

## 소 蕃 殖 障 碍 (3)

— 先天性 또는 遺傳性障碍 —

李 鉉 凡

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

### 緒 論

소의 蕃殖障碍의 가장 흔한 原因은 여러 가지 感染症에 기인한다는 것은 사실이지만 이러한 感染症에 대해서는 그 豫防 및 治療方法이 잘 講究되어 있다. 그러나 先天性 또는 遺傳性原因에 기인하는 不妊症은 治療하기 困難할 때가 많을 뿐만 아니라 後孫들에 遺傳되는 일이 많기 때문에 매우 重要한 意義를 가진다고 할 수 있다. 不妊症의 先天性 또는 遺傳性原因을 生殖器의 一定한 解剖學的缺損症에 기인되는 것과 不明하며 確記하기 어려운 遺傳的原因에 기인하는 것으로 大別할 수 있다. 種牝牛의 先天性 또는 遺傳性精子畸形, 間性, 陰囊丸 등에 기인하는 蕃殖障碍도 있으나 이러한 것들은 檢査하기가 비교적 쉽기 때문에 여기에서는 種牝牛에 기인하는 것만을 論述하고자 한다.

### 生殖器의 遺傳性 또는 先天性缺損症(畸形)

遺傳性缺損症(畸形)은 一般적으로 한 개의 遺傳子의 영향에 기인한다. 어떤 遺傳子는 어떤 한 가지 性에만 影響을 끼치지만 어떤 것은 암소와 수소의 兩者를 침범한다. 缺損症의 程度가 심한 암소에서는 첫 交配 때부터 蕃殖障碍가 나타나지만 缺損症이 심하지 않은 암소에서는 老齡에 가서야 비로소 나타날 수도 있다.

**卵巢發育不全症(Hypoplasia of Ovary):** 이 畸形은 한 개의 劣性普通染色體의 遺傳子에 의하여 決定된다. 그리고 이 因子는 암소와 수소에 同比率로 침해한다. 침범된 卵巢는 部分的으로 發育이 不全하게 될 수도 있고 完全히 發育不全이 될 수도 있다. 發育不全의 程度와 發育不全이 片側性인가 兩側性인가에 따라서 不妊이 나타나게 된다. (사진 1)兩側性發育不全이 있는

處女牛는 無發精으로 된다. Sweden의 Highland 種 登錄牛에서 이 畸形의 根源을 追跡하여 본 結果 1900년에 出生한 2頭의 種牝牛에 기인되었음을 알게 되었다고 한다. 卵巢發育不全의 암소 중 87.1%가 左側性이고, 4.3%가 右側性이며, 9.6%가 兩側性이었다고 한다. Sweden의 Highland 種 處女牛에서의 이 畸形은 直腸 檢査로서 9月齡때 確認할 수 있었다고 한다. 또 部分的發育不全과 完全發育不全은 거의 同率로 나타났다고 한다. 이 畸形은 相當한 期間 동안에 걸쳐 反復 直腸 檢査에 의해서 또는 剖檢時에만 確認될 수 있다.

發育不全의 卵巢는 發育이 不安全하여 卵巢의 一部分 또는 全體가 正常數의 原始卵胞를 形成하지 못한다. Settergren(1964)에 의하면 正常 處女牛의 兩側卵巢의 原始卵胞數는 6,800~100,000(平均 50,700)인데 반하여 片側性發育不全牛의 것은 19,000~23,000이고 兩側性部分的發育不全牛에서는 500 以下이고 兩側性 完全發育不全牛에서는 전혀 濾胞가 없었다고 한다. 處女牛에서 發育不全의 卵巢는 매우 작아서 位置를 찾기가 어렵고 얇고 좁은 단단한 구조물로 보이며 甚한 例에서는 卵巢靱帶의 上緣에 索狀肥厚物로 보인다. 完全發育不全의 卵巢는 全體적으로 萎縮되어 있고 部分的發育不全의 卵巢는 內側의 1/2 또는 2/3가 위축되어 있다. (사진 1)또 어떤 例에서는 卵巢의 半이 약간 융기하여 완두콩처럼 보이는 것도 있다. 만약에 卵巢의 表面이 黃體癥痕으로 인하여 꺼칠할 때에는 卵巢가 正常機能을 하고 있다고 생각해야 한다.

片側性發育不全에서는 生殖管의 管狀部가 正常發育한다. 그러나 兩側性發育不全에서는 管狀部가 매우 작고 幼稚하며 發情이 일어나지 않으며, estrogen의 缺乏으로 인하여 二次性徵이 나타나지 않는다. 그리고 兩側性完全發育에서는 處女牛가 수소와 같이 다리가 길고 骨盤이 좁으며 乳房發育도 貧弱하며 子宮은 작고 단단

하다. Settergren의 報告에 의하면 耳의 白色의 程度는 卵巢의 發育不全과 密接한 關聯을 가진다고 한다. 즉 Sweden의 Highland種 處女牛 中 耳가 完全히 또는 거의 白色인 것은 모두가 卵巢發育不全이었으며 反對로 耳가 黑色 또는 赤色인 것은 거의가 正常이었다고 한다.

이 畸型의 抑制를 위해서는 罹病牛를 索出하여 淘汰하는 것이 좋다. 一般의 兩側性發育不全은 드물며 또 不妊으로 인하여 일찍 殺處分되지만 片側性 또는 部分的發育不全牛는 蕃殖에 사용될 위험성이 크다. 이 畸型은 生殖腺刺戟 hormone이나 estrogen療法에 無効하다. 이 畸型의 診斷에 있어서는 特히 成牛의 非機能性 또는 萎縮卵巢, 處女牛에서의 營養失調 또는 飼料量不足에 기인하는 性的成熟의 遲延이 關聯되어 나타나는 작고 非活動性인 卵巢와 混同되지 않도록 鑑別되어야 한다.

**生殖腺缺損症(Gonadless Condition)**: 牛에서 片側 또는 兩側生殖腺缺損症에 대한 報告는 드물다. Lagerlot 및 Boyd는 1個만의 卵巢를 가지는 單角子宮(uterus unicornis)의 1例를 報告하였으며, Fincher는 한 암소가 각각 다른 수소와 交配하여 出生한 3頭의 處女牛가 生殖腺의 完全缺損症이었음을 報告하였다.

生殖腺缺損症牛는 蕃殖年齡에 이를 때까지는 正常으로 보였으나 發情이 나타나지 않고 乳房發育도 없었다고 한다.

**Muller管의 分節狀形成不全症(Segmental Aplasia of Mullerian Duct) 및 非穿孔處女膜(Imperforate Hymen)**: 이 畸型은 원래 Shorthorn種의 白色 處女牛에 가장 빈발(約 10%)하기 때문에 white heifer disease라고도 불려 왔다. 그러나 그밖의 栗色에 白色이 섞이거나 赤色の Shorthorn種, Angus種, Holstein種, Jersey種, guernsey種, Ayrshiro種 및 其他種에도 發生한다. Spriggs는 이 畸型이 白色遺傳子와 連鎖關係를 가지고 限性遺傳을 하는 單一劣性遺傳子에 기인한다고 하였다. Fincher 및 Williams는 Holstein牛群에서는 수소를 그의 딸소들과 近親蕃殖시킴으로써 이 畸型이 發生한다는 것을 觀察하였다. Gregory, Regon 및 Meade는 上記한 報告를 근거로 하여 이 畸型은 分明히 普通染色體에 있는 單一劣性遺傳子에 기인하며 이 遺傳子와 homo인 수소와 近親蕃殖시킬 때 암송아지에만 限性的으로 不妊이 일어난다고 하였다. 이 畸型의 病變은 一定하지 않고 多樣하다. (사진 2~10)

(1) 輸卵管의 分節狀形成不全症——이것은 매우 드물다. (Swiss에서의 調査에 의하면 2,230頭中 2例에서 觀察되었다고 함)



사진 1 兩側性卵巢發育不全症

(2) Muller管의 分節狀形成不全症——이것은 畸型이 兩側性이기 때문에 不妊이 된다. 여기에는 ① 處女膜의 緊縮 ② 膣上部, 子宮頸 또는 子宮體의 缺損 ③ 좁은 形成不全帶 또는 子宮體附近的 畸型으로 인한 子宮體의 囊狀擴張(사진 10) 등이 있다. 흔히 子宮의 頂上部가 囊狀으로 擴張하여 黃褐色 또는 暗赤褐色의 粘液을 含有한다. 이 擴張部의 크기는 작은 것에서부터 4個月된 娠子宮大에 이르기까지 多樣하며 粘液의 量도 數 ml에서 4 liter程度에 達한다. (사진 8, 9) 이 擴張의 頂上部의 形態도 卵圓形, 球形 또는 거의 正常子宮의 모양을 가지지만 壁이 얇고 쉽게 波動이 일어난다. 드물게는 이러한 囊狀擴張이 子宮頸近處에 생긴 例도 있다. (사진 2) 以上の 여러 가지 畸型和 子宮角이 交互로 收縮 및 擴張된 것을 Muller管의 分節狀形成不全症이라고 부른다.

(3) 索狀體——드물게는 膣, 子宮頸 및 子宮이 있어 할 附近에 2개의 平行하는 10~25cm의 索狀構造物이 나타난다. 이것은 보통 膣의 上部와 子宮角 또는 子宮角痕跡의 사이에 位置한다. 이 索狀體가 한 개로 融合하여 痕跡인 子宮頸를 形成하고 있을 때도 있으나 매우 不完全하다. 膣는 짧고 좁거나 또는 後部가 擴張되어 粘液이나 膿을 含有할 수도 있다. 이 索狀體는 發育停止된 Muller管의 痕跡物이라고 생각되거나 原始



사진 2 片側性粘液子宮頸 및 粘液子宮을 形成하고 있는 重複子宮, 左側子宮角은 妊娠 50日 정도로 擴張되고 右側卵巢에는 黃體가 形成되어 있다.

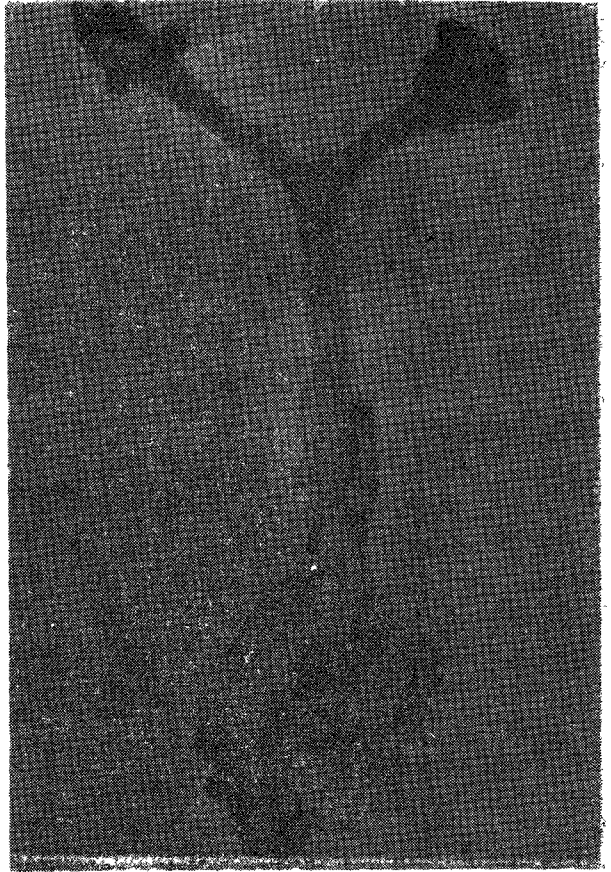


사진 3 White heifer disease. 臍, 子宮頸 및 子宮의 發育不全을 일으킨 例.

Wolff 管의 遺殘物이라고 하는 사람도 있다.

(4) 臍 및 Muller 管系의 發育停止 또는 形成不全症 — 매우 드물게 나타나며 正常的인 臍, 子宮頸 또는 子宮의 缺如가 特徵이다. (사진 3)

(5) 單角子宮(Uterus Unicornis) — 子宮角의 分節狀 形成不全症은 드물다. 萬一 片側子宮角에만 나타났을 때 이것을 單角子宮이라고 한다. 이러한 牛는 妊娠될 수도 있으나 一般적으로 不妊이며 發情週期가 지연되고 受胎가 된다 하더라도 여러번 交配시켜야 成立된다. 普通 右側角이 缺損되고 左側角이 正常인 例가 많으나(約 70%) 이와 反對인 경우도 있다.

先天性子宮腺缺損症(Congenital Lack of Endometrial Gland) : 이 畸形은 매우 少數의 處女牛에서 發生例가 報告되었다. 이때는 子宮內膜에서 黃體退縮에 必要한 黃體融解因子를 生成하지 못함으로써 發情이 오지 않고 永久黃體가 생긴다. 人爲적으로 黃體를 除去하

면 3~4日 안에 發情이 일어나지만 그 다음의 黃體가 다시 永存한다. 이 畸形이 先天性인지 遺傳性인지는 不明하다.

**子宮頸의 畸形(Abnormalities of Cervix) :** 牛에서 이 畸形에 關係서는 不明하지만 드물게 分節狀 形成不全症 때에 粘液子宮(mucometra)이 생기는 외에 子宮頸이 囊腫狀腫脹이 생길 때가 있다. 腫脹部의 內部에는 粘液을 含有하며 大部分의 牛는 交配가 不能하게 된다. 이 畸形은 頸管內에 子宮 Catheter를 插入해 놓고 直檢함으로써 診斷된다.

**重複外子宮口(Double External Os of Cervix) :** 이 畸形은 Muller 管의 融合失宜에 기인한다. (사진 5) 各種의 乳牛나 肉牛에 發生하는데 Van-loen에 의하면 이 畸形의 發生率은 牛의 0.1~18.2%(平均 0.3~7.0%) 이라고 한다. 이 畸形은 遺傳性이며 單一劣性遺傳子에 의하여 전파된다. 이 畸形으로 交配가 障礙되지는 않음

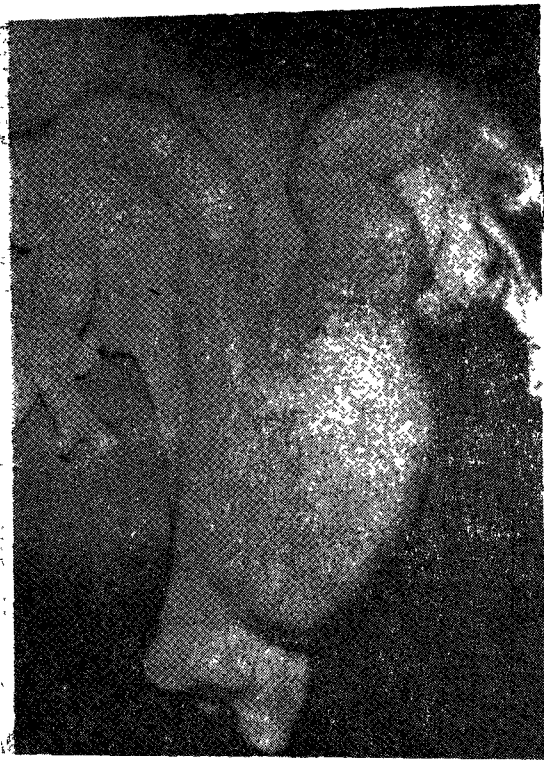


사진 4 子宮頸의 分節狀形成不全症, 子宮은 妊娠 2個月 정도와 類似하다.



사진 5 Muller 管內側壁의 永存에 의한 重複外子宮口

며 보통 不妊症檢査, 分娩 또는 屠殺時에 發見된다.

病巢는 흔히 子宮頸外口의 後方에 幅 1.5~5cm의 한 組織帶로서 나타나는데 陰鏡檢査를 하면 마치 2개의 口가 있는 것처럼 보일 수 있다. 예에 따라서는 眞正한 2개의 外子宮口가 있고 2개의 口를 分離시키고 있는 한 줄기의 組織이 頸管後部까지 延長하고 있는 것도 있다. 또 드물게는 各各의 子宮角에 開口하는 2개의 頸管 사이에 完全한 中隔을 가지고 있는 重複子宮頸(double cervix) 또는 重複子宮(uterus didelphys)을 이루는 예도 있다. (사진 2) 또 어떤 예에서는 重複子宮頸에서 2개의 頸管 사이의 內側中隔이 後方으로 10~15cm까지 延長하여 臍前方이 二重으로 보이게 되는 것도 있다.

孺病牛는 一般의으로 妊娠하여 正常分娩한다. 그러나 드물게는 胎兒의 一部分이 組織帶의 어느 한 쪽으로 通過하여 難産을 招來할 수 있다. 이때는 이 組織帶를 切開해 주면 바로 解消된다. 가끔 胎盤이 이 組織 줄기에 걸리는 경우도 있다. 非妊牛를 陰檢査해 보면 臍前方에서 손가락이 이 組織帶周圍를 通過하게 된다. 만약 Muller 管의 內側壁이 子宮頸의 後方에 永存할 때에는 眞正한 重複子宮頸 또는 重複子宮이 出現하는 것처럼 보인다. 金屬 catheter 나, 探子 또는 작은 forcep를

同時에 插入해 봄으로써 頸管內에 帶 또는 眞正한 二重子宮頸이 있는지를 알 수 있다. (사진 5)眞正한 重複子宮頸이나 重複子宮例에서는 頸이 正常보다 넓고 平平한 것을 알 수 있다. 頸管後方에 組織帶가 있거나 外子宮口가 重複된 牛를 直腸檢査해 보면 이것이 肥厚部와 같이 感知될 수도 있지만, 特히 經産老牛에서는 마치 轉位되거나 큰 頸처럼 생각될 때가 많다. 이 畸型의 大部分은 陰檢査를 하지 않고서는 診斷하기 어렵다.

重複子宮頸을 가지는 眞正한 重複子宮의 牛에서 人工受精을 시키면 精子가 排卵이 일어난 卵巢의 反對側의 頸內에 沈着될 수 있기 때문에 受胎가 지연될 수 있다. 胎兒의 着床에는 한 개의 子宮角만 關與하기 때문에 流産, 早産, 後産停滯, 不妊 등이 正常牛보다 더욱 頻發하게 된다. 畸型이甚한 牛는 診斷되면 바로 淘汰해야 하며 새끼들도 蕃殖牛로 사용해서는 안 된다. 頸後方の 組織帶와 같은 畸型이 심하지 않은 예는 外科의으로 쉽게 除去시킬 수 있다. 만약에 頸에 있는 帶가 크고 頸管內 깊이까지 연장되어 있는 예는 授精이나 分娩에 支障이 없기 때문에 그대로 放置하여도 無關하다.



사진 6 White heifer disease 非穿孔處女膜이 粘液膿, 粘液子宮頸, 粘液子宮을 일으킨 例.



사진 8 單角子宮囊腫 안에 濃縮된 粘液體를 含有하고 있다.



사진 7 單角子宮

其他의 子宮頸畸形: 其他의 異常에는 ① 短子宮頸 ② 頸輪發育缺損 ③ 處女牛의 1~3%에서 볼 수 있는 迂曲急傾斜되거나 橫輪이 肥大되어 人工授精 pipette가 通過되지 않는 子宮頸 등이 있다. 短子宮頸이나 發育不全頸의 處女牛에서는 종종 子宮內膜으로 인하여 不妊이 생기지만 迂曲狹穿子宮頸은 흔히 粘液을 含有하여 多數의 精子가 頸管을 通過하지 못함으로써 不妊이 생긴다. ④ 子宮頸肥大는 Brahman 種 또는 交雜 Brahman 種牛에서 特히 多經産牛에서 흔히 發見되는데 子宮頸은 直徑 10~15cm, 길이 15~20cm에 達한다. 이것은 흔히 石灰化胎兒와 混同되기 쉽다. 이 肥大子宮頸은 크고 무겁기 때문에 臍을 前下方으로 당김으로써 氣臍(pneumovagina)을 形成하고 臍에 尿를 充滿할 때가 있다. 이 子宮頸肥大의 原因은 不明하지만 特히 人工蕃殖하는 牛에서 子宮內授精을 못하게 될 때는 不妊이 되기 쉽다. 그러나 子宮頸肥大가 難産을 招來하지는 않는다. 이러한 牛에서 不妊이 생기는 原因은 人工授精時의 頸固定의 困難 및 pipette 挿入困難 또는 精子通過障礙에 기인한다. 子宮頸肥大牛도 自然交配시키면 妊娠이 잘 되며 子宮의 크기도 正常이다.

重復子宮頸, 迂曲子宮頸, 擴張 또는 胞囊을 形成한 子宮頸을 가지고 不妊되는 處女牛는 遺傳性일 可能性이



사진 9 左側子宮角의 分節狀形成不全症. 子宮內에 濃縮된 粘液을 含有하고 있다.

있기 때문에 淘汰하여야 한다. 그러나 이러한 牛도 反復하여 自然交配 또는 人工授精시켜 보면 受胎될 수도 있다. 人工授精시킬 때에 Pipette를 頸管上部까지 깊숙히 挿入하기가 困難하지만 授精用 Pipette나 작은 金屬子宮 Catheter를 잘 使用하면 精液을 適當量 注入시킬 수 있다. Angus種과 Jersey種과 같이 小型種의 處女牛에서는 子宮頸이 正常이면서도 작은 例가 종종 (0.1%)있는데 이런 경우에도 上記한 方法으로 人工授精시키면 된다. 또한 diencstrol 5mg를 注射해 주면 5~25時間以內에 子宮頸이 擴張될 수 있다. (發情期에 estrogen을 大量 使用하면 受胎率이 低下된다) 子宮頸 및 頸管을 發達시킬 目的으로 estrogen을 數週間隔으로 數回注射하는 사람도 있다.

上述한 여러 例의 大部分에 있어서 子宮頸管은 子宮內粘液의 排出不能에 起因하여 粘液子宮(mucometra)이 생기지 않는 限 完全히 閉塞되지는 않는다. 드물지

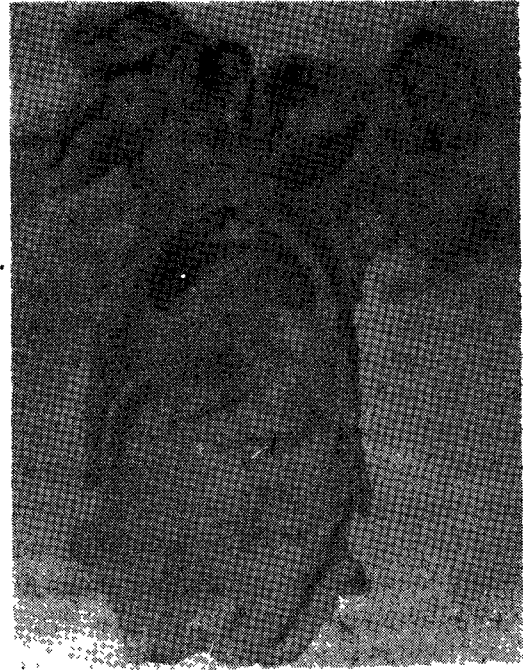


사진 10 兩側子宮角 및 子宮頸의 分節狀 形成不全症.

만 子宮頸의 畸形을 가진 牛에서 自然交配나 人工授精으로 受胎가 되지 않는 例에 對해서는 精液을 針을 利用하여 直腸壁이나 膈壁을 통하여 子宮腔內 또는 成熟卵胞가 생겨 있는 卵巢 쪽의 卵巢 및 剪採附近에 注入할 수 있다. 이와 같이 子宮頸을 通하지 않는 方法은 권장할만한 것은 못 된다.

**膈의 發育缺損 (Developmental Defects of Vagina):** 膈의 發育異常에는 ① 드물게 膈後部를 閉塞시키는 部分的永久處女膜 또는 非穿孔處女膜 ② Muller管內側壁이 膈前方內에 殘存하여 흔히 外子宮口의 直後方에 新鮮한 帶로 보이거나, 또는 後方으로 8~15cm 延長하여 重複子宮頸과 關聯하는 中隔膈(septate vagina)을 形成하는 內側中隔처럼 보이는 것의 두 가지가 있을 뿐이다. 이런 畸形의 大部分은 遺傳性인 것으로 생각된다. (사진 3, 5, 6)

어린 處女牛에서는 흔히 얇고 구멍이 뚫린 處女膜 또는 前庭과 膈의 連接線部位에 後前方으로 뻗는 帶가 出現하는데 이런 것은 生殖道의 閉塞을 일으키지 않으며 交接時에 쉽게 破壞되기 때문에 큰 意義는 없다. 處女膜이 非穿孔性일 때는 이것을 white heifer disease라고 稱한다. 이 病은 前述한 바와 같이 여러 種類의 牛에도 發生하지만 特히 白色 Shorthorn種에 發生이 많

기 때문에 모든 白色 Shorthorn 種 處女牛은 송아지 때에 freemartin 과 마찬가지로 檢査해야 된다고 한다. Spriggs 는 非穿孔處女膜 또는 分節狀形成不完全症의 因子를 保有하는 것으로 보이는 Shorthorn 種 種牡牛는 暗栗色 또는 赤色の 牝牛에만 交配시킬 것을 권장하고 있다. white heifer disease 罹病牛도 規則的인 發情週期와 發情症狀을 나타낸다. 生殖管內에는 黃褐色 또는 發情期出血로 인하여 赤褐色을 띄는 粘液을 含有하는데 그 量은 數 litir 에서 數 gallon 까지 達한다. 人工授精은 不可能하며 自然交配시키면 出血 및 怒噴을 일으킨다. 또 處女膜의 破裂 또는 子宮蓄膿도 생길 수 있다. 만약 膣擴張이 심할 때에는 交配後 또는 處女牛에서는 成熟前에 怒噴이 일어나고 腹部收縮時 또는 橫臥할 때 마다 膣唇 사이에 處女膜이 突出한다. 裏急後重과 함께 排尿頻數도 나타날 수 있다. 膣이 심히 擴張되면 膀胱은 壓迫萎縮되고 膀胱破裂로 인하여 尿毒症과 腹膜炎이 일어나는 例도 있다. (사진 6)만약 子宮에 粘液이 蓄積될 때에는 子宮角이 妊娠 60日齡 以上 程度까지 膨大될 수 있다. Muller 管의 分節狀形成不全 때에 粘液으로 充滿된 子宮角도 妊娠으로 誤診되기 쉽다. 만약 完全한 處女膜을 가지는 處女牛에 授精이 되었을 때에는 難産될 수 있는데 이때에는 膣의 背壁 및 兩側壁을 切開하면 完化된다.

罹患牛에 대해서는 癲醉시킨 후 非穿孔處女膜의 가장 堅히 隆起하는 部位를 切開하고 이어서 四方으로 切開해 준다. 만약 蕃殖시키고자 할 때에는 前庭膣輪을 陰鏡으로 2~3日마다 2週間 擴張시켜 주도록 한다. 그러나 前庭膣緣이 너무 狹少한 것에서는 難産이 일어나기 때문에 豫後가 不良하다.

**Wolff 管(中腸管) 또는 Gartner 管의 異常:**牛에서 原始中腸管(wolff 管)의 遺殘物인 Gartner 管의 畸形은 비교적 많으며 이것이 遺傳性인지는 不明하다. 正當的으로 Gartner 管은 2개이며 膣床의 粘膜下에 있으나 確認되기 어렵다. 이 管이 子宮頸으로 走行하는 經路中에 多發性囊腫을 形成하거나 한 개의 길고 꼬인 帶를 形成하여 液體를 充滿할 때가 있다. 드물게는 感染으로 膿瘍을 形成할 수도 있다. 이 管에 結石이 形成된 例도 報告되었다. 必要에 따라서는 이 管을 쉽게 切開해 출수도 있지만 蕃殖에는 支障을 招來하지 않으므로 그대로 放置한다.

牛에서 遺傳에 기인하는 其他의 不妊症 : (1) Freemartin——卵性 兩性雙胎兒의 約 90%에서 나타나는 암송아지의 不妊症은 遺傳性이다.

(2) 間性(Intersex)——牛에서도 가끔 觀察되는데 이것이 羊이나 豚에서처럼 遺傳性인지는 不確實하다.

(3) 思牡狂 또는 卵巢囊腫——이것도 遺傳性要因에 영향을 받는데 이 卵巢囊腫에 對한 遺傳的素因은 높은 泌乳量과 密接한 關聯을 가진다고 한다. 分明히 卵巢囊腫은 卵巢囊腫牝牛에서 태어난 딸소와 어떤 特定한 種牡牛의 딸소에 頻發한다. 其他 近親蕃殖과 不妊症, 乳生産量과 不妊症의 關係에 對해서도 많은 研究가 있으나 아직 不明하다.

## 結 論

以上으로 先天性 또는 遺傳性原因에 의한 암소의 不妊症에 對하여 外國의 文獻을 근거로 簡單히 記述하였다. 우리나라에서는 아직 文獻上의 報告가 없으나 實際 臨床에서는 이러한 原因에 의한 蕃殖障碼가 不少하게 있을 것으로 推測되는데 特히 徹底한 臨床檢査로서 遺傳性要因에 의한 蕃殖障碼牛는 索出하여 이것을 淘汰하도록 하여야 할 것이다.

## 參 考 文 獻

1. Boyd, W.L.: A clinical study of white heifer disease. Cor. Vet. (1944) 34: 337.
2. Fincher, M.G. and Williams, W.L.: Arrested development of the mullerian ducts associated with inbreeding. Cor. Vet. (1926) 16: 1.
3. Gregory, P.W., Regan, W.M. and Mead, S.W.: Evidence of genes for female sterility in dairy cows. Genetics (1945) 30: 506.
4. Rendel, J.M.: White heifer disease in a herd of dairy shorthorns. J. Genet. (1952) 51: 89.
5. Roberts, S.J.: An unusual condition associated with uterus unicornis in cattle Cor. Vet. (1950) 40: 357.
6. Roberts, S.J.: Veterinary obstetrics and genital diseases. 2nd ed., Published by the Author, Ithaca, N.Y. (1971)
7. Settergren, I.: The relationship between body and ear color and ovarian development in females of the Swedish Highland breed, Proc. 4th Intern. Congr. on Animal. Reprod., Hague (1961) Vol. IV, 752.
8. Settergren, I.: The number of primordial follicles in clinically normal and hypoplastic heifer ovaries, 5th Internat. Congr. on Animal Repr-

- od., Trento (1964) Section IV, 188.
9. Skjerven, O.: Conception in a Heifer after deposition of semen in the abdominal cavity, *Fert. Steril.* (1955) 6 : 66.
  10. Spriggs, D.N.: White heifer disease. *Vet. Rec.* (1946) 58 : 405 and 415.
  11. VanLoen, A.: A contribution to the knowledge of the double cervix condition in bovine cattle. *CThesis, Univ. of Utrecht, Scheltema and Holkema, Amsterdam* (1961).
  12. Young, G.B.: Genetic aspects of fertility and infertility in cattle. *Vet. Rec.* (1953) 65 : 271.
  13. Zemjanis, R., Larsen, L.L. and Bhalla, R.P. S.: (1961) Clinical incidence of genital abnormalities in the cow, *J. Am. Vet. Med. Ass.*, (1961) 139 : 1015.