Korean J. Vet. Res., Vol. 18, No. 2 (1978)

妊娠乳牛의 血淸總蛋白 및 總脂質値에 관하여

趙 忠 鎬·金 德 煥
서울大學校 獸醫科大學

緖 論

건강한 動物의 血液은 항상 一定한 균형을 유지하고 있으나 그 血液値는 동일 품종이라 할지라도 사양관리, 지역적 조건, 泌乳 및 동물에 가해진 각종의 자극에 의해 血液의 構成細胞 化學的 成分이 變動된다는 것은 주지의 사실이며, 또한 妊娠期에 있어서도 혈액의 구성세포 및 화학성분은 상당히 변화하는 것으로 알려져 있지만 妊娠牛에 있어서의 혈액구성세포 및 화학성분에 관한 硏究報文은 극히 단편적[5]이며 特히 妊娠時의 영양과 밀접한 관계를 맺는 總蛋白値 및 總脂質値에 관한 硏究報文[15,16]은 수편에 불과하다.

西脇등[15]과 籠田등[16]은 妊娠乳牛, Dunlap 및 Dickson[3]은 妊娠羊, 趙[12]는 임신가토에 있어서 血淸蛋白値는 임신이 경과됨에 따라 점차 減少한다고 하였다.

한편 總脂質値에 관한 報文은 妊娠家兎에 대한 報文[12]이 있을 뿐 妊娠牛에 대한 調査報文에는 아직 접한 바 없다.

따라서 著者등은 妊娠乳牛에 있어 血淸蛋白値와 總脂質値의 妊娠經過에 따른 변동양상을 조사하고자 본 實驗에 着手하였고 흥미있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

材料 및 方法

調査對象牛：조사대상우는 忠南 일원에서 집단사육되고 있는 3~6歲의 Holstein種 乳牛 중에서 臨床的으로 건강하다고 인정된 妊娠牛 30頭, 分娩後 1개월된 非妊娠牛 6頭를 供試動物로 選定하였으며 임신우군은 繁殖記錄簿와 直腸檢査를 통하여 妊娠 2, 4, 6, 8 및 10個月群으로 구분하여 各妊娠期別로 6頭씩을 選定 供試하였다.

血液의 採取：供試 血液의 채취는 오전 10시에서 12시사이에 一律的으로 좌측 頸靜脈에서 멸균 건조된 스크류캡시험관에 약 15ml를 取하였고 채혈한 혈액은 室溫에서 凝固시켜 血淸이 분리된 후 원심분리하여 供試하였다.

測定方法：血淸總蛋白은 Biuret법[4], 血淸總脂質은 Kunkel과 Ahren법[11]에 의거하여 각각 측정하였다.

結 果

Holstein種 乳牛를 대상으로 妊娠牛群 총 30頭(妊娠 2, 4, 6, 8 및 10個月), 非妊娠牛群 6頭(分娩後 1個月)에서 血淸總蛋白値와 總脂質値를 測定한 成績은 각각 제 1도 및 제 2도와 같다.

血淸總蛋白値：血淸總蛋白値는 제 1도에 표시한 바와 같다. 즉 임신 2개월 牛群의 血淸總蛋白의 평균치는 7.70±0.28 (7.4~8.3) g/100ml였고, 임신 6개월群에서의 평균치는 7.60±0.40 (7.1~8.3) g/100ml였으며, 임신 10개월群의 평균치는 7.32±0.28 (6.9~7.8) g/100ml를 나타냄으로써 임신이 경과됨에 따라 계속 감소되는 경향을 나타내었다.

한편 非妊娠牛群의 總蛋白평균치는 7.58±0.25 (7.1~8.0) g/100ml였다.

血淸總脂質値：임신 각 군의 血淸總脂質値는 제 2도에서 표시된 바와 같다. 즉 임신 2개월群의 평균치는 335.67±14.69 (300~386) mg/100ml였으며, 임신 6개월 群의 평균치는 378.50±13.19 (343~414)mg/100ml였고 임신 10개월群의 평균치는 399.0±11.48 (386~443) mg/100ml였다.

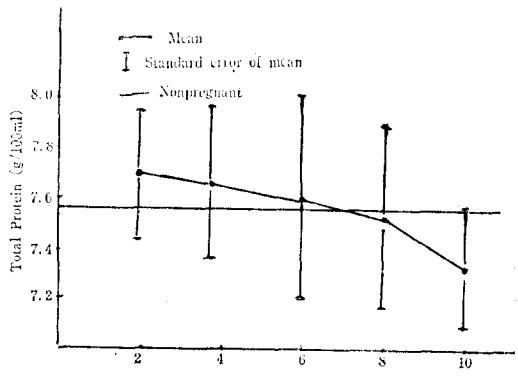

Fig. 1. Changes of total serum protein in Holstein Friesian cows with gestation periods.

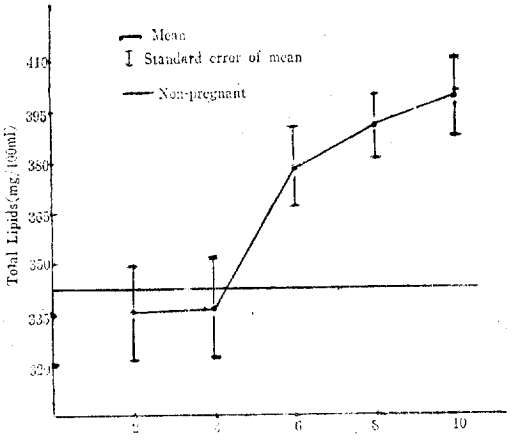

Fig. 2. Changes of total serum lipids in Holstein Friesian cows with gestation periods.

한편 非姙娠牛群의 血淸總脂質値는 342.50±14.68 (270~372) mg/100ml였다.

考 察

正常乳牛의 血淸總蛋白値에 관한 報文[2,10,13,16,17]은 많이 있으나 姙娠乳牛중의 血淸總蛋白値에 관한 報文은 극히 드물며[15,16], 특히 임신중의 總脂質値의 변동에 관한 報文에는 아직 접한 바 없다.

西脇등[15]은 임신유우에서의 혈청總蛋白値는 임신初期에 非姙娠牛群보다 높았으나 임신이 진행됨에 따라 점차로 감소하여 비임신우군値에 접근되었다고 하였으며, 籠田등[16]도 혈청중의 총단백치는 임신이 진행됨에 따라 점차 감소하는 경향이었다고 하였다. 또한 Dunlap 및 Dickson[3]은 姙娠羊에 있어서 임신기간 中 혈청총단백치는 감소하였다고 報告하였다. 그리고 趙[12]는 姙娠家兎의 實驗에서 임신이 진행됨에 따라 혈청총단백치가 점차로 감소한다고 하였다.

한편 本調査에 있어서 임신우군의 혈청 總蛋白値는 임신이 진행됨에 따라 다소 감소하는 경향을 보여 임신 10개월우군의 평균치는 7.32±0.28 (6.9~7.8) g/100ml로 임신 2개월우군의 평균치인 7.70±0.28 (7.4~8.3) g/100ml에 비해 감소하는 경향을 보였다. 이와같은 成績은 임신이 경과됨에 따라 혈청總蛋白値가 감소된다는 報文[3,12,15,16]의 結果와 一致되고 있다.

Pabby[7]는 健康姙婦에서의 血淸總蛋白値의 저하는 혈청의 水分含量의 증가로 인한 혈청단백의 희석에기인된 상대적 저하라고 하였으며, 籠田등[16]에 의하면 이러한 혈청단백의 변동은 母體의 단백질이 胎兒에 移行되기 때문이라고 한다.

본조사결과 非姙娠牛群의 總蛋白평균치는 7.58±0.25 (7.1~8.0) g/100ml이었는 데 健康乳牛에 대한 여러 調査者[2,10,13,16,17]들이 報告한 血淸總蛋白의 평균치와 비교할 때 큰 차이는 인정되지 않았다. 그러나 본 조사결과 임신 2,4, 및 6개월 우군의 성적에 비하면 낮은 수치였다. 이는 임신초기의 血淸總蛋白値가 非姙娠牛群보다 높다는 報文[15]과 一致되는 것이다.

한편 總脂質値에 대한 본 조사 결과 임신 2개월군의 평균치는 335.67±14.69 (300~386) mg/100ml였고 그 후 임신이 진행됨에 따라 점차 증가하는 추세를 보여 임신 10개월에 이르러서는 평균치가 399.00±11.48 (386~443) mg/100ml로 증가되었다. 임신 2개월 및 4개월군의 평균치는 비임신우군의 수치인 342.50±14.68 (270~372) mg/100ml와 거의 동등하였고, 본 조사의 비임신우군의 평균치는 梅津[14]의 조사보고치인 354.2 mg/100ml와 거의 一致하였다.

健康한 姙婦에서 血淸總脂質値는 임신이 진행됨에 따라 점차 증가하는 추세를 보였다는 Peters등[8]과 Mullick등[6]의 報文과 비교할 때 姙娠牛의 임신진행에 따른 증가추세는 유사하다고 하겠다.

임신시에 血淸總脂質値가 上昇하는 이유로서는 內分泌系에 일어나는 變化 特히 Estrogen 血中濃度의 저하 그리고 下垂體前葉에서 分泌되는 成長호르몬의 증가는 血淸總脂質値를 높히는 데 어떤 상관관계를 맺고 있다는 報文[1,9]이 있으나, 본 조사 결과 임신이 진행됨에 따라 總脂質値가 증가된 것이 임신기에 일어나는 내분비계의 변화에 어느 정도 관련성을 맺고 있는 지의 여부는 명확히 밝힐 수 없었지만 매우 흥미 있는 사실로서 앞으로 硏究되어야 할 문제라고 思料된다.

結 論

臨床的으로 健康하다고 認定된 3~6才의 Holstein種 乳牛중 姙娠牛 30頭를 對象으로 각 姙娠期別로 血淸總蛋白値와 總脂質値의 變化를 調査하였던 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 血淸總蛋白値는 임신 2개월군에서는 7.70±0.28 (7.4~8.3) g/100ml였으며 임신 10개월 군에서는 7.32±0.28 (6.9~7.8) g/100ml로서 임신이 경과 함에 따라 점차 감소되는 경향이었다.

2. 血淸總脂質値는 임신 2개월우군에서 335.67±14.69 (300~386) mg/100ml였으나 임신 10개월우군에서는 399.00±11.48 (386~443) mg/100ml로서 역시 임신이 진행됨에 따라 계속 증가되는 추세를 보였다.

謝辭：본 조사에 협조하여 주신 서울시 보건연구소 용만증과장, 농협중앙회 한독시범목장 이철우 차장에게 감사드립니다.

參考文獻

1. Adlersferg, D.: Hormonal Influences on the serum lipids. Am. J. Med. (1957) 23: 769,
2. Braun, W.: Average levels of various constituents, physical properties and formed elements of cows on pasture. Am. J. Vet. Res. (1946) 7:450.
3. Dunlap, J.S. and Dickson, W.M.: Am. J. Vet. Res. (1955) 58:91.
4. Kingsley, G.R.: Determination of serum protein. J. Lab. and Clin. Med. (1942)66:375.
5. Morris, P.C.D.: Blood pictures of a cow during a normal pregnancy and parturition. Brit. Vet. J. (1944) 100:225.
6. Mullick, S., Bagga, O.P. and Mullick, V.D.: Serum lipid studies in pregnancy. Am. J. obst. & Gyneco, (1964) 89:766.
7. Pabby, P.: Changes in serum proteins during pregnancy. J. Obst. & Gynec. Brit. Emp. (1960) 67:43.
8. Peters J.P., Heineman, M., and Man, E.B.: The lipids of serum in pregnancy. J. Clin, Invest, (1951) 30:388,
9. Seifter, J,, and Beader, D,H,: Lipid Mobilizer (LM) from Posterior Pituitarg of Hogs, Proc, Soc, Exper, Biol, & Med. (1957) 95:318.
10. 文熙哲：Holstein 암소 血淸의 化學成分에 關하여 대한수의학회지 (1974) 14:173.
11. 서덕규, 이주섭, 김약수, 윤기은：Laboratory medicine in clinical Chemistry. 第1版, 高文社 서울, (1972) p,82.
12. 趙忠鎬：姙娠家兎의 血液像과 血淸成分에 關한 硏究. 대한수의학회지 (1972) 12:7.
13. 市川忠雄, 藤森進, 平賀幸夫：乳牛の血淸蛋白量について. 日本獸醫師會雜誌 (1962) 15:182.
14. 梅津元昌：家畜の生理學, 第3版, 養賢堂, 東京, (1962) p.210
15. 西脇忠純, 掘家守彦, 坂部筆夫：乳牛の血淸總蛋白量に關する調査硏究
    Ⅳ. 血淸總蛋白量と姙娠との關係について. 獸醫畜產新報 (1958) 245: 1388.
16. 籠田勝基, 其田三夫, 小林好作：乳牛血淸蛋白質量の正常値に關する硏究. 日本獸醫師會雜誌 (1960) 13:69.
17. 林朝舜, 川島毅：乳牛における血淸蛋白の硏究. 第1報. 健康例における血淸蛋白量の調査成績. 日本獸醫師會雜誌 (1961) 14:109.

Studies on Total Protein and Total Lipids of Serum in Pregnant Holstein Friesian Cows

Choong-Ho Jo, D.V.M., M.S., Ph.D. and Duck-Hwan Kim, D.V.M., M.S.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Abstract

Thirty heads of healthy pregnant and six heads of nonpregnant Holstein Friesian cows were selected for the purpose of serum chemical analysis. The partitions studied include serum total protein and total lipid with gestation periods (2. 4. 6. 8. and 10 Months).

The results were summarized as follows:

1. The mean value of serum total protein in 2 months of pregnant group was 7. 70±0. 28 (7. 4～8. 3) g/100ml and then showed a tendency of decrease with the progress of pregnancy, that of 10 months group was figured 7. 32±0. 28 (6. 9～7. 8) g/100ml.
2. The mean value of serum total lipids in 2 months of pregnant group was 335. 67±14. 69 (300～386) mg/100ml and then showed a tendency of increase with the progress of pregnancy, that of 10 months group was figured 399. 00±11. 48 (386～443) mg/100ml.