steel Wire
 h. 3-0 Chromic Cat Gut i. Syringe
 j. Intradermal Needle k. Strabismus Scissors
 l. Bard-Parker No. 11 Knife

에 形成된 것의 手術的 矯正은 外側面 또는 後面에 形成된 創傷보다 手術時間이 더 많이 所要되었고 手術姿勢를 취하기가 매우 힘들었다. 新鮮創은 陳腐創 보다 그 手術操作이 더 쉬웠다. Leaking teat 手術의 全例를 통하여 $5\frac{3}{8}$ inch 길이의 Grile 氏 持針器(Fig. 9, d)를 使用하였는데 이 持針器는 Lock 가 장치된 Mayo-Hegar 氏 持針器보다도 Leaking teat 手術에 있어서 큰 利點이 있었음을 알렸다. 즉 患畜이 급작히 크게 動搖하거나 뒷발질할 때에는 持針器에 咬合된 채 組織內에 貫通해 있는 縫合針을 곧 풀어서 주지 않으면 안되는데 Mayo-Hegar 氏 持針器는 Lock 장치가 있어 針을 풀어서 주는 때 時間이 걸린다. 따라서 縫合針이 부러지거나 또는 縫合針이 통과된 組織이 縫合針에 의하여 切斷되는 고로 縫合에 지장을 가져오며 縫合時間도 지연되는 不利點을 Grile 氏 持針器를 使用하므로써 시정할 수 있었다.

Arnold⁴는 Leaking teat 矯正에 있어서 2-0 크로믹腸絲의 使用이 좋다고 하였지만 Fig. 9, h에서 보는 바와 같은 Atraumatic needle 이 달린 3-0 크로믹腸絲가 적합하다고 생각한다. 그 理由로써는 2-0 크로믹腸絲를 縫合針 귀에 꿰서 풀 때에는 귀를 통과한 腸絲는 두 줄로 겹쳐져 두 가락이 되므로 組織을 통과하는 腸絲의 실제 굵기는 2-0의 2 배로 된다. 따라서 組織에 넣이는 구멍이 커지며 때로는 創傷의 邊緣組織을 끊어 버리는 일이 있기 때문이다. Atraumatic needle 이 달린 3-0 크로믹腸絲는 이러한 不利點을 해소할뿐더러 組織에 주는 創傷도

적게하며 縫合 도중 患畜의 動搖로 인하여 縫合 絲가 縫合針의 귀에서 빠지거나 다시 꿰는 必要인 場合를 減縮시킬 수 있어 手術時間을 短縮시키는 利點도 있다. 縫合間隙은 좁으면 좁을수록 좋다고 하는 하겠지만 Arnold⁴가 指摘한바 3mm 이면 충분한 間隙이라고 생각한다. 그러나 縫合絲를 結紮할 때에 加해질 緊迫力이 더 큰 문제가 있다고 믿어진다. 結節縫合을 할 때에는 創傷의 一端에서 縫合을 시작하여 各縫合間隙을 2mm 間隙으로 하고 縫合絲는 當장에 結紮한 다음 縫合 絲를 結紮操作에 편리할 정도의 길이로 남겨 두었다가 全創口에 一定한 間隙의 一連의 縫合絲를 꿰고 나면 縫合 絲를 풀면 후 비로소 縫合絲의 結紮을 시작한다. 이 結紮에 있어서는 中央部의 縫合絲를 제외한 나머지 縫合絲를 차례로 結紮하여 結紮이 中央에서부터 점차 遠位端에 이르도록 하는 것이 有利하였던 結節縫合을 한에 있어서 縫合을 創口의 一端에서부터 시작하여 縫合絲를 그 즉시 結紮해 버리면 創口의 他端에 이르러서는 創口가 이미 閉鎖된 버려있기 때문에 最後의 縫合絲를 正確한 位置에 投入할 수 없는 경우가 생긴다. 이러한 最終縫合部位에 그 間隙이 좁나고는 하겠지만 縫合의 不正確으로 인하여 乳汁가 流出될 수 있는 充分한 要因을 남겨 두는 것이라고 하겠다. Leaking teat의 縫合에 있어서 第1列의 縫合 즉 粘膜下結合織層의 縫合의 正確性 여부는 手術의 成敗 여부를 좌우할 수 있는 要因이 되는 것 같다. 즉 Case No. 10은 夜間에 不充分한 光源下에 실시한 手術이어서 粘膜下結合織의 縫合이 不確實하였으며 또한 縫合間隙도 不整하였던 例이다.

第2列의 筋肉層 縫合에는 36號 Stainless Steel wire (Fig. 9, g)를 사용하여 Mattress tension 縫合을 하였다. 이 Tension 縫合은 離斷된 筋層의 接合을 도모하는 目的以外에도 創傷縫合 후 생겨나는 腫脹으로 말미암아 第1列의 縫合 및 第3列의 縫合에 영향을 미칠 緊張性을 緩和시키는데 도움 될 수도 있다. Mattress tension 縫合은 그 넓이를 5mm. 로 정하였으며 그 다음 縫合針의 間隙은 2~3mm. 로 하였다. Stainless steel wire는 毛細管現象이 없는 縫合絲이므로 絹絲 또는 腸絲를 使用하였을 때와 같은 縫合絲를 통한 感染의 可能性을 없앨 수 있는 利點이 있으며 Arnold⁴와 Case⁵도 이런 點을 指摘하고 있다.

皮膚縫合은 6號絹絲로 連續縫合과 結節縫合의 두 縫合方法을 적용하였는 바 連續縫合이 結節縫合보다 그 速度가 더 빠르다는 利點외에는 별 다른 差異를 發見하지

는 없었다.

本治療例에서 경험한 바에 의하면 組織鉗子는 Catcher가 달린 小型 Graefe Fixation 鉗子(Fig. 9, b.)가 매우便利하였다. 縫合이 完全히 끝난 후에는 乳頭洞內에 Special Formula No. 17900(Ujoh)을 注入한 지 約 10分 후에 Teat tube(Fig. 9, f.)를 삽입하고 그 두경을 열어 두므로써 乳汁이 Teat tube를 통해 隨時流出 하도록 피하였으며 4日間 搾乳를 禁하도록 指示해 두었다. Case No. 8부터 Case No. 11 이르는 4例는 乳頭壁이 開裂된 후 時日이 오래 경과된 Leaking teat였고 그 開口部는 一般瘻孔의 形態와 同一하였다. Teat의 筋肉은 退縮되어 버리고 皮膚開口孔은 좁아져 있었지만 皮膚를 切開하면 空間은 比較的 廣範하였다. 이런 陳舊性 創傷의 處置는 우선 創緣에 形成된 瘻孔壁을 신선한 組織이 露出될 때 까지 切除 해 버린다. 이 創緣切除에는 Fig. 9, l에서 보는 바와 같은 Bard-Parker No. 11 外科刀와 眼科用 가위인 彎이 에리한 彎曲形 Strabismus Scissors(Fig. 9, k.)를 사용하였는데 이런 器材들은 Leaking teat의 Debridment에 매우 편리한 것으로 생각한다. 創緣切除 후의 縫合法은 新鮮한 創傷의 縫合法에 準하였고 矯正手術 후의 處置도 新鮮한 創傷에서와 같은 方法을 썼다.

Teat tube의 使用은 乳汁이 乳頭洞內에 集積함에 따라 乳頭壁에 加해지는 內壓을 防止할 수 있는 利點이 있다. 만일 乾乳期에 들어가 있지 않은 Case에 Teat tube를 삽입하지 않거나 縫合矯正後 삽입했던 Tube가 脫落해 배렸음에도 불구하고 畜主가 不注意하여 그대로 放置하여 두었을 때에는 乳頭洞內에 乳汁이 集積되어 그 內壓이 增加하는 까닭에 縫合間隙이 벌어져서 乳汁은 그 間隙을 循고 流出하게 되며 이런 때에는 縫合한 組織의 癒着은 결코 기대할 수 없게 된 것이다. Case No. 9, No. 11. 은 畜主의 不法意로 말미암아 手術이 失敗로 도라간 좋은 例라고 생각한다. 4는 가장 심한 乳頭損傷을 입었던 한 例이었다. 左側 後方의 乳頭가 그 中央部 앞 쪽에서 부터 뒷 쪽에 이르기 까지 皮膚, 筋肉, 乳頭洞粘膜等 乳頭的 全 層이 切斷되었고 後側의 皮膚 및 筋肉의 一部分이 附着해 있는 橫方向裂創이었다. 手術에 着手한 것은 創傷發生 후 7時間이 경과된 무렵이었다. 이 例에 있어서는 粘膜下結合組織을 그 全 層에 따라 Atraumatic needle이 달린 3-0 絹로이 腸絲로 連續縫合하고 筋肉層은 Stainless steel wire로 Mattress tension 縫合을 皮膚는 6號絹絲로 連續縫合해 두었지만 2日 후 裂創 下端部 組織이 壞死에 이르렀으므로 壞死組織을 完全히 切斷해 버리지 않으면 아니되었다. 乳頭に 형성된 이러한 裂傷의 縫合結果의 成敗여부

는 創傷을 입은 후 경과된 時間의 기리와 損傷組織에 供給될 血液量의 多寡에 따라 크게 左右되는 것이라고 각한다.

V 結 言

Leaking teat의 矯正手術에 있어 그 手術結果를 左右할 수 있으리라고 믿어지는 要件들은 1) 器材와 術野의 消毒의 철저 2) 麻醉와 保定技術의 熟知 3) 縫合의 正確性과 使用할 器材의 選擇 4) 手術後 處置의 철저등을 들수 있다.

本治療例에 있어서 Case No. 3에서 發生한 乳房炎은 그 感染의 原因이 手術部位에 있었는지 또는 Teat tube의 삽입에 起因하는 것인지는 判斷하기 困難하였지만 다른 治療例에서는 乳房炎發生이 없었던 것으로 보아 矯正手術의 無菌의 節次에 어떤 결함이 있었다고 指摘할 수 있을 것이다. Case No. 9 및 11은 Teat tube의 脫落 紛失로 因한 失敗이었고 畜主의 不注意 또는 태만에 기인하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 矯正手術後 Leaking teat의 使用은 手術結果를 左右하리 만큼 重要한 것임과 동시에 早期搾乳도 失敗의 原因이라고 指摘할 수 있다.

Leaking teat의 矯正手術에 있어서 上記 4個 要件을 嚴守하고 手術技術에 익숙하다면 Leaking Teat의 矯正은 거의 100%의 成果를 갖어 오리라 믿는 바이다. 本治療例中 完全治療率은 65%(7頭) 縫合不全에 의한 失敗率은 9%(1頭) Teat tube의 紛失, 畜主의 태만에 기인한



Fig. 10. 完全 縫合後 Teat tube를 삽입

失敗率은 18%(2頭) 損傷이 廣範하여 肉液순환장애를 이
트켜 失敗한 率은 9%(1頭) 였다.

概 說

1. 本 研究에서는 乳牛의 乳頭에 대한 解剖組織學的 觀
察과 아울러 人工 Leaking teat를 形成하여 이에 대한
縫合法을 比較 檢討하였다.

References

1. Adams, E.W., and Richard, C.G.: Antistreptococccic Activity of Bovine Teat Canal Keratin. Am. Jour. Vet. Res. 24(1963)122,
2. Arnold, J.P.: Surgery of the Test sinus with Some Observations on the Anatomy and Pathology of the Bovine Teat. M.S. Thesis, Iowa State College, Ames., 1948.
3. Arnold, J.P.: Anatomy and Pathology of the Bovine Teat. Jour. Am. Vet. Med. Assn., 116(1950)112,
4. Arnold, J.P., and Weber, A.F.: Teat Sugery. Vet. Med., 52 : 417, 1957.
5. Case, C.H.: Operations uppon the Udder and Teats. Jour. Am. Vet. Med. Assn., 71(1927)21,
6. Espe, D.: Secretion of Milk. 2nd ed., Iowa State College Press, Ames, 1941 page 14.
7. Ethicon, Inc.: Manual of Operative Procedure. Ethicon, Inc., Somerville, New Jersey, 1941.
8. Foust, H.L.: Surgical Anatomy of the Teat of the Cow. Jour. Am. Vet. Med. Assn., 98(1941)143,
9. Hug, J.: Beiträge Zur Pathologische Anatomie und Therapie der Zitzenstenosen des Rinds. Schweiz. Arch. f. Tierheil., 48(1960)31, (Cited by Arnold)
10. Jepsen, A.: Nogle Problemer Vedrrende Haardmaelkethed hos Koen. Medleml. danske Dyrlaeger, 18 (1935)205, (Cited by Arnold).

2. 野外 Case 治療例에 있어서는 本 Leaking teat 矯正術을 봉하여 便利하다고 생각되었는 外科器具 및 器材에 關하여 기술하였으며 本 矯正手術 11 Case에서 얻은 治療結果는 完全癒着이 7頭(65%) 畜主의 내빈에 起因한 失敗가 2頭(18%) 術者의 錯誤인 判斷 및 過誤에 起因한 失敗가 2頭(18%) 였다.

11. Johnston, T.: Anatomical and Experimental Study of the Treatment of the Cow with Particular Reference to Streptococcal Mastitis. Jour. Comp. Path. and Therap., 16(1935)30,
12. Leahy, J.R., and Barrow, P.: Restraint of Animals. Cornell Campus Store, Inc., Ithaca, N. Y., 1953, pages 86, 125.
13. Mayer, K. and Hoskins, H.P.: Canine Surgery. 4th ed., Am. Vet. Publications, Inc., 1957, pages 57, 218.
14. Pounnden, W.D, and Grossman, J.D.: Well Structure and Closing Mechanisms of the Bovine Teat. Am. Jour. Vet. Res., 11,(1950)349,
15. Sisson, S., and Grossman, J.D.: The Anatomy of the Domestic Animals. 4th ed., Saunders Co., 1959, pages 620, 621.
16. Turner, C.W.: The Comparative Anatomy of the Mammary Glands. Columbia Cooperative Store, Columbia, 1939, page 12.
18. Venzke, C.E.: A Histologic Study of the Teat and Gland Cistern of the Bovine Mammary Gland. Jour. Am. Vet. Med. Assn., 96(1940)170,
18. Weber, A.F., Kitchell, R.L., and Sautter, J.H.: Mammary Gland Studies. I. The Identity and Characteristics of the Smallest Lobule Unit in the Udder of the Dairy Cow. Am. Jour. Vet. Res., 16(1955) 255.