

本省北部地區乳房炎調查報告

邱朝齊、林光榮、楊華章、謝木生

緒 言

乳房炎之成因至為複雜，且病原種類及炎症類型繁多，唯構成本病之要素概以病原經乳頭管感染為主。有關乳房炎之研究始於十八世紀，至1876年，FRANCK氏以患牛乳汁構成人工感染成立，遂確定病原感染之學說。本病經長期之研究與發展，至今已至少有25屬，45種以上之病原微生物，由乳房炎之乳汁分離出來，且證明對乳房有病原性 (HEIDRICH, 1963) 。

我國近年來正積極發展乳業，為明瞭本病在國內之發生情形，乃先以北部地區之牧場為對象，實施乳房炎現況調查。

材料及方法

以北部地區牧場之泌乳牛為檢查對象，每至一牧場則全部泌乳牛皆予檢查。臨床檢查包括泌乳狀態，乳房觸診及乳汁變化等。實驗室檢查則根據肉眼，PH，沈澱物，細胞相及細菌學檢查。患臨床乳房炎者經臨床檢查即可確定。凡臨床檢查及乳汁肉眼觀察無異狀，但經補助診斷法，細胞相，及微生物學檢查，呈乳房炎變化者則判定為潛在性乳房炎。細菌檢查以胰蛋白酶肉汁和血液寒天行之。

調查結果

檢查北部地區八個牧場，乳牛341頭，計1305分房，其結果分析如下：

一、臨床乳房炎之罹患率及牧場間之差異：

由八個牧場檢查1305分房樣本，患臨床乳房炎者占135分房，罹患率 10.4%。各牧場之罹患率分別由零至 20.3 %，卡方分析結果顯示，各牧場乳房炎罹患率差異達高度顯著水準 ($X^2=765.4$, $P<0.001$)。在本調查期間內及採樣條件下，其族群乳房炎罹患率之95%可信界為5.3%至14.49%。

二、潛在性乳房炎之罹患率及牧場間之差異：

由1305分房樣本中，患潛在性乳房炎者計174分房，占13.3%。各牧場之變域為4.6%至26.5%，其間差異達高度之顯著水準 ($X^2=63.8$, $P<0.001$)。估計族群潛在性乳房炎罹患率之95%可信界為10.73%至15.87%。

三、乳房健康狀態之檢討與牧場間之差異：

由上述樣本中，罹患臨床乳房炎或潛在性乳房炎者合計309分房，占 23.6%，此結果顯示，在此調查期間下，供檢牛群乳房約僅76%為完全健康。各牧場不健康乳房之出現百分率由 4.6%至30.7%，且各牧場間乳房健康狀態之差異極為顯著 ($X^2=88.6$, $P<0.001$)。族群不健康乳房百分比之95%可信界估計為18.9%至28.3%。

四、臨床乳房炎與潛在性乳房炎罹患率之比較：

上述臨床乳房炎及潛在性乳房炎罹患率分別為14.4%及13.3%經以T值測驗，其差異達高度之顯著水準 ($T=24.7$, $P<0.001$)。此顯示潛在性乳房炎之罹患率遠比臨床乳房炎為高。

五、檢討機器擠乳及手工擠乳與乳房炎之關係：

若把上述樣本，依擠乳方法加以區分，則機器擠乳之乳房炎罹患率為14.3%，手工擠乳組為

，其間亦呈顯著之差異 ($T=7.8, P<0.001$)。顯示機器榨乳組之乳房炎罹患率較高。

六、乳房炎病原之檢討：

由臨床乳房炎及潛在性乳房炎樣本，經細菌學檢查結果，70.5%為鏈球菌，17.8%為葡萄狀球菌，10%為混合感染。其他病原如 *E. Coli*, *Cory. pyog.* 等感染者占1.7%。

七、比較鏈球菌及葡萄狀球菌在病性上之差異：

218個由鏈球菌引起之乳房炎當中，106 (48.6%) 為臨床乳房炎；112 (51.4%) 為潛在性。而55個由葡萄狀球菌引起之乳房感染中，14 (25.5%) 為臨床乳房炎，41 (74.5%) 為潛在性乳房炎。

八、病原菌在牧場間分佈之差異：

在本調查中發現牧場間病原菌亦有差異。某些牧場幾乎由單一性狀之鏈球菌所感染，甚至完全健康狀態之乳房亦可分離出大量之同一性狀之病原菌，此顯示病原高度污染全場個體。

討 論

乳房炎病原種類繁多，但一般皆以球菌為主，尤其鏈球菌和葡萄狀球菌。此兩種病原菌所引起之乳房炎多呈慢性型。葡萄狀球菌對一般抗生素較缺乏感受性，一旦感染則難將其完全消滅，往往轉為潛在性而成為感染源。乳房炎之罹患率隨時間之變化而異，一般僅以某一條件下統計所得之結果表示。

乳房炎依其感染之跡象可分為臨床乳房炎和潛在性乳房炎二種。前者由於乳房本身和乳汁性狀已有明顯變化，可立即覺察。潛在性乳房炎則臨床檢查和乳汁外觀皆正常，但乳汁中含有大量白血球，即有炎症反應，能藉細胞相之變化加以判定，且乳汁中通常含有可檢出之病原菌。以上兩者皆屬於不健康之乳房，一般有關乳房炎罹患率皆以上述兩者總合表示之。但為進一步明瞭本省乳房炎之性狀，特將臨床與潛在性乳房炎分別加以檢討。

蔡成銓等(1965)，曾就臺北縣內1211分房樣本以細胞數為檢查基礎，結果有 47.39%之分房呈陽性變化，其中17.17%為臨床乳房炎，30.22%屬於潛在性乳房炎。傅祖慧和張政宏(1969)，以無乳鏈球菌為對象，檢查490分房，其中28.1%可分離出無乳鏈球菌。

乳汁中之細胞數受許多因素所影響，如泌乳障礙，個體年齡，泌乳期，飼養管理等皆能影響。而且乳汁中亦常有病原菌存在，如果沒有呈現炎症反應之跡象，則不宜僅以細菌之出現而視為感染。在本調查中，根據細胞相之變化和細菌學檢查而綜合判定，因此罹患率比較低。

在另一方面，乳房炎之為害程度尚可以牛羣之乳房健康狀態表示。GARDINER and MUNCH—PETERSEN (1965)⁴，曾就澳洲 2,000頭乳牛調查結果，約有70%之分房為健康。EUTHY, (1968)⁷，以西德南部地區之牛羣 4,056分房樣本加以統計，謂74%之分房屬於健康者。GIESECKE (1968)⁵，在波利亞以2597頭乳牛統計結果，指出 7.28 %之分房為完全健康。本次調查結果，健康乳房占76%，與前兩者比較，本省北部地區牛羣之乳房健康情形尚屬良好。

乳房為特殊且極易受損害之器官，本省各牧場飼養頭數較少，且以手工搾乳為主。其他工業或畜牧發達之國家則多採用機械搾乳。乳房組織極易受機械損傷，尤其當處理不當則更為嚴重。PETERSON (1964)¹⁸ 指出機械搾乳時間過長則引起乳頭管上皮組織之充血，出血，水腫等變化，此種損傷將造成乳房感染的素因。WALSER (1966)¹⁸，曾以三萬餘頭乳牛加以觀察，機械搾乳組之乳房炎發生率為 22.7%，而手工搾乳組則 14.2%。搾乳機對乳房之損傷以真空度及吸引頻率二者最為重要。EBERHART, et. al. (1968)²，認為不穩定之陰壓與乳房炎之發生並無明顯之相關，但 FELL and RICHARDS (1970)³ 則就其比較結果指出，不穩定之陰壓，過長之吸引時間及不規律之吸引頻率，皆造成乳房之損傷，乳房炎之罹患率亦大為增加。

乳房炎之感染幾乎皆由於病原自乳頭管侵入而引起，機械搾乳最大的損傷即在於傷害乳頭管管壁

之上皮細胞。正常閉鎖之乳頭管能阻止細菌之侵入，HIBBITT et.al. (1969)⁹ MacMILLAN (1969)¹⁰，更由乳頭管上皮細胞分離出一種抗菌蛋白，此種物質能抑制細菌發育，與乳頭管正常防禦感染之機能有關。此上皮組織受損害則易於受病原之感染。THIEL (1969)¹⁷，由試驗發現，為榨乳機之陰壓經一次循環而中止，且第二循環之陰壓尚未產生之前，乳汁所造成之衝激，能使病原經乳頭管進入乳頭內部而造成感染。

本次調查結果顯示，乳房炎罹患率比其他使用機械榨乳之國家為低，且在調查中，機械榨乳之牧場比手工榨乳者罹患率高，以上各家報告正可作本次調查結果之合理解釋。

有關乳房炎之主要病原亦因調查之地方與對象而異。RENDEL and SUNDBERG (1962)¹⁴，在瑞典經調查47羣乳牛發現，由葡萄狀球菌感染者占80%，且隨個體年齡之增加而增加。SERIC (1964)¹⁵，就希臘之乳牛乳房炎統計結果，葡萄狀球菌感染者占55%，鏈球菌11.7%，大腸菌13.4%。MUNCH—PETERSEN et.al (1965)¹¹，在澳洲報告，由乳房炎患牛所分離之病原菌中，葡萄狀球菌占24.5%且呈各種不同之溶血性狀。GIESECKE (1968)⁵，以波利亞2,597頭泌乳牛統計結果，葡萄狀球菌引起者占42%，鏈球菌占20%，其餘為混感染及其他病原。GROOTENHUIS (1969)⁶在荷蘭以2,000分房樣本統計結果，無乳鏈球菌之感染在各牧場間有顯著差異，由4至53%不等，而葡萄球菌則僅占5%至17%而已。傅祖慧和張政宏 (1969)¹⁶就本省北部牛羣490分房調查結果，無乳鏈球菌之感染占28.1%而金黃色葡萄狀球菌僅14.08%。本調查結果，鏈球菌引起者占70.5%，而葡萄球菌則僅17.8%，其餘為混合感染或其他病原。由此觀之，鏈球菌在本省乳牛乳房炎占有重要之份量。

除鏈球菌和葡萄狀球菌外，其他病原在本調查中出現頻度甚低。Corynebacterium pyogenes, E. Coli 等，僅占1.7%，且調查中並未發現急性乳房炎病例。

潛在性乳房炎在本調查中出現頻度最高，占13.3%，此種潛在性炎症將造成無形之損失，為今後防治上之重點。MÜCK (1963)¹²，就西德南部地區之調查結果，潛在性乳房炎高達37.2%，與本省比較有顯著差異。此與前述之機械榨乳所造成之不顯性損傷或有關係。

綜合本調查結果，所有各項分析項目在各牧場間皆具顯著差異，此顯然由於各牧場間之飼養管理，環境因素，衛生條件等之不同所致。某種病原常以壓倒性優勢存在於某些牧場，此顯示該病原高度污染全場而交互感，因此有效控制本病應以改善衛生條件，從預防上着手。有關各種病原之性狀將於另文討論。

結 論

以北部地區1305分房乳汁樣本為材料，就牛羣之乳房健康狀態加以分析。完全健康之乳房占76%。臨床乳房炎罹患率為10.4%，而潛在性乳房炎則占13.3%。兩者差異達顯著水準。乳房炎罹患率以機械榨乳牧場高於手工榨乳者，且兩者有顯著差異。調查中各項分析項目均具有顯著性，並對各項之理論頻度予以估計。乳房炎病原以鏈球菌為主，葡萄球菌次之，且病原之出現頻度在各牧場間亦有顯著差異。

誌謝：本試驗承蒙臺灣省乳業發展小組及國科會之補助並由臺北縣家畜疾病防治所陳金發先生協助採樣，特此致謝。

參考文獻

1. 蔡威銓等 (1965) :
乳房炎之發生與飼養管理環境及衛生之關係
臺灣畜牧獸醫學會會報第八期, P26—32
2. EBERHART, R.J., CLONINGER, W.H. & CARD, C. S. 1968
Effects of unstable milking vacuum on some measures of udder health
J. Dairy Sci. 51, 1026—1030
3. FELL, L. R. & RICHARDS, R. J. 1970
A farm survey of milking machine performance, milking management and
California mastitis test results.
Aust. J. Dairy Technol. 25, 39—45
4. GARDINER, M.R. & MUNCH—PETERSEN, E. 1965
Survey On mastitis in Western Australia.
Aust. J. Dairy Technol. 20, 171—173
5. GIESECKE, W. et. al. 1968
Zum Problem der Euterkrankungen der Rinder in Syrien.
Berl. u. Münch. Tierärztl. Wochsft. 81, 61—64
6. GROOTENHUIS, G. 1969
Mastitis investigations on ten farms chosen at random.
Tijdschr. Diergeneesk. 94, 1089—1097
7. GUTHZ, K. 1968
Environmental factors affecting udder health with special reference to milking machines.
Diss. Technische Hochschule, München—Weihenstephan PP. 94
8. HEIDRICH, H.J. & W. RENK. 1963
KRANKHEITEN DER MILCHDRÜSE BEI HAUSTIEREN
Paul Parey, Berlin & Hamburg. 1963
9. HIBBITT, K.G., COLE, C.B. & REITER, B. 1969
Antimicrobial proteins isolated from the teat canal of the cow.
J. gen. Microbiol. 56, 365—371
10. MacMILLAN, W.G. & HIBBITT, K.G. 1969
The effect of antimicrobial proteins on the fine structure of Staphylococcus aureus.
J. gen. Microbiol. 56, 373—377
11. MUNCH—PERTERSEN, E. & GARDINER, M. R. 1965
Staphylococci in Secretions from the bovine udder in Western Australia.
Aust. vet. J. 41, 5—13
12. MUCK, H, 1963
Beziehungen zwischen akuten und chronischen Mastitiden, bzw. latenten Keimbösesiedlungen im Rindereuter.
Inaug. Diss., Munich PP.49
13. Peterson, K.J. 1964