

韓牛의 血清 Transaminase 活性度에 對하여

서울 農業大學

서울 大學校 農科大學

南 治 州 · 龍 萬 重

鄭 昌 國

緒 論

Transaminase 는 α Ketoglutaric acids 와 Amino acids 사이에 amimo 基의 轉移를 觸媒하는 酵素로서 生體內 amino acids 代謝上 重要한 役割을 하고 있음이 밝혀졌다. 이들 酵素에는 많은 種類가 있고 動物의 體內組織中에 널리 分布되어 있으나 臨床的으로 重要한 transaminase 는 glutaric oxalacetic transaminase (GOT) 와 glutaric pyruvic transaminase (GPT)이다.

Wroblewski 와 Ladue⁽²⁵⁾는 사람의 心筋梗塞과 肝壞死가 있을때 血清 transaminase 活性도가 增加함을 發見함으로써 이 酵素活性度 測定이 매우 必要하다고 하였다.

Dal santo⁽⁸⁾, Malherbe⁽¹⁶⁾와, Hoe⁽¹⁰⁾ 등은 개의 傳染性 肝炎時 血清 GPT 活性도가 有意한 增加를 나타내었다고 하였으며 Cornelius 등⁽³⁾은 鳥類의 筋萎縮에서 Blincoe 와 Dye⁽¹¹⁾는 소와 羊의 White muscle diseases에서 血清 GOT 活性도의 有意한 增加를 觀察하였다고 하였고 Sova 등⁽²⁰⁾은 馬의 肝炎 敗血症 消化器中毒症에서 血清 GOT 活性值的 有意한 增加를 觀察하였다. 그러나 Valcarenghi 와 Molinari⁽²⁴⁾는 소의 肝吸蟲症에는 血清 GOT 와 GPT의 增加는 없었다고 하였다.

한편 Cornelius 등⁽²⁾은 말, 소, 돼지, 개에서 實驗的으로 肝壞死를 일으켰을때 血清 GOT 活性도가 上昇되었음을 發見하였으며 Rudolph 등⁽¹⁸⁾은 實驗的으로 개의 心筋梗塞을 誘發시켰을때 또한 肺와 腸間膜血管을 結札하였을 때에 血清 GOT 活性도가 增加하였음을 觀察하였다.

一般的으로 血清 GOT 와 GPT 活性值의 上昇은 心筋 肝實質細胞의 變性壞死가 있을때 일어나므로 心筋梗塞 肝炎 등의 診斷과 經過豫後 判定에 有力한 指標가 되는 것으로 알려져 있다.

또한 Cornelius⁽²⁾ 등에 의하면 포유동물의 모든 組織中에서 GOT 活性도는 상당히 높으나 反面에 GPT 活性도는 다만 개와 고양이의 肝實質細胞에서만 高值를 나타내었고 말, 소, 양, 돼지 등의 肝에는 有意한 水準의

GPT 를 含有하지 않는다고 하였다.

그러나 아직까지 韓牛의 transaminase 活性도에 關한 報告는 없기 때문에 著者 등은 韓牛의 transaminase 活性도를 性別 年齡別로 調査하여 그 成績을 報告하는 바이다.

材料 및 方法

實驗動物은 서울 近郊 一般農家에서 飼育되고 있는 臨床的으로 健康하다고 認定되는 韓牛를 random sampling 方法으로 選擇하였다. 實驗動物은 性別 年齡別로 나누어 牝群은 2~3歲群이 10頭, 4~5歲群이 12頭로 모두 22頭였고 牡群은 2~3歲群이 17頭, 4~5歲群이 18頭로 35頭였으며 總 57頭에서 調査하였다. 牛牛은 午前 10時에서 12時內에서 行하였고 採血後 12~15時間後에 血清을 分離하였고 血清分離後 6時間 以內에 測定하였다. 本實驗은 1970年 9月 1個月 동안에 遂行되었다.

Serum glutaric oxalacetic transaminase (GOT)와 Serum glutaric pyruvic transaminase (GPT) 活性도는 Sigma-Frankel 方法⁽²¹⁾으로 總血清蛋白量(TP)는 Kingsley方法⁽¹²⁾으로 各各 測定하였다.

實 驗 成 績

韓牛 牝牡 57頭에 對한 性別 年齡別 血清 GOT 와 GPT 活性度 및 T.P. 量은 Table 1, 2, 3에 기재된 바와 같다.

血清 GOT 活性도는 牝群의 28.68 ± 2.65 unit/ml에 比하여 牡群이 43.17 ± 2.95 unit/ml로 牡群이 有意性있게 높은 値를 보였다. 그러나 2~3歲群에서는 牡群이 牝群보다 높은 値를 보였으나 有意性은 認定되지 않았고 4~5歲群은 牝群에 比하여 牡群이 有意性있는 높은 値를 나타내었다. 한편 牝群에서는 2~3歲群에 比하여 4~5歲群이 낮은 値를 보였으나 有意性은 없었으며 牡群에서는 2~3歲群이 37.23 ± 3.94 unit/ml였는데 4~5歲群이 48.78 ± 4.05 unit/ml로 高度의 有意성이 認定되는 높은 値를 보였다.

血清 GPT 活性도는 牝群이 14.00 ± 1.35 unit/ml였고

의 有意性을 認定할 수 있었다. 이는 常岡, 原田의 成績과 흡사한 值였으며 Wroblewski, Chinsky, 杉山 등의 成績과는 一致되지 않고 있다. 杉山은 개의 GOT 活性 値는 離乳期를 지나 成犬에 이르는 發育旺盛한 時期에 있어서는 약간 높은 値를 보이고 成熟期를 지나서는 最低 値를 보였다고 報告한 바 있다. 또 GPT 値는 離乳期 前後에 낮은 値를 보였고 6個月齡 以上の 개는 보다 높은 値를 보였다고 하였다. Kutas⁽¹⁴⁾는 成豚의 肝과 豚胎兒의 肝의 GOT 活性 値는 變化가 없었다고 하였다.

Cornelius⁽⁴⁾에 依하면 Holstein 2~27日齡 犏牛의 GOT 活性 値는 $25 \pm 6 \mu\text{g pyruvate/ml}$ 였고 GPT 活性 値는 $2 \pm 3 \mu\text{g pyruvate/ml}$ 였으며 2~10歲인 Holstein 牝牛의 GOT 는 $56 \pm 14 \text{unit/ml}$ GPT 는 $16 \pm 8 \text{unit/ml}$ 로서 成熟한 牝牛 쪽이 훨씬 높다고 하였다. 本實驗에 있어서 牝群의 GOT 活性 値는 年齡의 增加에 따라 오히려 減少된 傾向을 나타냈으나 有意性은 認定되지 않았고 牝牛에서는 年齡의 增加에 따라 有意性있게 높은 値를 나타냈다. GPT 値는 性 年齡에 따라 差異있는 變化는 인정되지 않았다. 牝牛의 GOT 値가 年齡에 따라 增加함은 玄番 등의 成績과 一致되며 牝牛의 GOT 値는 年齡에 따라 약간 低下되었으나 年齡에 無關하다는 Wroblewski, 常岡, 杉山 Kutas 등의 成績과는 類似하다고 하였다. 한편 Cornelius⁽⁴⁾에 依하면 訓練馬는 訓練시키지 않는 말보다 血清 GOT 活性 値가 더 높았다고 하였으며 Neuman 과 Maderova⁽¹⁵⁾은 飢餓中의 말의 血清 GOT 와 GPT 値는 2倍程度 增加하였다고 하였고 飢餓中의 소는 1.5倍程度 더 높은 値를 나타내었다고 하였다. 以上の 成績으로 보아 韓牛의 GOT 活性 値는 性 年齡에 相當한 關係가 있으므로 臨床的으로 應用함에 있어서 考慮를 하여야 할 것으로 思料되는 바이다.

本實驗에서 血清總蛋白量은 性別 年齡別 差異는 없었다. 이는 韓牛의 血清蛋白量은 性別에 依한 差異를 認定할 수 없었다는 鄭⁽⁶⁾과 鄭⁽⁷⁾의 成績과 一致되며 또한 年齡에 따르는 差異가 없음도 鄭⁽⁶⁾이 報告한바 있는데 本試驗에서의 測定結果는 이와 一致됨을 알수 있었다.

結 論

臨床的으로 健康하다고 認定되는 韓牛 57頭에 對한 transaminase 活性度를 性別 및 年齡別로 調査하였다.

血清 GOT 活性度는 牝牛이 牝牛에 比하여 高度의 有意性 있는 높은 値를 보였으며 牝牛에서는 4~5歲群이 2~3歲群에 比하여 약간 低下되었으나 有意差는 인정되지 않았으며 牝牛에서는 2~3歲群보다 4~5歲群이 有意性있는 增加를 나타내었다. 血清 GPT 活性도와 血清總蛋白量은 性別 年齡別 差異와는 無關하였다.

REFERENCES

1. Blincoe, C., and W.B. Dye: Serum transaminase in white muscle disease. *J. Anim. Sci.*, 17: 224, 1958.
2. Cornelius, C.E., J. Bishop, J. Switzer and E.A. Rhode: Serum and tissue transaminase activities in domestic animals. *Cornell Vet.*, 49: 116, 1959.
3. Cornelius, C.E., G.R.J. Raw, L.M. Julian and V.S. Asmundson: Plasma aldolase and glutaric oxaloacetic transaminase activities in inherited muscular dystrophy of domestic chicken. *Pro. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 101: 41, 1959.
4. Cornelius, C.E., and J.J. Kaneko: *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Academic Press. New York & London. pp.281-28. 5, 1963.
5. Chinsky, M., and S. Sherry: Serum transaminase as a diagnostic aid. *Arch. Int. Med.*, 99: 556, 1957.
6. Cheung, C.K.: Studies on the hematology and blood chemistry of Korean cattle. 11. Studies on the blood chemistry of Korean cattle. *Korean J. Vet. Res.*, 5: 97, 1965.
7. Chung, S.D., R.S. Huh and Y.S. Rhee: Studies on the concentration of total serum protein of Korean cattle and milk cow fed in Korea. *J. Vet. Res.*, 6: 37, 1966.
8. Dal Santo, F.: *Acta Med. Vet.*, 5: 579, 1959. (cited by 5)
9. 杉山守男: 大の血清 トランスアミナーゼ 活性 値の 檢討, II, 健康 値におよぼす 年齡および 性の 影響について 獸醫畜産新報, 430: 969, 1966.
10. Hoe, C.M.: *Vet. Record*. 73: 153, 1961.
11. 原田尙: 日本消化器學會雜誌, 55: 591, 1958.
12. Kingsley: Determination of Serum protein. *J. Lab. and Clin. Med.*, 26: 840, 1942.
13. 玄番昭夫ほか6名: 醫學の あゆみ, 44: 616, 1963
14. Kutas, F.: Studies on the liver function of porcine fetuses with enzyme tests. *Vet. Acad. Sci. Hung.*, 23: 389, 1963.
15. Ladue, J.S., and F. Wroblewski: The significance of the serum glutaric oxaloacetic transaminase activity followly acute myocardial infarction. 11: 871, 1955.
16. Malherbe, W.D.: *J. S. African Vet. Med. Assoc.*,

- 31: 159, 1960.
17. Neuman, V., and V. Maderova: Sbornik Ceskoslov. Akad. Zemédél. Ved. Vet. Med., 33: 809, 1960.
 18. Rudolph, L.A., J.A. Schaefer, R.E. Dutton, Jr. and R.N. Lyons: serum glutamic oxaloacetic transaminase in experimental tissue injury. J. Lab. Clin. Med., 49: 31, 1957.
 19. 島信幸: 日本小兒科學會雜誌, 63: 1636, 1959.
 20. Sova, Z., J. Jicha and M. Horac: Sbornik Ceskoslov. Akad. Zemédée. Ved Vet. Med., 5: 155, 1960.
 21. Technical Bulletin: No. 505. Sigma Chem. Co., 1969.
 22. 常岡健二, ほか2名: 内科, 2 1: 825, 1958.
 23. 常岡健二, 原田尚: 最醫學新, 13: 191. 1958.
 24. Valcarengi, G., and P. Molinari: Atti. Soc. Vet., 13: 649, 1959.
 25. Wroblewski, F., and J. S. Ladue: Serum glutamic oxaloacetic transaminase activity as an index of liver cell injury. A Preliminary Report. Circulation, 43: 345, 1955.
 26. Wroblewski, F., and I. Nydick: Serum transaminase levels in experimental myocardial infarction. Circulation, 11: 711, 1955.

Serum Transaminase Activity of Korean Cattle

Tchi C. Nam, D.V.M., M.S., Mahn J. Yong, D.V.M., M.S.

Seoul Municipal College of Agriculture

Chang K. Cheung, D.V.M., M.S., Ph.D.

College of Agriculture, Seoul National University

SUMMARY

The effects of sex and age on the serum transaminase activity of 57 healthy Korean cattle (22 females and 35 males) were observed.

Serum glutamic oxalacetic transaminase (SGOT) activity of the female revealed significantly higher value than that of the males. In the females, SGOT activity of 4 and 5 years group was a little decreased than 2 and 3 years, but difference was not recognized. On the other hand, SGOT activity of 4 and 5 years showed high significant increase as compared with that of 2 and 3 years in the males.

The effects of sex and age on serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) activity and total protein levels were not found.