

돼지扁桃로부터 STAPHYLOCOCCUS AUREUS菌의 分離

李在鳳 · 高柱榮 · 曹永保 · 鄭承基

忠淸南道家畜衛生試驗所 南部支所

Isolation of Staphylococcus Aureus
from the Tonsils of Healthy Pigs

Jae-Bong Lee, Ju-Young Ko, Young-Bo Cho, Seung-Gi Jung

Southern Branch of Chung Nam Veterinary Service Laboratory

Abstract

Between June and August 1990, the tonsils of 86 healthy pigs were examined for the presence of staphylococci. All of the pigs examined harboured Staphylococci in the tonsils, the most predominant Staphylococcus species was Staphylococcus aureus(45.3%) followed by Staph. hyicus subsp. chromogenes(20.9%), Staph. hyicus subsp. hyicus(16.3%), Staph. hominis(4.7%), Staph. simulans(2.3%) and Staph. xylosus(1.2%), Unidentifiable species were isolated from 3(3.5%) of the 86 tonsils examined.

Thirty-nine strains of Staph. aureus were subjected to the biotyping scheme of Hájek & Maršálek all the strains were classified as biotype B.

Key Words : Biotyper, Porcine tonsil, Staphylococcus

緒 論

Staphylococcus spp. 는 사람과 各種動物의 皮膚, 呼吸器, 消化管 등에 正常細菌叢의 한 群으로서 存在하기도 하고 Staphylococcus spp. 中の Staph. aureus, Staph. intermedius, Staph. epidermidis,¹⁾ Staph. saprophyticus, Staph. hyicus^{2, 3)} 등은 사람과 動物의 化膿性 疾患, 食中毒 및 乳牛의 乳房炎등의 病原性 細菌^{4, 5)}이기도 하다.

한편, 돼지는 皮膚, 鼻腔, 消化管 등에 Staphylococcus spp. 가 分布되어 있는⁶⁻⁸⁾ 것으로 돼지扁桃에 關한 調査는 없었던 바, 最近 Shimi-

zu⁹⁾ 등이 供試한 全例의 돼지扁桃(126頭)에서 Staphylococcus spp. 가 分離되어 또 다른 서식처로 제시한 바 있다.

따라서 이 研究는 돼지의 Staphylococcus spp. 의 保菌率 및 菌種別 分布性を 究明하고 分離된 Staph. aureus의 生物型^{6, 10)}을 把握하여 力學的 基礎資料로 提示하여 公衆保健에 寄與하고자 實施하였다.

材料 및 方法

供試材料

1990年 6月부터 8月까지 管内 3個 屠畜場에서

屠畜되는 돼지중 86頭的 돼지扁桃를 採取하여 滅菌샤레에 넣어 곧바로 試驗室로 運搬하여 供試하였다.

分離方法

Staphylococcus의 分離培地는 mannitol salt agar를 使用하였고 分離方法은 그림 1과 같이 實施하였다.

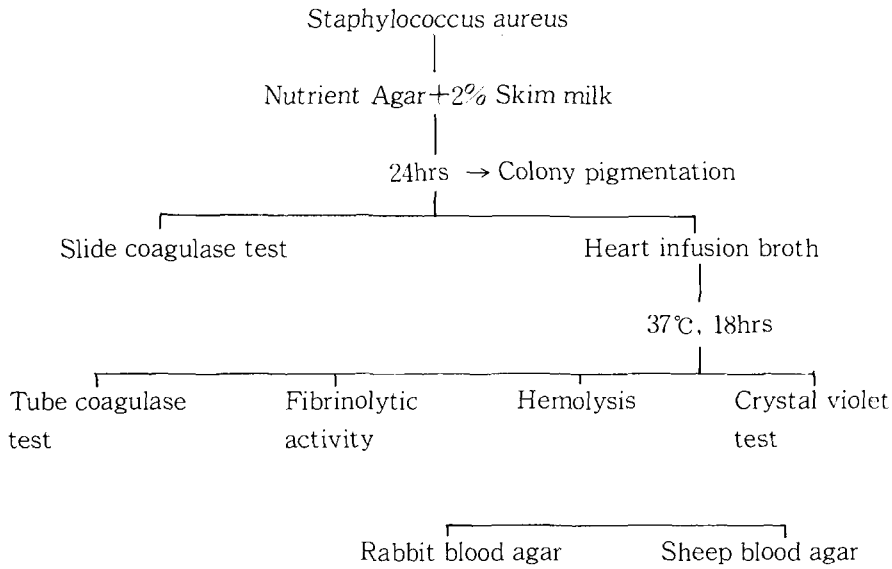
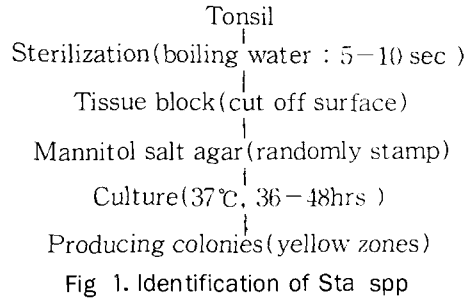


Fig 2. Biotyping of Staphylococcus aureus by Hájek and Maršálek

Staphylococcus species 分離同定은 API Staph (한국신약 주식회사)를 使用하여 實施하였다.

分離된 Staphylococcus aureus에 對한 生物學的 檢査는 그림 2와 같이 實施하였다.

1) Coagulase test

가) Slide test (Bound coagulase)

(1) 滅菌蒸溜水 혹은 生理食鹽水를 slide glass에 한 방울 떨어뜨린다.

(2) 供試菌株를 loop 혹은 applicater stick으로 上記液과 부드럽게 混合한다.

(3) 血漿을 한방울 떨어뜨려 迅速하게 混合한다.

(4) Slide glass를 앞, 뒤로 기울이면서 顆粒形

成 有無觀察.

나) Tube method (free coagulase)

(1) 滅菌試驗管內에 0.5ml plasma를 바닥에 注入.

(2) 供試菌株(heart infusion broth에 1日 培養한 것) 0.5ml 注入.

(3) 흔들지 말고 부드럽게 돌리면서 混合한다.

(4) 37°C water bath에 培養하면서 1, 3, 6, 24, hrs 觀察.

2) Fibrinolytic activity

(1) Heart infusion agar를 滅菌後 55°C water bath에 保管.

(2) 上記培地에 非動化시킨 rabbit plasma를 15~20%(V/V)으로 가함.

- (3) Petri dish에 20ml씩 分株.
- (4) 上記 平板培地에 heart infusion broth에서 18hrs 培養한 供試菌株를 백금이로 接種.
- (5) 37°C, 48hrs 培養
- 3) Colony pigmentation
- (1) 2% skim milk를 加한 nutrient agar에 37°C, 24hrs 培養후 室溫에 3~5日 放置하면서 色素生成有無觀察.
- 4) α - 및 β -hemolysis
- Heart infusion agar+3% rabbit blood(v/v) & 3% sheep blood(v/v)에 各各 供試菌株를 培養.
- (1) α -hemolysis by Staphylococci(α -hemolysin) \rightarrow 37°C, 24hrs 培養后 判定.

- (2) β -hemolysis by Staphylococci(hot-cold lysis, β hemolysin) \rightarrow 37°C, 24hrs 培養后 判定.
- 5) Crystal violet test
- Nutrient agar에 crystal violet(0.001%, V/V)를 加하여 製作한 平板培地에서 macro colonies 出現 與否로 判定.

結果 및 考察

1990年 6月부터 8月사이 管内 3個 屠畜場에서 屠畜되는 돼지 86頭를 Staphylococcus spp 의 分離에 供試하였으며 그 結果는 표1과 같다.

Table 1. Isolation rate of staphylococcus from the tonsils of pigs.

Species	No of tonsils harboring staphylococci	%
Staph aureus	39	45.3
Staph hyicus subsp chromogenes	18	20.9
Staph hyicus subsp hyicus	14	16.3
Staph hominis	4	4.7
Staph simulans	2	2.3
Staph xyloesus	1	1.2
Unidentifiable	3	3.5

本 試驗에서 供試한 돼지 扁桃의 Staphylococcus spp 의 分離率은 86頭중 72頭에서 分離되어 83.7%였고, 그중 Staph aureus가 45.3%(39頭/86頭)로 分離率이 가장 높았고, Staph hyicus subsp chromogenes 20.9%(18頭/86頭), Staph hyicus subsp hyicus 16.3%(14頭/86頭), Staph. hominis 4.7%(4頭/86頭), Staph simulans 2.3%(2頭/86頭), Staph xyloesus 1.2%(1頭/86頭)의 種이 分離되었다.

또한 9例로 부터는 2種類의 Staph spp가 同時에 分離되었다.

반면에 Shimizu⁹⁾의 보고는 Staph hyicus subsp hyicus가 92.9%(117頭/126頭)로 가장 높았고, Staph aureus 57.1%(72頭/126

頭), Staph hominis 40.5%(51頭/126頭), Staph simulans 22.2%(28頭/126頭), Staph epidermidis 3.2%(4頭/126頭), Staph xyloesus 2.4%(3頭/126頭), Staph hemolyticus 1.6%(2頭/126頭), Staph hyicus subsp chromogenes 0.8%(1頭/126頭)의 8種이었다.

따라서 分離 菌種 및 菌種別 分離率에 많은 差異가 認定되었다.

分離된 Staph aureus에 대한 生物學的 檢査 結果는 표 2와 같으며 供試한 Staphylococcus aureus 39株의 生物型은 Hájek & Maršálek⁶⁾의 B型과 一致되었다.

分離된 39株의 Staph aureus에 대한 生物學

Table 2. Biological characteristics of 39 Strains of *Staph aureus* isolated from the tonsils of Pigs.

Characteristics	Positive	%
Coagulase		
Rabbit	39	100
Human	39	100
Cattle	0	0
Nitrate reduction	39	100
Pigmentation production	39	100
VP reaction	39	100
DNase	39	100
Thermostable DNase	39	100
Fibrinolysin	0	0
α -hemolysin	28	71.8
β -hemolysin	26	66.7
Crystal violet reaction	23	59.0

의 특성은 coagulase(rabbit, human plasma)外 5個 試驗에서 100% 陽性 反應을 보였고 fibrinolysin試驗에서는 모두 陰性으로 나타났다.

또한 溶血성은 α -hemolysin 71.8%, β -hemolysin 66.7%였고 crystal violet reaction은 59%의 陽性反應을 보였다.

結 論

1. 本 試驗에서 供試한 돼지 扁桃의 *Staphylococcus spp*의 保菌率은 83.7%(72頭/86頭)로 나타났다.

2. 돼지 扁桃에서 分離된 *Staphylococcus spp*의 菌種別 分離率은 *Staph aureus* 45.3%(39頭/86頭)로 가장 높았고, *Staph hyicus* subsp *chromogenes* 20.9%(18頭/86頭), *Staph hyicus* subsp *hyicus* 16.3%(14頭/86頭), *Staph hominis* 4.7%(4頭/86頭), *Staph simulans* 2.3%(2頭/86頭), *Staph xylosus* 1.2%(1頭/86頭)의 6種이었다.

3. 本 試驗에서 分離한 *Staph aureus*는 Hájek & Maršálek⁶⁾이 제안한 生物學的 性狀에 따라 生物型 B로 同定되어 先人들의 結果와 一致하였다.

參 考 文 獻

1. Puiverer G, pillich j, and Klein A. 1975. New bacteriophages of *staphylococcus epidermidis*. *J infect Dis.* 132 : 524-531.
2. Devriese L A. 1977. Isolation and identification of *Staphylococcus hyicus*. *Am J Vet Res.* 38 : 787-792.
3. Devriese L A, etc. 1978. *Staphylococcus hyicus*(Sompolinsky, 1953) comb. nov. and *Staphylococcus hyicus* subsp. *chromogenes* subsp. *Nov Int J Syst. Bacteriol.* 28 : 482-490.
4. Akatov A K, Hájek V and Samsonva T M. 1983. *The Staphylococci*, Jellaszewicz J ed. 125-127, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
5. Shimizu A. 1977. Isolation and Characteristics of bacteriophages from *Staphylococci* of chicken origin. *Am J Vet Res.* 38 : 1389-1392.
6. Hájek V, and Maršálek E. 1970. A study of *Staphylococci* isolated from upper respiratory tract of different animal species.

- III. Physiological properties of *Staphylococcus aureus* strains of porcine origin. Zentralbl. Bakteriol. parasitenkd. Infektionskr. Hyg I Orig. 214 : 68–74.
7. Takeuchi S. etc. 1985. Isolation and some properties of *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* from pigs, chickens, and cows. Jpn J Vet Sci. 47 : 841–843.
8. Oeding P, etc. 1972. A comparison of phage pattern and antigenic structure with biochemical properties of *Staphylococcus aureus* strains isolated from swine. Acta Pathol Microbiol Scand. B. 80 : 525–533.
9. Akira Shimizu, etc. 1987. Isolation of *Staphylococcus* Species from the tonsils of healthy pigs and phage patterns of isolates. Jpn J Vet Sci. 49(4) : 703–709.
10. Dimitracopoulos G, Kalkani-Boussakou H M and Papavassilou J. 1977. Animal fecal carriership and biotypes of *Staphylococcus aureus*. Appl Environ Microbiol. 34 : 461–464.