

# 反芻獸卵巢의 組織化學的研究

郭 守 東

李 且 秀

慶尙北道家畜保健所 北部支所

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

## 緒 論

卵巢는 辜丸과 마찬가지로 二重의 機能을 가지고 있는데 이 機能은 生殖細胞의 生成과 內分泌의 機能이며 鳥類를 除外한 모든 哺乳動物의 辜丸은 腹腔內에서 發生한 다음 陰囊內로 移動을 하게 되지만 卵巢는 腹腔內에 그대로 殘留하게 된다. 大部分의 哺乳動物의 卵巢는 胚上皮라 하는 單層의 立方 혹은 短圓柱狀 上皮細胞로 被覆되어 있으며 이 上皮細胞層 直下에 白膜層이 있고 그 다음에 各種 크기의 많은 卵胞들이 있으며 이 卵胞가 發育함에 따라 排卵 및 黃體形成과 退化 등의 變化가 일어나게 된다. 따라서 動物의 種類나 性週期에 따라 卵巢의 形態學的 變化가 相異하게 되며 兩側卵巢間에 있어서도 動物에 따라서는 機能의 差異를 認定하고 있으며<sup>14)</sup>, 한편 卵巢의 이와같은 組織學的 變化에 따른 卵巢의 機能을 알아보기 위하여 組織化學의 方法에 依한 研究가 行하여지고 있다.

그러나 反芻獸의 卵巢에 있어서는 主로 黃體 및 囊腫 등에 關해서는 대체로 잘 알려져 있으나<sup>4, 10, 12, 14, 19, 20, 23)</sup>, 正常卵胞와 退縮卵胞 및 間質腺組織 등에 關한 組織化學의 研究는 극히 稀少하고 不明한 點이 많아 著者 등은 在來山羊 및 韓牛의 卵巢에 關해 組織化學의 方法에 依한 卵胞 및 間質腺組織 등의 本態를 파악하고 現在 卵巢囊腫의 治療에 human chorionic gonadotrophin (HCG) 외에도 合成副腎皮質 호르몬劑인 dexamethasone 또는 betamethasone 등을 應用하고 있으므로<sup>24-29)</sup> 在來山羊에 dexamethasone 을 注射한 後 이들 卵胞 및 間質腺組織 등에 關한 組織化學의 變化를 관찰한 바 이에 그 結果를 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

材料 : 大邱市 屠畜場, 釜山市 屠畜場 및 安東市屠畜

場에서 屠殺되는 約 5歲 以上の 韓牛 50頭와 大邱 慶山 및 安東地方에서 屠殺되는 約 6月齡 以上の 在來山羊 30頭에 對한 卵巢를 各各 切取하여 實驗에 供하였고 2年生 在來山羊 2頭에 對해서는 dexamethasone(柳韓劑)을 다음과 같이 各各 任意로 大量인 1日 10mg씩 筋肉注射한 後 實驗에 供하였는데 發情期를 모르는 體重 19 kg 의 在來山羊 1頭에는 2日間 注射한 後, 그리고 發情이 있는 後 7日째되는 體重 21 kg 의 在來山羊 1頭에 對해서는 3日間 注射한 後 各各 屠殺解體하여 卵巢를 切取하였으며 藥物投與치 않은 在來山羊의 卵巢와 同一한 方法으로 觀察하였다.

方法 : 供試된 卵巢를 10% 中性 formalin 液과 formol-calcium 液<sup>1)</sup>에 各各 固定하여 paraffin 切片 및 凍結切片을 行하여 組織學的 및 組織化學的檢索에 供하였으며, 한편 Baker<sup>12)</sup>의 方法에 따라 formol-calcium 에 一次固定한 것을 重크롬酸칼시움液에 二次固定한 後 gelatin 包埋를 行하여 凍結切片하여 使用하였다. 그리고 이들 切片에 對한 染色方法으로는 一般 組織學的의 所見을 알아보기 위하여 hematoxyline 과 eosin에 染色을 行하였고, 全體的인 脂質을 組織化學的인 方法으로 알아보기 위해 Sudan III<sup>26)</sup> 및 Sudan block B<sup>26)</sup>로 各各 染色하였으며, 中性脂肪의 含有를 알아보기 위해서는 Nileblue 또는 Sudan III와 Sudan IV의 混合染色<sup>26)</sup>을 行하였다. 그리고 磷脂質을 위해서는 pyridine 抽出試驗을 併行한 acid-hematein 法<sup>1)</sup>, cholesterol 과 이의 ester 의 存在有無를 위한 Schultz 法<sup>22)</sup>과 不飽化脂質에 關한 Peracetic acid-Schiff 法<sup>26)</sup> 등을 利用하여 檢査하였다. 또한 이들 脂質의 同定을 위하여 Guraya 및 Greenwald<sup>6)</sup>가 行한 脂質抽出方法을 利用하여 上記의 各種 染色性과 比較觀察하였다.

## 結 果

在來山羊 및 韓牛의 正常卵胞의 顆粒細胞에는 Sudan

block B나 Sudan III에 好染되는 微細한 球形 또는 短桿狀의 크기가 相異한 脂質顆粒이 出現하였다(Fig. 1). 이 顆粒은 Peracetic acid-Schiff 法에 依해 比較的 不飽和脂質임을 알았고, 또한 pyridine 抽出試驗을 併行한 acid-hematein 法에 靑黑色으로 強하게 染色되는 것으로 보아 主로 磷脂質로 構成되어있음을 알았다. 그리고 Nile blue 에 依해 紫紅色으로 染色되는 것은 中性脂肪도 含有하고 있다는 것을 나타내며 또한 이와같은 脂質은 Sudan III 및 IV의 混合染色法에 依해 橙赤色 또는 赤色으로 出現하는 성질로 보아 triglyceride의 存在를 의미한다고 하겠다. 卵胞에 따라 이와같은 脂質滴은 Schultz 法에 靑綠色으로 弱하게 染色되는 것도 볼 수 있었다. 이와같은 染色性은 역시 cholesterol과 이의 ester의 出現을 의미한다고 하겠다.

正常卵胞의 卵胞膜은 잘 발달되어 있으나 Sudan III나 Sudan block B에 好染되는 脂質顆粒은 일반적으로 少量 出現하였으며(Fig. 1), pyridine 抽出試驗과 함께 acid-hematein 法의 결과 이들 脂質顆粒은 磷脂質로 構成되어 있음을 알 수 있었다. Suhulz 法에 依한 反應은 거의 陰性으로 cholesterol과 이의 ester가 含有되지 않은 것으로 생각되었으며 其他 染色反應에서는 上記한 正常卵胞의 顆粒膜細胞에서와 같은 所見이 認定되었다.

退縮卵胞에서는 正常卵胞에서 觀察되는 것과는 顯著한 差異가 認定되었는데 그것은 脂質顆粒의 多量出現과 이들 顆粒들의 性狀이 相異한 點이다. 退縮이 일어나기 시작한 山羊 및 牛의 卵巢顆粒膜細胞는 Sudan III 및 Sudan black B에 好染되는 脂質顆粒이 크기가 不同하며 正常卵巢에 비해 큰 顆粒이 많이 出現하였다(Fig. 2, 3). 그리고 이들 顆粒들은 Nile blue 染色과 Sudan 染色 그리고 Schultz 法 등에 依해 陽性으로 나타났으며, acid-hematein 法에서는 陽性이었으나 退縮의 進行程度에 따라 弱하게 일어나는 것 같았다. 따라서 이러한 組織化學的反應結果로 보아 中性脂肪(triglyceride), cholesterol과 이의 ester는 증가하는 反面에 磷脂質은 減少하는 傾向이었다. 退縮卵胞의 卵胞膜에 있어서는 退縮에 따라 卵胞膜內層細胞의 肥大가 일어나기 시작하고 同時에 Suban III 및 Sudan block B에 好染되는 많은 脂質顆粒의 축적이 일어나는 것이 관찰되었다(Fig. 3). 이들 顆粒들은 各種 染色性의 反應結果, 卵巢膜內層細胞의 肥大에 따라 triglyceride와 cholesterol과 이의 ester 및 磷脂質의 出現을 볼 수 있었다. 그리고 退縮卵胞에 따라서는 卵胞의 中央에 壞死가 일어나는 顆粒膜細胞의 少量出現과 또는 거의 出

現을 볼 수 없을 정도로 肥大와 增生이 일어난 卵胞膜內層細胞들로 代置되어 있음을 볼 수 있었다(Fig. 4, 5). 따라서 이와 같은 所見으로 보아 間質腺組織이 卵胞內層에서도 由來한다는 것이 추측되었다.

間質腺組織은 在來山羊 및 韓牛에 있어서 대체로 잘 발달되어 있지 않았으며 少量出現하였다. 그리고 山羊의 間質腺組織에 비해 소의 間質腺組織에 出現하는 脂質顆粒이 큰 顆粒으로 出現하였다(Fig. 4, 5). 그리고 韓牛에서는 이 間質腺組織이 斑點狀으로 出現하였으며(Fig. 6), 在來山羊에 있어서는 卵胞膜內層에서 由來하는 間質腺組織은 韓牛에서와 같이 結締組織間에 斑點狀으로 出現하였으나 한편 結締組織間에 限界가 不明하게 미만성으로 出現하는 脂質顆粒을 가진 組織이 觀察되었는데 이와같은 間質腺組織은 基質細胞由來라고 추측되었으며 어린 在來山羊에서 많이 觀察되었다.(Fig. 7). 이상과 같은 間質腺組織은 細胞內에 Sudan III 및 Sudan block B에 好染되는 脂質顆粒들이 多量 出現하였고 이들 顆粒의 各種 染色反應結果, 不飽和脂質들로서 磷脂質, triglyceride 및 cholesterol과 이의 ester로 構成되어 있음이 認定되었다. 그리고 卵巢網에서 在來山羊 및 韓牛 모두에서 Sudan 에 好染되는 顆粒을 가진 間質腺組織樣 細胞集團들이 大小不同하게 出現하였으며(Fig. 8), 韓牛에서는 卵胞間에 退縮하는 黃體殘留物이 Sudan III 및 Sudan black B에 好染되는 큰 顆粒들을 가지고 出現하는 것도 觀察되었다(Fig. 9).

Dexamethasone 을 注射한 在來山羊에 있어서는 發情期를 모르는 1例에 1日 10mg씩 2日間 投與한 後 3日째의 屠殺時에는 外部徵候가 發情을 나타내었으며 發情後 7日되는 他 1例는 1日 10 mg씩 3日間 注射하여 4日째에 屠殺했는데 3日째부터 發情徵候를 나타내었다. 이상과 같이 dexamethasone 을 注射한 本實驗例의 卵巢에서는 이 藥劑를 投與치 않은 在來山羊의 卵巢에 比하여 顯著히 크기가 큰 卵胞들이 兩側卵巢에서 5~8 個씩 觀察되었다. 그리고 組織化學的 所見으로는 退縮卵胞의 顆粒膜細胞의 變性과 卵胞膜內層細胞의 肥大가 顯著함과 同時에 dexamethasone 을 投與치 않은 卵巢의 退縮卵胞에 比하여 Sudan III 및 Sudan black B에 強하게 染色되는 크기가 不同한 큰 顆粒들이 多量出現하였다(Fig. 10, 11). 그러나 間質腺組織에서는 이들 顆粒의 量的減少가 認定되었다(Fig. 12). 한편 正常的으로 發育하는 卵胞에서는 이 藥劑에 依한 組織化學的 變化는 거의 觀察되지 않았다.

## 考 察

Knigge 및 Leatham<sup>11)</sup>은 합스타 卵巢의 正常卵胞의 顆粒膜細胞에서는 脂質顆粒을 觀察치 못했다고 하나 Guraya 및 Greenwald<sup>7)</sup>는 합스타 卵巢의 正常卵胞의 顆粒膜細胞에서 主要 磷脂質로 構成된 脂質顆粒이 出現하고 약간의 triglyceride, cholesterol 과 이의 ester 도 含有하고 있다고 하였다. 그러나 Hadek<sup>8)</sup>은 羊 卵巢의 正常卵胞의 顆粒膜細胞 및 卵胞膜細胞에서 脂質顆粒은 出現하나 cholesterol 과 이의 ester 는 觀察되지 않았다고 한다.

著者 등이 行한 在來山羊 및 韓牛 卵巢의 組織化學的 檢索에서 正常卵胞의 顆粒膜細胞 및 卵胞膜細胞에서는 主要 磷脂質로 構成된 脂質顆粒이 少數 出現하였고 顆粒膜細胞에서는 若干의 脂質顆粒中에 triglyceride, cholesterol 과 이의 ester 도 出現하는 것이 인정되었으며 이와같은 所見은 Guraya 및 Greenwald<sup>7)</sup>가 합스타의 卵巢에서 觀察한 所見과 거의 一致하였다. 그리고 退縮細胞의 顆粒膜細胞 및 卵胞膜細胞에서는 triglyceride, cholesterol 과 이의 ester 및 磷脂質로 構成된 脂質顆粒이 多量 觀察되었으며 이와같은 所見은 正常卵胞와 退縮卵胞와를 쉽게 區別할 수 있는 基礎資料가 되었으며 지금까지 反芻獸가 아닌 其他 哺乳動物의 卵巢에서 行한 他報告者<sup>6,7,16)</sup>의 성적과 거의 一致하였다.

卵巢의 間質腺組織은 動物에 따라 發達의 程度가 다르며 齧齒類에서 잘 發達되어 있으나 사람, 말 및 소에서는 發達이 좋지 않다고 한다<sup>16,18)</sup>. 그리고 Guraya 및 Greenwald<sup>6)</sup>는 몇몇 哺乳動物 卵巢의 間質腺組織에 關해 分布狀況 및 發達의 程度를 比較觀察함과 同時에 間質腺組織의 起源에 關해 動物에 따라 卵胞膜細胞 및 基質細胞에서 由來한다고 記述하고 있다. 그리고 Deanesly<sup>3)</sup>는 家兔 및 기니피그의 卵巢에서 一次 間質膜細胞는 基質細胞에서 由來한다고 하였고, Mori 및 Matsumoto<sup>16)</sup>는 家兔의 卵巢에서 一次 間質腺細胞는 退縮卵胞가 出現하기 前 즉 3月齡前에 나타나고 3月齡後부터는 卵胞膜內層細胞에서 由來하는 二次 間質腺細胞가 出現한다고 하며 이의 發生에 關해 電子顯微鏡의 으로 상세히 관찰한 바 있다. 反芻獸의 間質腺組織에 關한 구체적인 記述은 찾아 볼 수 없으나, 著者 등이 觀察한 在來山羊 및 韓牛의 卵巢에서 관찰된 間質腺組織은 잘 發達되어 있지 않았으며 斑點狀으로 出現하는 間質腺組織은 組織化學的反應과 形態學的인 면에서 退縮卵胞의 卵胞膜內層細胞에서 由來한다고 思料되었으며 在來

山羊에서 觀察된 限界 不明確하게 미만성으로 出現하는 間質腺組織은 形態學的인 면과 어린 山羊에서 더욱 잘 觀察된 點으로 보아 基質細胞 由來라고 추측되었으나 이들 間質腺組織의 運命과 年齡과의 關係 등에 關해서는 앞으로 계속 退求해 볼 問題라고 생각한다.

그리고 Mossman 및 Duke<sup>17)</sup>는 卵巢의 間質腺組織을 起源, 位置, 出現時期 및 身體內에 存在하는 內分泌腺組織과의 類似성과 發情周期과의 關係 등을 고려하여 7個의 型으로 分類하고 있는데 이들 分類에 依한다면 著者 등이 觀察한 韓牛의 卵巢 間質腺組織은 卵胞膜型이며, 在來山羊의 卵巢 間質腺組織은 卵胞膜型和 基質細胞型에 해당된다고 생각되었다.

間質腺細胞는 電子顯微鏡의 所見에서 steroid 호르몬 分泌細胞와 類似하며 잘 發達된 滑面小胞體와 많은 脂質滴과 管狀 cristae 를 가진 糸粒體가 細胞內에 出現한다고 한다. 그리고 이 脂質滴은 estrogen 또는 progesterone 의 前驅物質이라고 하였다<sup>2,9,13,14,21)</sup>. 이와 같이 이 間質腺組織의 호르몬 分泌에 關해서는 steroid 호르몬을 분비한다는 것에 의견이 一致되지 않는 이 호르몬 증명에 直接的인 方法이 있기前에는 단정하기가 곤란하다고 생각된다.

케톤血症을 수반하는 乳牛의 卵巢囊腫에 治療되었다고 하는 石井 등의<sup>24)</sup>報告와 卵巢囊腫牛에서는 正常牛에 비해 副腎의 腫大가 觀察되었다는 記載<sup>20)</sup>에 따라 合成副腎皮質 호르몬劑인 dexamethasone 이나 betamethasone 을 利用하여 卵巢囊腫治療에 큰 成果를 거두고 있다<sup>25,27,28,29)</sup>. 그래서 著者 등은 在來山羊에 dexamethasone 을 投與하여 卵巢의 組織化學的變化를 觀察한 結果, 正常卵胞에서는 投與치 않은 例와 比較해 볼 때 差異가 認定되지 않았으나 退縮卵胞의 顆粒膜細胞와 肥大가 일어나는 卵胞膜內層細胞에 있어서는 藥物을 投與치 않은 例에 比하여 顯著하게 크기가 크고 不同한 脂質顆粒이 增加하였으나, 間質腺組織에서는 反對로 脂質顆粒이 減少한 경향이였다. 그리고 成熟卵胞가 많이 出現하였고 發情徵候를 나타내었다. Guraya 및 Greenwald<sup>7)</sup>는 합스타 卵巢에서 pregnant mare's serum (PMS)을 注射한 경우에 退縮卵胞에는 영향이 없었으나 正常的으로 發育하는 많은 卵胞에 對해서는 排卵을 일으킨다고 하며 그러나 HCG 를 注射했을 때에는 正常卵胞 및 退縮卵胞에는 영향이 없다고 한다. 그런데 PMS 및 HCG 는 모두 間質腺組織의 脂質顆粒을 顯著히 減少를 나타냈다고 한다. 이와같은 所見과 著者 등이 dexamethasone 을 注射한 在來山羊에서 觀察한 所見中 間質腺組織에 脂質顆粒이 顯著히 減少한

다는 것은 一致하지마는 退縮卵胞의 顆粒膜細胞 및 卵胞膜細胞에 脂質顆粒의 增量은 本藥劑의 特異한 所見으로 看做되며 間質腺組織으로의 전환에 強하게 作用한다고 생각한다. 그리고 Guraya 및 Greenwald<sup>5)</sup>는 HCG 를 投與한 家兔卵巢에 對해 脂質顆粒의 消長狀態를 觀察한 바 있고, 또한 이들이<sup>7)</sup> HCG 를 투여한 hamster 卵巢에서 지적한 바와 같이 이미 形成된 間質腺組織의 脂質顆粒의 減少는 必要한 steroid 호르몬 產生 때문이라고 思料되었다.

## 結 論

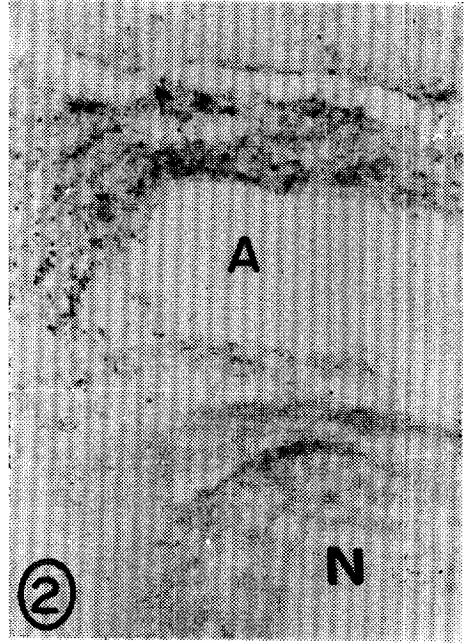
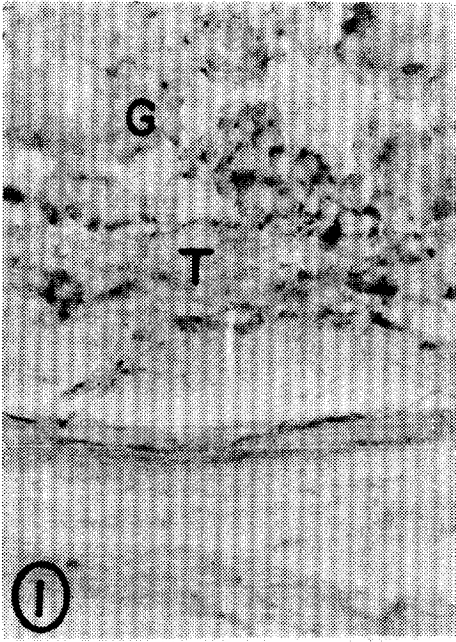
在來山羊 및 韓牛 卵巢의 卵胞 및 間質腺組織에 關한 組織化學의 本態와 dexamethasone 을 注射한 在來山羊에 있어서 이들 組織의 組織化學의 變化를 觀察하였

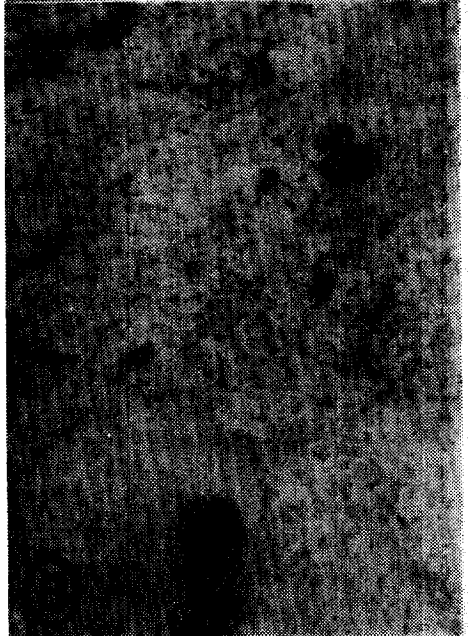
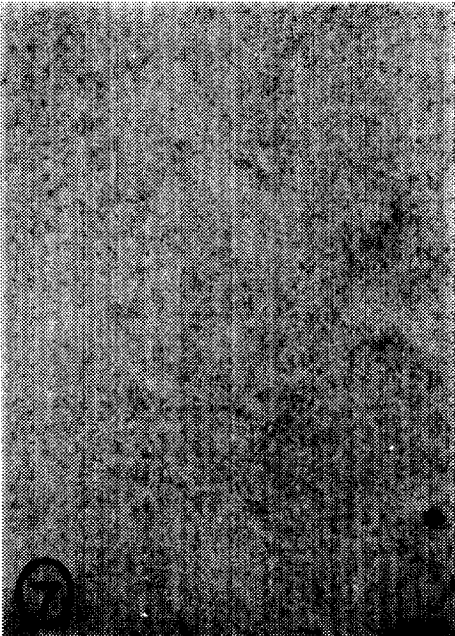
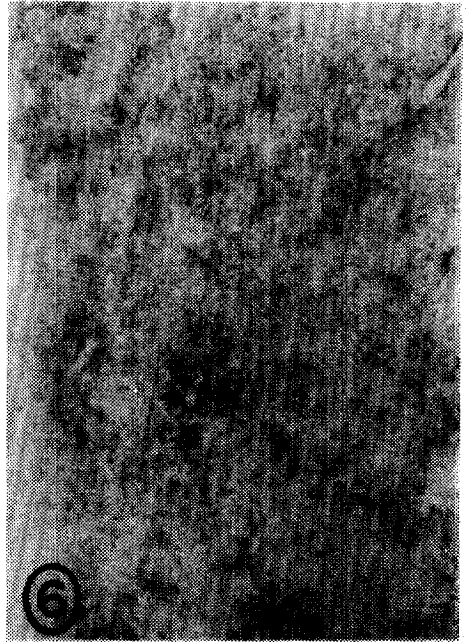
는바, 이들 反芻獸 卵巢에 있어서 退縮卵胞의 顆粒膜 및 卵胞膜細胞는 正常卵胞의 顆粒 및 卵胞膜細胞에 比해 많은 脂質顆粒을 含有하고 있었고 在來山羊에 있어서는 斑點狀으로 出現하는 卵胞膜內層細胞由來의 間質腺組織과 限界不明하게 미만성으로 出現하는 基質細胞由來의 間質腺組織이 觀察되었으며 韓牛에 있어서는 斑點狀으로 出現하는 卵胞膜內層細胞由來의 間質腺組織이 觀察되었다. 그리고 이들 正常 및 退縮卵胞의 顆粒膜 및 卵胞膜細胞와 間質腺組織에 出現하는 脂質顆粒에 對한 組織化學의 組成을 記述하였다.

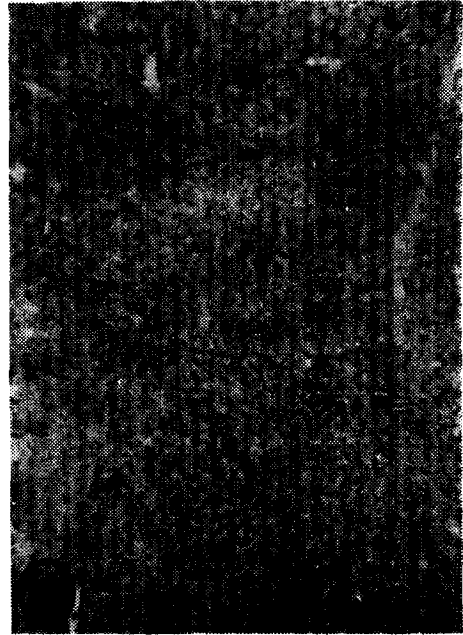
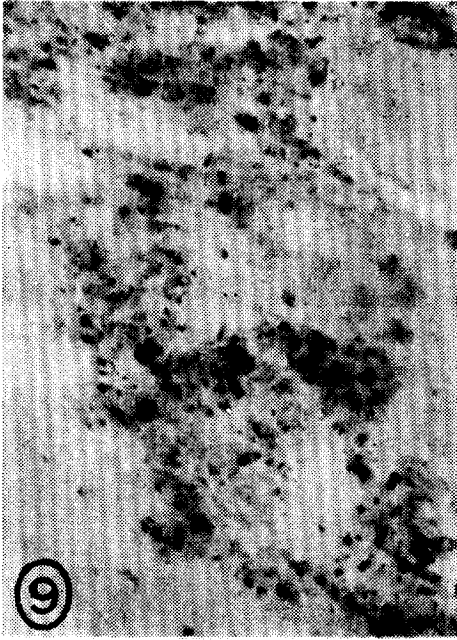
Dexamethasone 을 投與한 在來山羊에 있어서는 退縮卵胞의 顆粒膜 및 卵胞膜細胞에 脂質顆粒의 增大 및 增數가 認定되었으나 間質腺組織에 있어서는 脂質顆粒의 減少가 認定되었다.

## Legends for Figures

- Fig. 1. Normal follicle from goat ovary. The some small lipid granules are seen in the granulosa (G) and theca interna (T). Sudan black B.  $\times 400$ .
- Fig. 2. Atretic (A) and normal follicles (N) from cattle ovary. The granulosa of the atretic follicle has more lipid granules than that of normal follicle. Sudan black B.  $\times 100$ .
- Fig. 3. Atretic follicle from goat ovary showing an accumulation of sudanophilic lipid granules in the regressing granulosa (G) and hypertrophied theca interna (T). Sudan III.  $\times 100$ .
- Fig. 4. and 5. Very late stage of atresia in ovarian follicle. Regressing granulosa has nearly disappeared and its place has been occupied by the hypertrophied theca loaded with lipid granules. Thecal type interstitial tissue.
- Fig. 4; Cattle ovary, Sudan black B.  $\times 100$ , Fig. 5; Goat ovary, Sudan black B.  $\times 100$ .
- Fig. 6. Thecal type interstitial tissue from cattle ovary. Sudan III.  $\times 100$ .
- Fig. 7. Stromal type interstitial tissue from goat ovary. Sudan black B.  $\times 100$ .
- Fig. 8. Interstitial tissue-like cell nodules loaded with Sudanophilic lipid granules from cattle rete ovary. Sudan III.  $\times 100$ .
- Fig. 9. Some remnantes of old regressing corpus luteum from cattle ovary. Sudan black B.  $\times 100$ .
- Fig. 10. Atretic follicle of goat ovary treated with dexamethasone. Showing a large deposit of sudanophilic lipid granules in the regressing granulosa (G) and theca interna (T). Sudan III.  $\times 100$ .
- Fig. 11. Atretic follicles of goat ovary treated with dexamethasone. Numerous large lipid granules are seen in the hypertrophied theca interna. Sudan III.  $\times 100$ .
- Fig. 12. Note depletion of lipid material as compared with the untreated ovary shown in Figure 7. Sudan III.  $\times 1000$ .









## 参考文献

1. Baker, J.R.: The histochemical recognition of lipine. *Quart. J. Mic. Sci.* (1964) 37 : 441.
2. Clasesson, L.: Quantitative relationship between gonadotropic stimulation and lipid changes in the interstitial gland of the rabbit ovary. *Acta Physiol. Scand.*, 31 Suppl. (1954) 113 : 23.
3. Deanesly, R.: Origin and development of interstitial tissue in ovaries of rabbit and guinea pig. *J. Anat.* (1972) 113 : 351.
4. Fujimoto, Y.: Pathological studies on the sterility in dairy cows. *Jap. J. Vet. Res.* (1959) 4 : 129.
5. Guraya, S.S. and Greenwald G.S.: Histochemical studies on the interstitial gland in the rabbit ovary. *Am. J. Anat.* (1964) 114 : 495.
6. Guraya, S.S. and Greenwald, G.S.: A comparative histochemical study of interstitial tissue and follicular atresia in the mammalian ovary. *Anat. Rec.* (1964) 149 : 411.
7. Guraya, S.S. and Greenwald, G.S.: A histochemical study of the hamster ovary. *Am. J. Anat.* (1965) 116 : 257.
8. Hadex, R.: Morphological and histochemical study on the ovary of the she sheep. *Am. J. Vet. Res.* (1958) 19 : 873.
9. Hilliard, J.D., Archibald, D. and Sawyer, C.H.: Gonadotrophic activation of preovulatory synthesis and release of progesterin in rabbit. *Endocrinology*, (1963) 72 : 59.
10. Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C.: *Pathology of domestic animals*. Vol. 1, 2 ed., Academic Press, New York and London (1970) p. 494-507.
11. Knigge, K.M. and Leatham, J.H.: Growth and atresia of follicles in the ovary of the hamster. *Anat. Rec.* (1956) 124 : 679.
12. Lynn, J.E., McNutt, S.H. and Casida, L.E.: Effects of intrauterine bacterial inoculation and suckling on the bovine corpus luteum and uterus. *Am. J. Vet. Res.* (1966) 28 : 1521.
13. Levy, H., Deane, H.W. and Rubin, B.L.: Visualization of steroid 3 $\beta$ -01-Dehydrogenase activity in tissues of intact and hypophysectomized rat. *Endocrinology*. (1959) 65 : 932.
14. McDonald, L.E.: *Veterinary endocrinology of reproduction*. Lea & Febiger, Philadelphia (1971) p. 206-256.
15. McDonald, L.E. and McNutt, S.H.: On the essentiality of the bovine corpus luteum of pregnancy. *Am. J. Vet. Res.* (1953) 14 : 539.
16. Mori, H. and Matsumoto, K.: Development of the secondary interstitial gland in the rabbit ovary. *J. Anat.* (1973) 116 : 417.
17. Mossman, H.W. and Duke, K.L.: Comparative morphology of the mammalian ovary. Univ. Wisconsin Press. (1973) p. 34-423.
18. Parkes, A.S.: *Marshall's physiology of reproduction*. Vol. 1, 3 ed., Longmans, London and Harlow (1969) p. 505-513.
19. Roberts, S.J.: *Veterinary obstetrics and genital disease*. Ithaca, New York (1971) p. 376-511.
20. Smith, H.A., Jones, T.C. and Hunt, R.D.: *Veterinary pathology*. 4 ed., Lea & Febiger, Philadelphia (1972) p. 1307-1312.
21. Taylor, F.B.: Histochemical changes in the normal and experimentally treated rats ovaries. *Acta Endocr.* (1961) 36 : 361.
22. Weber, A.F., Phillips, M.G. and Bell, J.T.: An improved method for the Schultz cholesterol test. *J. Histochem, Cytochem.* (1956) 4 : 308.
23. Zemjanis, R.: *Diagnostic and therapeutic techniques in animal reproduction*. Williams & Wilkins Co., Baltimore (1970) p. 55-78.
24. 石井 孝, 砂原守義, 石橋利治: 牛の卵巣嚢腫に関する研究. 第2報 乳牛びけトーンズ疾患後における卵巣嚢腫に對する副腎皮質ホルンの効果. *日本獣醫學雜誌* (1962) 15 : 225.
25. 小野 齊, 三宅 勝, 富澤 舜, 中川 昭, 戸村正治, 大星健治: 乳牛の不妊症に對する副腎皮質ホルモン療法 1. 卵胞のう腫に對する應用試験. *家畜繁殖誌* (1968) 14 : 99.
26. 佐野 豊: *組織學研究法, 理論と術式*. 南山堂, 東京 (1965) p. 473-504.
27. 中尾敏彦: 牛卵胞嚢腫の直腸検査所見と血中性ステロイド値との關係. *家畜繁殖誌* (1976) 21 : 147.
28. 中尾敏彦: 佐藤邦忠, 小野 齊, 三宅 勝: 卵胞嚢腫牛における血中性ステロイド値と外部徴候並びに治



癒率の関係について. 家畜繁殖誌 (1974) 20 : 105.  
29. 宮澤清志, 小野 齊, 三宅 勝, 佐藤邦忠: 卵胞囊腫  
牛の副腎皮質機能に関する研究. 主として ACTH

負荷試験で 11-OHCS血清値について. 家畜繁殖誌  
(1975) 20 : 138.

## A Histochemical Study of the Ruminant Ovary

Soo Dong Kwak, D.V.M., M.S

*North Branch Office of Gyeongbug Animal Health Institute*

Cha Soo Lee, D.V.M., M.S., Ph.D.

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture  
Gyeongbug National University*

### Abstract

The present study was underve the histochemical nature of various follicles and interstitial tissues in the ovaries of Korean native goats and cattle as well as the histochemical changes of those in the ovaries of Korean native goats treated with dexamethasone.

Much more lipid granules appeared in the granulosa and theca cells of atretic follicles compared with normal follicles in these ruminant ovaries. In the ovaries of Korean native goats the interstitial tissue derived from the theca interna of atretic follicles appeared the form of patches of cells and the interstitial tissue derived from stromal cells appeared the form of diffuse, obscure bounds. In the ovaries of Korean native cattle the interstitial tissue derived from theca interna of atretic follicles showed sparsely scattered form of pathes of cells. The histochemical components were described on the basis of lipids in the granulosa and theca cells of normal follicles, atretic follicles and interstitial tissue.

In the ovaries of Korean natve goats treated with dexamethasone, the granulosa and theca cells of atretic foillicle contained plenty lipid granules that were increased in size and number, however, lipid granules were markedly decreased in the interstitial tissue.