

本省乳牛無乳鏈球菌乳房炎之控制研究 —(I)初期試驗

邱朝齊

(臺灣省家畜衛生試驗所)

摘 要

以臺北近郊五個牧場(298頭)為實施無乳鏈球菌乳房炎控制之試驗對象，試驗組實施嚴格之衛生管理措施，乳頭以 Antiseptol 溶液實行藥浴，受無乳鏈球菌感染之分房，不拘臨床或潛在性乳房炎一律以抗生素治療。對照組牧場未實施任何措施。試驗經七個月以後，試驗組與對照組乳房炎罹患率分別為5.51%及14.4%，無乳鏈球菌之感染率則分別為6.12%及55.56%。其間試驗組中有二牧場在試驗結果時已無無乳鏈球菌之感染。

緒 言

無乳鏈球菌為乳房炎之最主要之病原菌，在本省亦極為普遍，以歷史較久及用機械擠乳之牧場為多，由於本菌與其他乳房炎之病原菌習性不同，除在乳房，尤其以泌乳中之乳房能存在及增殖引起炎症外，在其他器官、皮膚、被毛、乳具、及畜舍之牛床等處其生存期間短，因此只要在衛生上嚴格控制配合有效的藥物治療，本菌能加以消滅，使牛羣不再受本菌的侵襲，歐美各國均以此法來控制本菌，本省乳業，正在加速發展之際，有鑑於無乳鏈球菌之為害，乃比照西方先進國家之乳房炎防治措施，試行有效之控制。

材料與方法

在臺北附近選擇五個歷史較長、且牛數較多之乳牛牧場為實施試驗對象。合計母牛 298頭。在試驗之初先行各個體乳房炎澈底檢查，以 CMT 為乳房健康狀態之判定標準，凡是 CMT 反應在++以上者即以無菌方法採取樣本，供細菌學檢查。細菌學檢查以乳汁樣本增菌 8 小時，然後接種於含 5% 牛脫纖維血之 Blood Agar plate 上，在 37°C 培養 36 小時然後判定。鏈球菌以含有 1% Esculin 之 Blood Agar (5% 牛血) 實施 CAMP Test 其陽性者判定為 *Streptococcus agalactiae*，凡是有無乳鏈球菌之分房，及呈臨床乳房炎之分房均予以確實治療。在試驗期間同時配合乳頭藥浴，藥浴以 Antiseptol 1:200 之水溶液行之。

結 果

一、試驗前之乳房炎罹患率：

五個牧場，總牛數 298 頭，在實施試驗前調查乳房之健康情形，如表 1。

表 1. 供試牧場試驗前乳房炎之罹患情形

Tab. 1. Health condition of udders before the control program

項目 Items 牧場 Farms	牛 數 No. Milking cows	分 房 數 No. quarters	臨 床 乳 房 炎 分 房 數 quarters with clinical mastitis	潛 在 性 乳 房 炎 分 房 數 quarters with subclinical mastitis	感 染 無 乳 鏈 球 菌* 分 房 數 quarters with SA	全 部 罹 患 分 房 數 Percentage
A	38	152	7(4.61%)	15(9.87%)	13(59.09%)	22(14.47%)
B	27	102	5(4.9%)	10(9.8%)	8(53.33%)	15(14.71%)
C	105	418	15(3.6%)	35(8.37%)	18(36%)	50(11.96%)
D	80	32	16(5.0%)	21(6.56%)	10(27.03%)	37(11.56%)
E	48	170	20(11.76%)	19(11.18%)	22(56.41%)	39(22.94%)
合 計 Total	298	1162	63(5.42%)	100(8.61%)	71(43.56%)	163(14.03%)

註：*Sc. agalactiae 感染分房占罹患分房數之%。

*% SA among other bacteria infection.

由上表顯示試驗前 298頭乳牛、1162分房之健康情形，罹患臨床乳房炎者63分房（5.42%）、潛在性乳房炎 100分房（8.61%）、不分臨床或潛在性，感染無乳鏈球菌者71分房（占感染總分房數之43.56%）。各牧場間之罹患率由 11.56%到 22.94%不等，且各牧場均受無乳鏈球菌感染。罹患無乳鏈球菌乳房炎之分房占罹患分房之比率平均 43.56%、變域由 27.03%到 59.09%。

二、實施防治措施後之罹患率

依照前述之防治措施，臨床乳房炎不拘病原一律治療，潛在性乳房炎僅對無乳鏈球菌實施治療，治療期間同時實施乳頭藥浴，及加強衛生管理、經七個月後，再依前法測定其罹患率，並以A牧場為對照，未實施任何防治措施，各牧場罹患率檢查結果如表 2。

表 2. 實施防治措施後之無乳鏈球菌乳房炎罹患情形

Tab. 2. Shift of SA mastitis among infected quarters after the control program

牧 場 Farms	項 目 Items	牛 數 No. milking cows	分 房 數 No. quarters	*罹 患 乳 房 炎 分 房 數 No. quarters with mastitis	感 染 無 乳 鏈 球 菌 分 房 數 No. quarters with SA	無 乳 鏈 球 菌 罹 患 分 房 之 比 率 Percentage SA
對 照 組	A 牧 場	32	125	18(14.40%)	10	55.56%
試 驗 組	B	29	109	6(5.50%)	0	0
	C	101	400	23(5.75%)	2	8.7%
	D	85	170	12(7.06%)	0	0
	E	54	210	8(3.81%)	1	12.5%
組	試 驗 組 合 計	269	889	49(5.51%)	3	6.12%

註：*包括臨床和潛在性乳房炎。

*including clinical and subclinical mastitis

由上表顯示，對照組罹患乳房炎之分房數為 14.40%，其中感染無乳鏈球菌之分房占總罹患分房

之55.56，而經治療及施行預防措施之試驗組牧場其罹患率平均為 5.51%，其中感染無乳鏈球菌者為 6.12%，(0~12.5%) 兩者無論在乳房健康狀態或無乳鏈球菌感染率均有明顯的差異。

三、實施防治措施前後無乳鏈球菌乳房炎罹率之比較試驗組 B~E 四個牧場於試驗前無乳鏈球菌感染率(對乳房炎總分房數)在27.03%~56.41%之間，經實施全面治療及行預防措施7個月後，無乳鏈球菌之罹患率為6.12%(0~12.5%)，其中 B、D 兩牧場已無無乳鏈球菌乳房炎，詳表2及表3。

表 3. 試驗前後無乳鏈球菌乳房炎之罹患率變化

Tab. 3. Shift of Total SA mastitis incidence after the control program

期 間 Interval	項 目 Items	總 分 房 數 quarters examd	乳 房 炎 總 分 房 數 mastitis	感 染 無 乳 鏈 球 菌 分 房 數 SA infection	無 乳 鏈 球 菌 感 染 率 SA percentage
試 驗 前 Before		1,010	141	58	41.13%
試 驗 7 個 月 後 7 months after		764	49	3	6.12%

四、無乳鏈球菌之抗生素、敏感性試驗

由試驗組中分離之無乳鏈球菌計56株、分別實施常用抗生素敏感性試驗，結果對 Penicillin 敏感者占78%、稍敏感10%，有抵抗性者12%、Streptomycin 敏感者60%、稍敏感5%，有抵抗性者35%，但對 Chloramphenicol, Tetracyclin 和 Oxytetracyclin 三者均甚敏感、具有抵抗性者僅4%，詳如表4。上述各抗生素之抵抗性除1株外均不呈交叉抵抗現象。

表 4. 無乳鏈球菌對抗生素抵抗性情形

Tab. 4. Antibiotic resistant patterns of Streptococcus agalactiae

Sensitivity	drugs	Penicillin	Streptomycin	Chloramphenicol	Oxy. Tetracyclin	Tetracyclin
	敏 感 Sensitive		43(76.8%)	33(60%)	51(92.4%)	48(87%)
稍 敏 感 Rather sensitive		6(10.7%)	3(5%)	2(3.6%)	5(9%)	2(3.6%)
抵 抗 性 Resistance		7(12.5%)	20(35%)	3(4%)	3(4%)	3(4%)
合 計 Total				56		

五、無乳鏈球菌乳房炎治療結果：

治療過程為患臨床乳房炎者先以 Penicillin 100 萬單位，鏈黴素 500mg，經乳頭注入，連續三次，乳汁未恢復正常或改善者，行細菌之抗生素抵抗性試驗，選擇敏感藥劑，改以 Chloramphenicol 1g 注入二次，觀察結果並行細菌複檢。潛在性乳房炎治療同前。試驗組牧場罹患無乳鏈球菌乳房炎經上述治療結果，臨床乳房炎者94%之分房治癒、其中4%屬於乳房已萎縮或損壞嚴重者治療失敗。另2%經治療後乳汁恢復正常但仍有排菌現象。原屬潛在性乳房炎者治療率100%。

六、各病原菌頻度分佈之推移：

(4)

經防治措施實施以後七個月，行第二次全面檢查，發現試驗組之乳房炎總罹患率降低而無乳鏈球菌顯著減少、由罹患分房檢出各病原菌之頻率分佈觀之，由於葡萄球菌頻度分佈相對增加。

討 論

本省乳牛乳房炎經筆者調查結果顯然無乳鏈球菌甚為重要^{1) . 2)}、且經過抗生素抵抗力試驗亦證明本菌對抗生素仍屬敏感³⁾，歐美各國對本菌早有防治措施，乃將之運用於本省乳牛乳房炎之防治，在直接引用之餘同時予以追試。

衛生管理為乳房炎預防上之最重要措施，其中更強調乳頭藥浴之重要性、所用之藥劑如 Neave et. al. (1962)⁴⁾ 以 Iodophor, Hypochlorite, Chlorhexidine。Lowbury (1960)⁵⁾ 則認為 Hexachlorophen 對一般之病原菌極具殺菌力，本試驗所用之消毒劑為 Antiseptol 其主要成分為 Benzethonium Chloride 和 Alkyl—aryl—polyether alcohol 各 10w/v%，液體以 1:200 稀釋供乳頭藥浴之用。其 in vitro 之效力曾由筆者就 *Streptococcus agalactiae* 和 *Staphylococcus aureus* 兩種細菌予以測定證明效力確實，本品無毒性和臭味適於乳業之用。

乳房炎預防上以乳頭藥浴效果最佳，由於擠乳後乳頭管括約肌鬆弛，此時病原菌最易侵入，因此擠乳後乳頭實施藥浴，以阻斷病原侵入之經路，對乳房之保健效果早被證明 (Newbould, 1958, 1960 Wilson 1961)^{6) . 7) . 8)}，由於無乳鏈球菌具有乳房之絕對依賴性，病原菌不甚強列，對 Penicillin 具有敏感性，通常存在於乳腺管道藥物能侵入而達到療效 (Murpy, 1956, Pettison, 1958, Robert 1963)^{9) . 10) . 11)}，因此本菌理論上能在牧場加以控制，由治療與衛生管理之配合而將之撲滅。本調查試驗即針對此項觀點而作。結果試驗前後無乳鏈球菌有顯著減少且試驗牧場與對照牧場二者無乳鏈球菌之罹患率亦有顯著差異。

無乳鏈球菌乳房炎之治療，效果不完全一致，但一般而言均極良好，Edwards (1954)¹²⁾，Philpot, W. N. (1969) 和 Roberts et. al. (1963)¹³⁾ 以 Penicillin 對無乳鏈球菌乳房炎實施治療，結果一次用藥可得 90% 之療效。本試驗係以 Penicillin 30萬單位，Streptomycin 500mg 連三次乳頭管注入，觀察療效後斟酌改用 Chloramphenicol 或其他四環素類抗生素治療，結果無乳鏈球菌引起之臨床乳房炎治療率為 94%，而潛在性乳房炎為 100%，此可能由於抗生素之敏感程度不一致，且臨床乳房炎之病例中部份由於治療前乳房組織業已破壞嚴重而致無法治癒。

由整體觀之，無乳鏈球菌乳房炎之控制是可能的，但必須長時期行之以恆始克達成，否則一旦防治措施中途斷絕，則原已減少之無乳鏈球菌能迅速增加而致成原來之普遍感染狀態。

誌 謝

本試驗承蒙國科會經費補助特此致謝。

參 考 文 獻

1. 邱朝齊、林光榮 (1971)
本省北部地區乳房炎調查報告
臺灣省家畜衛試研報 No. 8, 51—55
2. 邱朝齊、林光榮 (1972)
臺灣省乳牛乳房炎主要病原菌之頻度分佈研究
臺灣省家畜衛試研報 No. 9, 73—78
3. 林光榮、邱朝齊 (1971)
無乳鏈球菌與金黃色葡萄狀球菌對抗生素感受性之比較試驗

臺灣省家畜衛試研報 No. 8, 45—50

4. Neave, F. K., Dood, F. H., and Kingwill R. G. 1962
Disinfection of Milker's Hands with various disinfectants.
Inst. Res. in Dairying (U. K.) Annual Report
5. Lowbury, N. O. 1960
Disinfection of the hands of surgeons and nurses
Brit. Med. J. 1 : 1445,
6. Newbould, F. H. S. and Barnum, D. A. 1958
The effect of dipping cow's teats in a germicide after milking on the number of micrococci on the teat cup liners.
J. Milk and Food Technol. 21, 348,
7. Newbould, F. H. S. and Barnum, D. A. 1960
The reduction of the microflora of milking machine inflations by teat dipping and teat cup pasteurization.
J. Milk and Food Technol. 23, 274,
8. Wilson, C. D. and Davison, I. 1961
The control of Staphylococcal mastitis
Vet. Rec. 73, 321,
9. Murphy, J. M. 1956
Mastitis—The Struggle for understanding
J. Dairy Sci. 39, 1768,
10. Dattison, I. H. (1958)
The progressive pathology of bacterial mastitis
Vet. Record, 70, 114.
11. Roberts, S. J., H. G. Hodges., M. G. Fincher., H. C. Temple., H. L. Brown., J. B. Cheney., S. D. Johnson., W. E. Lindquist., F. I. Reed and R. S. Guthrie 1963
Studies of the Streptococcus agalactiae from mastitis in dairy cattle.
J. Amer. Vet. Med. Ass. 143, 1193.
12. Edwards S. J. 1954
The control and treatment of certain forms of mastitis.
Vet. Record. 66, 37.
13. Philpot, W. N. (1969)
Role of Therapy in mastitis control
J. Dairy Sci. 52, 708—713,

Studies on Control Program Against Streptococcus Agalactiae Mastitis in Taiwan— (I) A Preliminary Study

Tsau—Chi Chiu

Summary

At the suburban of Taipei, five farms (298 cows) were chosen for the mastitis control program. In the treated group, the farms were managed with strict hygiene condition and the teat was dipping with antiseptol, when the udder was affected with clinical mastitis or with streptococcus agalactiae, it was treated with selected antibiotics. The control group has never given any special treatment. This program has been established for 7 months. The frequency of mastitis in control group was 14.40%, whereas in treated group was 5.51%. Streptococcus agalactiae infection was in rate of 55.5% in the control group with compared to 6.12% in treated group. In treated farms, Streptococcus agalactiae was eradicated from 2 farms.