オイベスチン注射によるフリーマーチンの泌乳について (予 報)

田中 亮一・金子 昭二・柏原 孝夫

(茨城大学農学部畜産学教室)

1. 緒 言

正常牝牛に対する合成発情物質投与による泌乳誘起の報告¹⁻⁵⁾は多いが、不妊症牛に関しては少い。WALKER & STANLEY⁶⁾は去勢した若牝牛にステロイドホルモンを注射して相当の泌乳量を得ているが、フリーマーチンに関しては FOLLEY & MALPRESS¹⁾, HAMMOND & DAY³⁾等の報告あり、即ち発情物質注射により乳房に僅かの肉眼的反応が起るのみで泌乳は見られなかった。又間性山羊にオイベスチンを注射する時、雌型に於ては若干の泌乳が報告⁷⁾されている。

此処に於て著者等は、茨城県種畜場産のフリーマーチンに対し合成発情物質投与による泌乳試験を試み、ある程度の成績を得たので泌乳成績其他に関し簡単に報告す

第1表 泌乳成績	
泌乳開始日	注射開始後12日目(4回終了後)
泌乳期間	248日(1月25日-10月1日)
総乳量	31162g
1日平均乳量	125.6g
最高乳量	350g(5月22日)
泌乳開始後 最高乳量到達日数	117日

る。尚本報告の一部は既に日本畜産学会昭和29年度秋季大会で発表した。

2. 材料及び方法

供試動物は昭和27年7月に茨城県種畜場産の異性双生児の牝牛であるが、翌28年9月より当学部で直検による内部生殖器の発育状況、及び発情等の観察によつて異常を認め、29年1月フリーマーチンと断定した。同年1月13日よりオイベスチン油溶液を3日目毎に1回5mg 10回、合計50mgを頸皮下に注射し、同時に乳頭に搾乳刺激を与えた。泌乳開始後は毎日1回搾乳し泌乳量を記録すると共に乳汁は畜産製造学研究室に依頼して分析を行つた。同年10月1日に屠殺解剖したが、この際乳腺組織を採取し、組織学的検査も併せ行つた。

On the milk secretion in Freemartin cow by the injection of Euvestin (diethylstilboestrol). TANAKA, R., S. KANEKO & T. KASHIWABARA (Zootech., Agric., Univer. Ibaragi) *Jap. J. Animal Reprod.* 1, (1).

3. 実験成績及び考察

1) 泌乳成績

乳房の発達状況は試験前の触診では殆んど乳腺組織を認め得ない程度であつたが、注射開始後12日目即ち乳汁分泌を始める頃より乳頭別に胡桃大の組織が発達し、最高乳量を分泌する頃には、その大いさは手掌大の略々1/2となつた。乳房の肥大による外貌上の変化は特に認められなかった。

乳汁は注射開始後12日目[注射総量20mg(4回)]に淋巴様の分泌物が少量あり、続いて帯黄色の初乳様液が現われ、以後泌乳量が増加するに従つて正常様の乳白色を帯びた濃度及び粘稠度を有する乳汁を分泌した。比重、

第 1 図

脂肪率等は全く正常と変らなかつた。

泌乳は第1表に示す如く泌乳開始より屠殺迄248日継続した。しかるに屠殺時に於ても尚100g分泌した故、真の泌乳期間は第1図の泌乳曲線から推定して、以後約2ヶ月は続き、結局泌乳開始より搾乳する迄約300日はあつたと思われる。本試験による泌乳曲線は内藤等⁸⁾の正常山羊の場合に於ける誘起泌乳と略々同様であつて、フリーマーチンに関しても特に相異は認められなかった。

2) 解剖所見

屠殺解剖に際して生殖器官、乳腺、脳下垂体、副腎、甲状腺等を調べた。

a) 生殖器官 大いさは第2表に示す通りであるが、同一年令の正常牛と比較する時極めて発育不良である。

右卵巢は極めて堅く、且つ実質には淋巴様物質あり、卵巢の実質とは全く異なる。之は処置前の直腸検査により既に確認していた為、オイベスチン注射に由来するものではないと考えられる。但しその発生の原因は不明である。

左卵巢の外観は正常と変らないが、唯、一ヶ所黒色小豆大の黄体様突起が見られた。この切断面は暗赤色を呈していた。

子宮に関しては、宮阜は正常に近く、子宮体の内腔非常に狭く且つ子宮底に於て全く閉塞され、且つ子宮角との連絡は漸次移行し不明瞭であつた。又子宮頸部の皺襞は全く認められず、子宮外口も区別されず陰門から子宮底に到る迄漸次細くなつてラッパ状を形成していた。

以上肉眼的には生殖器が雌として全般に萎縮し、且つ分化が不明瞭である事以外は認む可き点もなく、又雄性の例えばウオルフ氏管の発達等は全く見られなかつた。

b) 内分泌器官 脳下垂体、甲状腺、副腎等に関しては肉眼的に特に異常は認められず、前述の生殖器と共に今後の組織学的所見により明かとなるであろう。

c) 乳腺 大いさは附着面積約 45cm²、最大の厚さ約 3.5cm と云う甚だ小さい乳腺であつたが、別に肉眼的な異常は認められなかつた。

次に各乳頭別に組織標本を作製したが、全般に乳腺組織の間質に脂肪組織が発達していた。殊に duct のみで alveoli の存在しない前部は、脂肪組織の割合が後部に比して大きかつた。後部には alveoli 及び lobule が見られたが、alveoli の上皮層はその高低種々であつたが、高い上皮層は泌乳末期による退行過程の像と思われた。

フリーマーチンにオイベスチンを投与して duct の形成のみならず alveoli 迄形成された報告は未だ無く、本実験が雌型のフリーマーチンに関してである為、今後雌型の場合に対する影響は極めて興味ある問題であろう。

最近 REINEKE 等⁹⁾は不妊症牛に estrogen, progesterone 及び protamon の 3 種のホルモンを処置して正常と変らぬ量の泌乳を得て、経済的な問題に迄触れているが、本実験の成績如何によつては将来不妊症牛又はフリーマーチンにホルモンを処置して正常と変らぬ牛乳を生産せしめ得る場合、肉用に屠殺する迄の経済的利用面で大いに役立つであろう。

尚本実験の乳汁に関する物理、化学的研究は畜産製造

学研究室の玉手六朗助手に依頼したが比重、脂肪率に於て変りなく、その酸度、水分、乳糖、pH、塩素等については正常乳と異つた興味ある結果が現われた。これに関しては、一部は日本畜産学会昭和 29 年度秋季大会で発表したが、詳細は改めて報告する予定である。

以上フリーマーチンに合成発情物質、オイベスチンを投与し、泌乳誘起の可否を検討し、併せて生殖器及び乳腺組織に及ぼす影響を調べた。その結果総注射量 50mg で注射開始後 12 日目より泌乳開始し、以後 248 日迄平均日量 125g の乳汁を分泌せしめる事が出来た。又乳腺には duct は勿論、alveoli も発達した。

本実験は当学部前附属農場長中原重樹教授指導の下で行われ、衛生学的問題は久地井忠男教授、内分泌学的問

	長 径	短 径
卵 巢 右	1.5 cm	1.0 cm
卵 巢 左	2.5 cm	1.5 cm
卵 管		1 0.0 cm
子 宮 角		8.0 cm
子 宮 体	}	7.5 cm
子 宮 頸		
腔	1 4.0 cm	
腔 前 庭	6.0 cm	

第 2 図 生殖器の大きさ

題は東大育種学教室内藤元男助教授の御指導によつた。之等諸先生に衷心より感謝申し上げる。(1955. 1. 22. 受付)

参 考 文 献

- 1) FOLLEY, S. J. & F. H. MALPRESS, : *J. Endocrinol.* 4, 1, 1944.
- 2) FOLLEY, S. J. & F. H. MALPRESS : *J. Endocrinol.* 4, 24, 1944.
- 3) HAMMOND, J. JR. & F. T. DAY : *J. Endocrinol.* 4, 53, 1944.
- 4) REECE, R. P. : *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 52, 145, 1943.
- 5) 内藤(元)他 : 日畜会報, 25 (別号の 2) 4, 1944.
- 6) WALKER, S. M. & A. J. STANLEY : *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 48, 50, 1941.
- 7) 内藤(元)・村岡(五)・松藤(昭) : 日畜会報, 24 (別号の 1), 15, 1953.
- 8) 内藤(元)他 : 育種学雑誌, 3, 13, 1953.
- 9) REINEKE, E. P. & J. MEITES : "Proceeding Book," Amer. Vet. Med. Assoc. June 23~26, 325, 1952.