

<說苑>

鷓痘에 관한 여러 문제

술 允 成

1. 序 言

지난 4년동안鷓痘의豫防問題로 적지않은物議가 있었다. 1962年以前에는安養研究所에서生産된鳩痘毒鷓痘豫防藥이野外에서이따금鷓痘를誘發케한原因이되었다. 그래서1962年7월에 당시의安養研究所金永漢所長任의 주선으로金順在鄭榮錫兩所員의 도움을 얻어그당시에使用했든豫防藥製造用毒性의適否性을判別하는實驗에着手했다. 이研究는그다음해여름에完成되었다. 이研究에서 밝혀진事實로는 지난날에使用했든種毒이豫防藥製造(鳩痘毒豫防藥)에는適合치않다는것이다.

이結論에 뒤이어派生되지 않을수 없었던問題가 있었다. 그것은 어떤種毒을使用해서 빨리鳩痘毒豫防藥을 만들어야 하나 하는 것이었다. 그래서우리가實驗材料로始終一貫使用해서 그優秀性을認定한“미네소타株”의鳩痘毒을利用하는豫防藥製造試驗을 했다. 이당시에는生産이研究所에서民間會社로移管된후이고또民間會社에서는乾燥豫防藥을生産할수없는處地임에液體豫防藥을만들었다. 이豫防藥의免疫效果(發痘狀況과副作用의有無로判定)는네곳의養鷓場에있는約3,000首의 닭에試驗한反面에實驗室에서는豫防藥의有効期間設定에必要한實驗을했다. 이豫防藥試驗에서 얻은結論은첫째,發痘狀況이극히 좋았고 둘째,副作用은 전혀 없었으며 셋째,室溫에保存한豫防藥의有効期間은製造日字부터約1個月, 그리고 넷째, 2°C에保存한 것은製造日字부터約6個月間의有効性이 있음을實驗한 것이다.

이 일련의實驗結果는安養研究所의 주선으로農林部가首都微生物研究所로 하여금鳩痘毒鷓痘豫防藥을製造케 하였었다.首都微生物研究所에서는1963年後期에 첫製品을生産販賣했는데 그結果는그다지 좋지 않았었다. 즉一部地

域에서는豫防藥에 의한發痘가 되지 않았다. 그러나 여기서特記할 것은接種된 닭에서副作用이 있었다는例는 없었다.

이때筆者는液體鳩痘豫防藥의有効期間延長을 위한方案이講究되어야 할것을 생각하게 되었으며難問題의 열쇠는 벌써 잡혀있었다. 그러나畜産局에서는會議를 열고鳩痘毒豫防藥의生産을中止하는決議를 하는同時에 다시 지난날말썽이 많았고, 또 그후實驗을 거쳐 그不適當함이 밝혀진強毒株를 다시 쓰도록 하게 하였다. 그後 그決議가 다시鳩痘毒豫防藥도 함께 만들기로再決議가 되고 또 그後強毒株로 만든豫防藥은野外實驗用으로만使用한다는決定을 보기에 이르렀다(最終會議時는筆者도參席하였음).

그리고最終會議때 들은 이야기로,海外에서外國產鷓痘豫防藥을購入해서比較實驗을 할豫定이라는 말도 들었다.比較를 해서 어떤結論을 얻으려는지는 아무리 생각해도 알 수 없는 일이지만...? 왜냐하면 우리의豫防藥의缺點이 어디에 있느냐 하는 것은 이 일을한 사람이 모두 알고 있고 또 어떻게 하면 이缺點을打開할수 있다 하는 점도 우리는 알고 있는터이기 때문이다.

이야기는 다시 앞으로 돌아가서第3次決議에 의해서 만들어진強毒豫防藥이 어떠한結果를 가져다 주었고外國에서輸入한豫防藥으로施行한實驗에서 무엇을 얻었는지는 잘 알길이 없다. 지금까지 적은 것이 우리가 아직解決치 못하고 그렇다고 해서 좋은方案도 못찾고 있는鷓痘問題의概要이다. 이論文은 위에 적은問題를解決하려는意途에서 만들어졌으며 주로筆者 및共同研究의實驗資料의 그基礎를 두고 있다. 여기에서共同研究者諸氏의 사전승락을 못 얻은점 사과하며 우선 지금까지 알려진鷓痘毒과鳩痘毒 및 이의豫防藥이 지니는差異를表로 적어본다.

鳩痘毒과 鷄痘毒의 差異

바이러스 또는 豫防藥	鳩 痘 毒	鷄 痘 毒
養鷄家들이 부르는 이름 液體豫防藥의 有効期間 바이러스의 好發 部位 大雛나 成鷄에 대한 副作用	弱毒 約 1個月 以內(25°C) 約 6個月 (2°C) 毛根濾胞 無	強毒 一 皮內
CAM上의 發痘狀 CAM上의 充出血 鷄胎兒의 血管狀 鷄胎兒의 MDT ※※ 鷄胎兒의 斃死率	局限統合發痘 無變 또는 輕度 無變 또는 輕變 計算不能(죽지 않기 때문) 0~20%	擴散分離發痘 심한 恕張 3~4日 80~100%
中雛總排泄腔內接種試驗 中雛趾內接種試驗 中雛氣管內接種試驗 中雛腦內接種試驗	0 0 0 0~20%斃死	80~100%發痘 70~100發赤腫脹 50%斃死(100%發痘) 80~100%斃死

※ 漿尿膜

※※ 平均斃死時間

2. 豫防藥의 바이러스와 石炭酸含有量

鳩痘毒豫防藥의 경우, 單位容積의 豫防藥에 들어있는 바이러스의 量은 많을수록 豫防藥의 免疫力는 強力하고 또 有効期間도 길게 된다. 바이러스의 接種을 받는 鷄胎兒의 年齡이 어리면 어릴수록 바이러스의 定着과 增殖이 잘 되나 反面에 鷄胎兒의 發育이 中止되기 쉽다. 이와 반대로 鷄胎兒의 年齡이 많으면 많을수록 鷄胎兒의 發育中止率은 알아 지나 바이러스의 定着과 增殖이 不振할 수가 있다.

接種되는 바이러스의 量도 그러하다. 接種量이 적으면 鷄胎兒에게는 安全하나 發痘가 잘 되지 않으며 接種量이 많으면 短時間內에 發育中止된다. 이와같은 事實은 바이러스의 高力價나 低力價보다도 接種量에 심이 關係되는 것 같다. 또 이상과 같은 接種 바이러스의 量과 鷄胎兒의 發育中止와의 相互關係는 鷄痘毒의 경우 현저하며, 接種量과 定着率과의 相互關係는 鳩痘毒 및 鷄痘毒에서 모두 볼수 있는 일이다.

鷄痘毒豫防藥製造에 있어서는 鳩痘毒豫防藥의 경우와 좀 다르다. 鷄痘毒豫防藥의 單位 容積에 包含되는 바이러스의 量은 많다고 해서 반드시 좋은것이 아님을 벌써 잘 알려져 있는 사실이다. 여하간 여기에 따르는 여러 問題는 鷄痘毒豫防藥에 관한 項에서 言及하기로 한다.

防腐劑가 豫防藥에 첨가되는 가장 큰 目的은 抗原材料의 自家變質을 防止하는데 있다. 自家變質은 抗原材料에 들어있는 生體細胞의 酵素에 의한 것이다. 이 酵素는 一般消毒劑의 경우 0.2~0.5%의 濃度이면 不活化된다. 防腐劑의 理想的인 含有量은 豫防藥에 들어있는 自家變質源을 不活化시킬 수 있는 最少濃度임에 틀림없다.

豫防藥에 不足한 量의 防腐劑가 添加되면 비록 細菌의 汚染을 받지 않아도 豫防藥은 쉽게 變質이란 抗原의 破壞를 비롯한 豫防藥의 色彩, 粘度, 臭氣 그리고 膠質相等의 理化學的變化를 말한다. 過大量의 防腐劑가 添加될 경우에는 주로 抗原의 破壞만이 이루어진다.

防腐劑의 濃度와 抗原의 破壞速度에는 一定한 關係가 있다. 最適量을 지나는 防腐劑의 量은 이것이 클수록 抗原의 破壞速度도 빨라지며 最高量을 基點으로 해서 防腐劑의 量이 적으면 적을수록 自家變質에 의한 抗原의 破壞速度가 크다.

防腐劑의 最適濃度는 豫防藥의 膠質相을 左右하는 抗原材料인 組織의 含有量, 電解質의 種類 및 量, 그리고 保護劑의 種類와 量에 따라 달라지며 防腐劑의 狀態와 添加方法도 最適 濃度에 影響을 미칠 수 있다. 그러니까 防腐劑의 濃度는 液體鳩痘毒豫防液의 有効期間에 심한 變動을 부여하는 하나의 要件이 된다.

3. 保護劑로서의 글리세린(glycerin)의 條件과 鷄卵 및 鷄胎兒成分

바이러스를 비롯한 모든蛋白質은 이것이 液體에 들어있을 때 水化狀態(State of hydration)에 놓여있고 또 電氣적으로 2重層(Double layer)을 이룰 때 가장 安定하다. 安定하다는 말은 바이러스粒子에 理化學的 變化가 없게하며 따라서 바이러스의 粒子가 獨立的으로 浮游하는 狀態를 말한다. 이렇게 되게 하기 위해서 쓰여지는 物質을 保護劑라고 하며 保護劑로는 여러 가지가 있다. 그리고 液體鷄痘豫防藥의 경우 글리세린과 鷄胎兒成分을 保護劑로 使用하였다.

바이러스材料나 生바이러스백신에는 흔히 50% 緩衡글리세린溶液을 使用한다. 글리세린을 鷄痘백신에 添加한 目的은 두가지이다. 하나는 글리세린이 高粘度로 하여금 바이러스 또는 抗原을 保護하는 것이고, 다른 하나는 細菌의 汚染을 받기 쉬운 鷄胎兒백신(CAM材料)이기에 한 殺菌劑로 쓰여진 것이다. 글리세린의 20%濃度 內外이면 液體中의 細菌을 脫水시킬 수 있다. 緩衡液으로 만든 것은 鷄胎兒成分의 區區한 PH를 中性으로 이끌어 올리기 위한 것이다. 백신에 添加된 글리세린의 多少가 抗原의 免疫效果에 미치는 影響은 거의 없다. 그러나 글리세린의 質的인 差異는 백신의 免疫效果에 蹉跎을 갖다 준다. 즉 글리세린이 中性이 아니거나 또는 過多한 脂肪酸이나 그 밖의 不純物이 含有되어 있으면 바이러스나 抗原에 變化가 招來될 수 있다.

蛋白質은 좋은 保護劑이다. 脫脂牛乳, 各種動物의 血清, 鷄卵成分 또는 動物의 組織成分은 豫防藥製造에 있어서 흔히 쓰여지고 있는 保護劑이다. 이와같은 保護劑가 모두 加熱處理된 것이면 별다른 微生物學的인 問題는 없다. 그러나 닭에 쓰여지는 鷄胎兒源바이러스 生백신의 경우 生卵이나 新鮮한 닭의 血清이 역시 좋은 保護劑는 되나 이것을 使用함으로써 커다란 難關에 봉착할 수도 있다. 生卵이나 新鮮한 닭의 血清에는 닭의 病原體가 含有되어 있을 수 있기 때문이나 鳩痘毒이나 鷄痘毒 生백신에는 比較的 高濃度の 防腐劑가 첨가됨으로 血清에 의한 汚染度는 극

히 減少될 것이나 이 問題는 언제나 考慮되어야 하며 汚染度로 最少로 減縮시키는 것이 理論上 妥當한 製造法이라고 하겠다.

바이러스材料를 採取하고 남은 鷄胎兒를 生卵 대신 使用하는 것은 위에 지적한바 微生物學的 見地에서 좋은 方法이다. 卵黃이나 胎兒의 머리 또는 다리를 除去한 鷄胎兒成分만이 豫防藥에 添加되도록 하는 것은 豫防藥의 性狀 또는 모양을 좋게 한다는 사실에 유의함이 좋다.

4. 豫防接種된 部位에 典型的인 發痘가 되어야 닭은 免疫된다.

닭이 豫防接種되면 接種部位에 典型的인 發痘가 생긴다. 發痘에 次要되는 時間, 消退에 次要되는 時間 그리고 發痘程度는 같은 豫防藥이라도 닭에 따라 다르다. 어린 닭에 있어서는 일찍(3~5日) 痘發되어 늦게(接種後 15日경) 소퇴되거나 成鷄에서는 늦게(5~7日) 發痘되어 일찍(7~10日) 소퇴된다. 그리고 發痘程度에 있어서도 어린 닭은 充實하나 成鷄는 그렇지 않다.

여하간에 接種된 닭은 發痘되어야하며, 그래야 免疫이 부여 된다. 그러니까 豫防接種後 一定期間을 두고 發痘여부를 반드시 관찰해야 한다. 만약 發痘안된 것이 간혹 있으면 再接種해야 한다.

앞에 적은 典型的인 發痘란 다음과 같은 것이다. “스틱킹 Sticking”方法이건 “브러쉬 Brush”方法이건 局部的인 發痘가 있을때 典型的이라고 할 수 있다. 즉 後者の 경우 毛根濾胞를 中心으로 周邊에 發赤이 그치면서 發痘가 생겨야 한다. 鷄痘毒의 경우처럼 廣範한 發赤에 周圍血管의 怨張을 비롯한 浮腫 및 熱感을 띄우는 發痘現象은 반드시 닭이 鷄痘症狀를 내고야 말게 된다. 반면에 接種部位에 病痕 비슷한 變化만이 볼 수 있고 發赤이라 든가 물질같은 것이 생기지 않으면 發痘는 되지 않은 것이다.

發痘의 程度는 免疫效果와 比例되기 때문에 發痘程度를 잘 觀察 判斷하여 第2次 免疫時期를 決定하는데 參考로 하면 좋다.

鳩痘 및 鳩痘豫防藥은 生毒으로 만들어져 있다. 따라서 接種器具를 每 接種時마다 消毒한다

든가 또는 接種部位에 過多量의 消毒液이 남아 있을 때 바이러스는 죽게 되어 發痘치 못하게 하기 때문에 주의해야 한다.

좋은 鳩痘毒豫防藥(Brush法)을 使用하여도 發痘되지 않는 경우는 그밖에 또 있다. 毛根濾胞는 가끔씩 큰 털을 뽑은 곳의 것이 좋다. 솜털을 뽑아서 얻어진 濾胞에서는 바이러스가 흔히 定着치 못할 때가 있다.

鷄痘毒豫防藥(Sticking法)의 경우도 接種針의 缺陷에 基因해서 發痘치 않은때가 있다. 接種針에 기름이 묻어 있어서 豫防藥의 接着이 불가능할때 그러하다. 接種針에 끝이 파져 있지 않아서 豫防藥의 接種量이 적거나 없어서 發痘가 不實하거나 생기지 않을때도 있다.

5. 豫防藥接種에 의한 副作用

鳩痘毒豫防藥은 接種鷄에 대한 아무런 副作用이 없다. 그러나 鷄痘毒豫防藥은 때에따라 주목할 만한 副作用을 招來하며 이 副作用은 보통 接種後 1個月以內에 나타난다.

鳩痘毒豫防藥에 의한 副作用의 原因으로는 다음과 같은 것이 있다. 첫째, 鳩痘毒豫防藥에 뉴캐슬病毒이 汚染되어 있을때 이다. 뉴캐슬病毒은 일반적으로 鳩痘毒이나 鷄痘毒의 毒力을 增強시켜 준다. 물론 상당량의 病原性 뉴캐슬病毒이 汚染되어 있으면 이것 자체가 심한 副作用을 招來할 수 있다. 이 問題는 鳩痘毒豫防藥의 경우 그다지 問題가 되지않는다.

다음은 鳩痘毒豫防藥에 鷄痘毒이 汚染될 경우이다. 鷄痘毒은 鳩痘毒豫防藥으로 基礎免疫되지 않은 닭과 體內에 寄生虫을 保有하거나 또는 그밖의 原因으로 健康하지 않은 닭에 심한 副作用을 갖어 온다. 그러니까 第1次免疫用으로 使用된 鳩痘毒豫防藥이 鷄痘毒으로 만들어 졌거나 또는 그 豫防藥에 鷄痘毒이 汚染되었을 경우 그 程度에는 差異가 있으며 鷄痘毒單獨으로 일으키는 鷄痘의 症狀를 쉽사리 觀察 할 수 있다.

이와 같은 副作用은 다음의 세가지의 症狀로 알 수가 있다.

첫째, 典型的인 “鷄痘型” 症勢이다. 즉 벼슬이나 顔面에 發痘가 생기는 것이다

둘째, 典型的인 “디프테리型” 症勢이다. 즉 인 喉 및 氣管에 發症이 생기는 것이다.

셋째, 典型的인 痘瘡은 찾아 볼 수 없으나 體重이 減少되고 食慾不振, 元氣不足등의 症勢가 數週間繼續되면서 黑頭病이나 “코라이저(Coryza)의 症勢를 隨伴하는 症勢이다.

鷄痘豫防藥이 第1次免疫用으로 接種되었을때는 免疫成果를 期待할 수 없고 도리어 鷄痘를 誘發케 하는 原因이 되는 것이다. 물론 例外는 있다. 外國產(특히 美國產) 鷄痘毒豫防藥의 경우는 위의 可能性이 낮고, 國內生產品이라도 바이러스의 力價가 극히 낮고 닭이 健康하고 成鷄에 가까운 때는 위의 可能性이 낮아 질수 있다.

鳩痘毒豫防藥이나 鷄痘毒豫防藥이 接種될 닭에 限해서 最長 1個月以內에 앞에 적은 症勢가 나타나면 우선 豫防藥의 欠陷을 疑心해야 하며 이 患鷄를 黑頭病, 크라이저 또는 鷄디프테리아(이病原體는 鷄痘毒이 가장 代表的인 것임)라고 診斷하고 放觀하는 것은 극히 그 原因을 모르는 處事라고 하지 않을 수 없다.

6. 鷄痘豫防을 위해서는 당분간 鳩痘毒豫防藥만을 使用해야 한다.

鳩痘毒豫防藥의 長點은 첫째, 豫防藥에 含有되는 바이러스의 力價가 높을 수록 좋은 免疫效果를 거둘수 있기 때문에 製造課程이 용이하다. 둘째, 鳩痘毒은 닭에 아무런 副作用을 주지 않기 때문에 初生주를 비롯한 產卵鷄 그리고 웬만히 不利한 條件에 놓여 있는 닭도 언제나 接種될 수 있다. 반면에 鳩痘毒豫防藥은 닭으로 하여금 約 3~4個月間의 免疫期間을 賦興한다.

鷄痘毒豫防藥은 豫防接種된 닭으로 하여금 一生免疫케 하는 長點을 지니고 있다. 그러나 이 豫防藥의 種毒인 鷄痘毒은 副作用이 심해서 첫째, 豫防藥에 含有되는 바이러스의 力價를 調節해야 하며, 둘째, 基礎免疫이 成立된 닭에 限해서 接種될 수 있고 셋째, 健康하지 않은 닭에 接種될 수 없다.

그러나 위에서 말한 兩者의 長短點때문에 당분간 鷄痘毒豫防藥을 使用하지 말자는 것은 아니다. 그 理由는 아직 우리에게는 鷄痘毒豫防藥

製造에 必要한 基本的인 研究가 이루어져 있지 않기 때문이다. 아무런 基礎研究資料없이 鷄痘毒豫防藥을 生産하여 養鷄家에 供給 할 수는 없다. 만약 이 豫防藥이 닭에 接種되고 鷄痘가 野外에서 發生되었다고 하면 돈 받고 病주는 結果 밖에는 期待 할것이 아무것도 없기 때문이다.

혹자는 鷄痘毒豫防藥의 散發的인 效果를 치들고 鷄痘毒豫防藥의 獎勵를 主張하며, 어떤 養鷄家는 어린병아리에 鷄痘毒豫防藥을 接種함으로써 죽는 것은 죽드라도 살아남은 것은 成鷄일때 아무런 被害가 없으니 鷄痘毒豫防藥을 製造分配 하라고 한다는 이야기가 있다. 심지어 어떤 養鷄家들은 製造業者의 使用指針을 無視하고 鷄痘毒豫防藥 (安養中野株로 만든것)을 자기 마음대로 使用한다는 이야기도 있다. 豫防藥을 蒸溜水로 묽게 稀釋해서 使用하거나 또는 두個의 接種針中 하나를 부러트려 없애고 하나 만으로 接種하는 등이 그것이다. 이와 같은 일은 副作用이 심한 鷄痘毒豫防藥의 病原性を 低下시킨다는 뜻에서 理致에 맞는 일임에는 틀림은 없다. 그러나 豫防藥은 政府의 指示를 받아 生産業者가 만드는 것이고 使用者가 生産業者나 防疫樹立者의 製造方法이나 意見を 조절할수는 없는 것이다. 왜냐하면 쓸수 없는 有害한 모든 鷄痘毒豫防液이 모다 同一치않다. 그러니까 使用者가 물타고 接種量을 주린다고 해서 언제나 同一한 效果를 얻지 못하기 때문이다. 바꾸어 말해서 力價가 높은 것이면 물을 더 타야 하고 力價가 얇은 것이면 물을 얇타야 하는 것을 使用者는 調節치 못 할 뿐더러 病原鷄痘毒의 野外散布를 助長치 않을수 없기 때문이다.

무릇 모든 豫防藥이 그러하듯이 豫防藥에 의한 防疫成果의 僅少한 欠失은 그렇다 치드래도, 豫防藥이 疾病의 源泉이 된다고 하면 散發的인 發生은 고사 하고 라도 단 1%의 發病源이 되는

豫防藥은 完全히 그 豫防藥의 價値를 喪失되었다고 보아야 할것이다. 바꾸어 말 해서 한 豫防藥이 野外에서 鷄痘의 發生을 갖어 왔다고 보면 이로 因한 病原바이러스의 分布相은 매우 달라지게 되기 때문이다.

日本을 비롯한 여러 小規模養鷄國에서 鷄痘毒豫防藥을 專用하는 理由도 위에서 指摘한 疫學的인 메에 基因하는 것이 아닌가 생각 된다.(여기서 特記해야 할것은 日本의 中野株로 만든 豫防藥의 免疫期間이 다른 것 보다 실사 1~2個月 길다 해도 이것이 鷄痘毒은 아니며, 免疫期間의 長短에 關한 것은 實驗해보아야 할 것임)

여하간에 아무런 基礎研究없이 鷄痘毒豫防藥을 生産하는 現在의 方針이나 計劃은 鷄痘의 疫學的 考慮가 完全히 欠如된 處事라 하지 않을수 없고, 이와같은 無知에 가까운 일은 곧 中止되고 成功的인 鷄痘毒豫防藥에 關한 研究가 完成될때 까지 保留해야 한다.

7. 提 言

1. 鷄痘毒豫防藥에 關한 다음과 같은 研究가 이루어져야 한다.

- a) 乾燥백신의 生産試驗
- b) 液體백신의 保護劑에 關한 試驗

2. 鷄痘毒豫防藥에 關한 다음과 같은 研究가 이루어져야 한다.

- a) 副作用없는 完全한 豫防藥製造에 必要한 基礎試驗
- b) 現在 使用中인 鷄痘毒樣豫防藥의 使用中止.

3. 基礎研究 및 野外實驗資料없이 豫防藥製造用毒株와 豫防藥製造方法의 選定 및 變更을 하지 말것.

4. 鷄痘毒豫防藥에 關한 一切의 學術的인 것을 제공 할 것.

<筆者=서울大獸醫學科副敎授·獸醫學博士>