

慶南 北部地域에서 屠畜된 韓牛의 肝蛭 感染率과 血液性狀의 變化에 관한 研究
서득록, 이국천, 이순선, 김종수*, 김충희*

경상남도가축위생시험소북부지소 · 경상대학교 수의과대학*

Prevalence of Fascioliasis and changes in blood components in slaughtered
Korean native cattle of North Gyeongsang area

Deuk lok Seo, Kuk cheon Lee, Soon sun Lee, Jong-shu Kim, Chung-hee Kim

Northern branch of Gyeongsang Veterinary Service Laboratory

College of veterinary medicine Gyeongsang National University

Abstract

An abattoir survey was carried out on 300 Korean native cattles reared and slaughtered in North Gyeongsang area to determine the prevalence of Fasciola hepatica infections. The average prevalence of fascioliasis was 46.4% ; the infection rate had a tendency to increase with age. Some hematological and biochemical indices were assayed in Korean native cattle naturally harbouring Fasciola hepatica infection and compared with uninfected control. Affected animal revealed reduction total erythrocyte count and hemoglobin, which was consistent in total leucocyte count and packed cell volume. Infected cattle had lower level of serum total protein and albumin, was consistent serum calcium and glucose indices, had higher levels of sGOT, sGPT and cholesterol indices.

Key word : Korean native cattle, *F.hepatica*, Hematological and biochemical indices.

서 론

肝蛭病은 오래전부터 反芻獸인 牛와 山羊에 被害를 주는 内部寄生蟲^{13,14,15)}의 하나로 알려져 왔으며, 이 疾病의 普遍적인 診斷方法으로는 主로 3가지가 使用되고 있는바, 糞便内の 蟲卵檢出法, 診斷液에 의한 皮內反應 그리고 屠畜時 肝膽管內에 存在하는 蟲體의 確因法¹⁶⁾이다.

至今까지 肝蛭病의 感染에 관한 研究가 國內에서도 많이 이루어져 왔는데, 主로 感染率과 病理學的^{14,17)} 研究가 대부분을 차지하고 있다. 이러한 研究結果를 綜合해 볼때 國內 牛의 45-57%가 肝蛭病에 感染되어 있으며 重感染의 程度도 심해 經濟的 損失이 큰것으로 나타났다. 그 중 至今까지 밝혀진 韓牛의 感染率을 보

면 地域에 따라 25%^{13,16,18)}에서 75%까지 매우 多樣하다.

한편 肝蛭 感染에 基因하는 病狀으로 貧血 등을 誘發한다고 報告¹⁾된 바 있으며, 急性으로 나타나기도 하지만 이러한 예는 드물고 慢性肝蛭病의 被害로 나타나는 境遇가 대부분이다. 이 病狀을 誘發하는 肝蛭病의 生理學的 및 病理學的 變化는 여러 學者들의 研究^{2,3,6)} 對象이 되어 왔으며, 이러한 病狀의 主要原因은 肝의 損傷과 깊이 關聯되어 있는 것으로 밝혀졌다.

本 研究는 至今까지 慶南 北部地域 韓牛의 肝蛭病에 관한 疫學的인 調査가 施行된바 없고 그것에 따르는 精確한 肝蛭의 感染率의 實態를 把握치 못하고 있었기에 慶南 北部地域에서 屠畜되는 韓牛의 肝을 切開하여 直接 蟲體를 確因하여 그 感染率의 實態를 把握함과

同時에 屠畜 韓牛의 血液, 血清 및 糞便을 收去하여 肝蛭 感染이 韓牛의 血液 構成 成分에 미치는 影響을 糾明코자 實施하였다.

재료 및 방법

供試動物

慶南家畜衛生試驗所 北部支所 管內的 昌寧 屠畜場을 中心으로 3개 屠畜場에서 屠畜되는 韓牛를 對象으로 屠畜前에 採血하고 解體時에는 肝을 檢査했다. 總 300 頭를 檢査하여 肝蛭蟲의 有無로 感染牛와 非感染牛로 區分함과 同時에 直腸糞便의 蟲卵을 檢査하여 線蟲類에 感染된 個體는 檢査 對象에서 除外했다. 한편 屠畜된 韓牛의 年齡을 若牛(1-3歲), 成牛(4-7歲), 老牛(8-10歲) 3段階로 分類하고 肝內의 肉眼의인 病變과는 無關하게 肝蛭蟲 數를 基本으로 하여 感染程度는 非感染 0마리, 輕感染 1-30마리, 重感染 31-60마리, 深感染 61마리 以上으로 區分하여 年齡과 感染程度를 比較 分析했다.

血液檢査

頸靜脈에서 採取하여 一部는 EDTA로 抗凝固 處理 하고 나머지는 凝固시켜 血清을 分離했다.

血液檢査

赤血球 數와 白血球 數는 自動血球計算器(Sysmex cc-130)로 測定했고 血色素量은 cyanmethemoglobin 法으로, 그리고 赤血球容積(Packed cell volume)은 microhematocrit 法으로 測定했다.

血清檢査

血糖量은 glucose oxidase 法으로 測定했고, 血中總蛋白質은 Biuret 法으로 알부민量은 Bromcresol purple(BCP) 法으로 測定했으며, 血中칼슘은 calcium oxalate 法으로 測定했다. 血中콜레스테롤은 Carr-Dreker 法으로 測定했으며, serum glutamic oxaloacetic transminase(sGOT)와 serum glutamic pyruvic transminase(sGPT)는 血中 transminase 測定試藥 Kit를 使用하여 測定했다.

결 과

肝蛭 感染率은 若牛, 成牛, 그리고 老牛로 區分하였다.(표 1.) 全體 感染率은 46.4% 이었는데 若牛에 비해 成牛의 感染率이 높았으며 感染程度를 보면 輕感染과 重感染에 있어선 年齡의 增加와 比例하여 그 感染程度는 增加하였고 深感染의 境遇 若牛에서보다 成牛에

Table 1. Prevalence of Fascioliasis in Korean native cattle slaughtered in North Kyeongnam area.

Age of cattle years	No and percentage of fluke infections according to the degree of infections				Total
	Non- infection	Light- infection	Medium- infection	Heavy- infection	
young (1-3)	123 (60.6%)	70 (34.5%)	8 (3.9%)	2 (1.0%)	203
mature (4-7)	32 (40.5%)	30 (38.0%)	12 (15.2%)	5 (6.3%)	79
old (8-10)	6 (33.3%)	8 (44.4%)	3 (16.7%)	1 (5.6%)	18
Total	161 (53.6%)	108 (36.0%)	23 (7.7%)	8 (2.7%)	300

Table 2. Hematological changes in Korean native cattle naturally infected with *F. hepatica*

	Mean \pm SE		t-value	significance level
	control (n=161)	infected (n=139)		
Total RBC count ($\times 10^6/\mu\ell$)	7.6 \pm 0.1	7.3 \pm 0.1	3.74	0.1%
Hemoglobin (g/dl)	12.6 \pm 0.1	12.2 \pm 0.2	2.60	1.0%
Packed cell volume (%)	44.9 \pm 0.6	45.0 \pm 0.8	0.52	NS
Total WBC count ($\times 10^3/\mu\ell$)	8.8 \pm 0.2	8.8 \pm 0.3	2.01	3.0%

NS, not significance

Table 3. Serum chemical values and serum enzymes in Korean native cattle naturally infected with *F. hepatica* and non-infected controls

	Mean \pm SE		t-value	significance level
	control (n=161)	infected (n=139)		
Total Protein(g/dl)	7.9 \pm 0.1	7.4 \pm 0.1	2.13	5.0%
Albumin(g/dl)	3.6 \pm 0.1	3.3 \pm 0.1	8.63	0.1%
Glucose(mg/dl)	80.2 \pm 1.4	78.6 \pm 1.6	1.96	NS
Calcium(mg/dl)	10.2 \pm 0.2	10.4 \pm 0.2	1.84	NS
Cholesterol(mg/dl)	114.3 \pm 3.2	132.4 \pm 4.6	4.86	0.1%
sGOT(IU/1)	42.5 \pm 1.7	66.7 \pm 3.8	7.63	0.1%
sGPT(IU/1)	30.9 \pm 1.0	55.8 \pm 2.4	4.76	0.1%

NS, not significance

서 感染率이 높았으나 成牛와 老牛간에는 年齡에 따른 뚜렷한 感染程度의 差異가 認定되지 않았다.

한편 肝蛭 感染牛 139頭와 非感染牛 161頭의 血液成狀의 檢査 結果는 표 2에 要約했다. 赤血球 數와 血色素量은 感染牛에서 낮게 나타났으며 白血球와 赤血球容積(Packed cell volume)은 感染, 非感染牛간의 差異가 認定되지 않았다. 그리고 血液化學値와 血中 transamine 活性度の 測定 結果는 표 3에 나타냈는데 血中 總蛋白質量과 알부민量은 感染牛에서 낮게 나타났으며 血糖量과 血中 칼슘量은 感染, 非感染牛간의 差異가 認定되지 않았고 血中 콜레스테롤 및 sGOT, sGPT値는

感染牛에서 훨씬 높게 나타났다.

고 찰

牛의 肝蛭 感染率의 調査는 通常 糞便檢査, 反內反應 그리고 度畜時 肝膽管内 蟲體 確因法 등을 두루 使用하고 있으나 그 調査 方法에 따라서 感染率의 程度는 相當한 差異를 보이고 있다. 膽管内 蟲體確因法을 利用한 本 研究調査에서 나타난 感染率 46.4%는 至今까지 韓牛에서 報告된 感染率의 中間値에 속하고 魏¹⁶⁾ 등이 報告한 全羅南道 順天 地域 感染率보다 약간 높게 나

타났다. 肝蛭感染率의 程度는 한 個體의 肝에서 採集된 蟲體의 數에 따라 4等級이나 5等級으로 區分하는데 本 調査에서는 魏¹⁶⁾ 등이 實施했던 4等級으로 區分하여 年齡別로 比較 分析하는 方法을 使用했던바 輕感染의 境遇 年齡과 함께 感染率이 增加했고 重感染에서도 成牛에서 그 感染率이 越等히 높게 나타났으며 全般的으로 年齡의 增加와 感染率이 比例하는 傾向을 보여 魏¹⁶⁾ 등의 結果와 거의 一致하였다.

한편, 牛의 肝蛭感染에 따른 經濟的 被害는 그 동안의 研究調査^{13,14,16,17,21)} 結果 심각한 것으로 나타났고, 그 主要 病狀 중에 하나는 貧血로 알려져 있다. 심한 貧血症狀은 肉眼的 觀察로도 쉽게 把握할 수 있으나 가벼운 貧血일 境遇 肉眼的인 觀察이 容易하지 않아 通常 赤血球 數와 血色素量 等を 測定하여 診斷하는 境遇가 많으며 本 實驗의 結果에서는 赤血球 數와 血色素量 等を 測定하여 診斷하는 境遇가 많으며 本 實驗의 結果에서는 赤血球 數와 血色素量이 肝蛭에 感染된 牛에서 낮게 나타났다. 이 같은 結果는 既存의 研究調査^{3,9,10,17)}에서 나타난 結果와 一致하였다. 總 白血球 數에 있어서 感染, 非感染牛간의 變化가 거의 없었으며 이런 結果는 既存의 成績^{17,19)}과 相反되게 나타남을 볼 수 있었다. 本 實驗을 통한 血清 蛋白質量의 變化는 感染牛에서 總 蛋白質量 및 알부민量이 平均値²⁰⁾를 밑돌았고 血清內 transaminase인 sGOT와 sGPT値는 肝細胞 壞死⁴⁾와 密接한 聯關이 있는데 肝蛭 感染牛에 있어서 이들 數值가 높게 나타났다는 報告^{4,5,10,11,17)}가 많은데 本 研究에서도 이들의 數值가 非感染牛에 비해 越等히 높았다. 肝蛭 感染動物에서 低 鈣血症을 나타냈다는 報告¹⁰⁾가 있으나 本 實驗에서는 血清鈣量의 變化는 認定되지 않았고, 血清콜레스테롤量은 肝蛭感染牛에서 相對的으로 높게 나타났는데 이는 肝蛭 膽管의 閉鎖와 關係가 깊은 것으로 推測된다.

결 론

慶南 北部地域 屠畜場에서 屠畜된 韓牛의 肝蛭 感染率 및 血液性狀의 變化를 比較分析한 結果 아래와 같은 結論을 얻었다.

1. 慶南 北部地域 屠畜 韓牛의 全體 感染率은 46.4%

였고, 年齡이 增加함에 따라 感染率도 增加하는 傾向을 보였으며 感染程度에 따른 比率은 輕感染이 36.0%, 重感染 7.7%, 深感染 2.7% 順이었다.

2. 肝蛭 感染牛(n=139두)와 非感染牛(n=161두)의 血液을 比較分析한 結果 肝蛭感染牛의 赤血球數와 血色素量이 非感染牛에 比하여 낮았으며 白血球數에서는 뚜렷한 差異가 없었다.

3. 感染, 非感染牛간 血液化學値와 血中 transaminase의 活性度 測定結果 血中 總 蛋白質量 및 알부민量은 感染牛에서 다소 높게 나타났고 sGOT 및 sGPT, cholesterol値는 感染牛에서 높게 나타났다.

참고문헌

1. Soulsby, J.G.L. (1982) Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed. Bailliere Tindall, London, pp. 40-51.
2. Bulgin, M.S., Anderson, B.C., Hall, R.F. and Lang, B.Z.(1984) Serum gamma glutamyl transpeptidase activity in cattle with induced fascioliasis Res. Vet. Sci., 37 : 167-171.
3. Kumar, M., Maru, A. and pachauri, S.P.(1982a) Changes in blood cellular components, serum protein concentrations and serum enzyme activities in buffaloes infected with Fasciola gigantica, Res. Vet. Sci. 33 : 260-261.
4. Kumar, M. Pathak, K.M.L. and pachauri, S.P.(1982b) Clinicopathological studies on naturally-occurring bovine fascioliasis in India. Br. Vet. J, 138 : 241-246.
5. Kumar, M. pathak, A. and pachauri, S.P.(1983) Role of serum enzymes in evaluating flukicidal action of disophenol in Fasciola-affected buffaloes. Br. Vet. J., 139 : 262-264.
6. Holmes, P.H. Maclean, J.M. and Mulligan, W.(1971) A study of the onset and development of the anaemia and hypoproteinaemia in chronic bovine fascioliasis. in pathology of parasitic Diseases edited by Gaafar, M.S, purdue un-iv., La-

- fayette, In. pp. 69-81.
7. Castelino, J.B. and preston, J.M.(1979) The influence of breed and age on the prevalence of bovine fascioliasis in Kenya. *Br. Vet. J.*, 135 : 198-203.
 8. Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. and palmer, N.(1985) *Pathology of Domestic Animals*. 3rd ed. Vol 2, Academic press, New York, pp.282-286.
 9. Hawkins, C.D.(1984) The use of haemoglobin, Packed-cell volume and serum sorbitol dehydrogenase as indicators of the development of Fascioliasis in sheep. *Vet. Parasitol.* 15 : 125-133.
 10. Leathers, C.W., Foreyt, W.J., Fetcher, A. and Foreyt, K.M.(1982) Clinical fascioliasis in domestic goats in Montana. *J.A.V.M.A.*, 180 : 1451-1454.
 11. Bulgin, M.S. Anderson, B.C., Hall, R.F. and Lang, B.Z.(1984) Serum gamma glutamyl transpeptidase activity in cattle with induced fascioliasis. *Res. Vet. Sci.*, 37 : 167-171.
 12. Ueno, H., Gutierrez, V.C., de Mattos, M.J.T. and Muller, G.(1982) Fascioliasis problems in ruminants in Rio Grande do Sul, Brazil. *Vet. Parasitol.*, 11 : 185-191.
 13. 金德南, 河琬鎬, 崔元植(1985) 전국의 소 및 재래산양의 간질 감염률 조사연구. 제8회 대한수의학회 가축위생분과회 학술발표자료. pp.23-33.
 14. 金德南, 河琬鎬, 崔元植(1984) 전국의 소 감염률 조사연구. 제7회 대한수의학회 가축위생분과회 학술발표자료, pp.5-19.
 15. 金敎準, 金容國, 金相根(1979) Liver fluke의 기생이 산양의 번식장애와 유육생산에 미치는 영향에 관한 연구. *충남대 농업기술연구보고*. 6 : 33-44.
 16. 魏星煥, 朴承株, 李政吉(1987) 전라남도 동부지역에서 도살되는 한우의 간질 감염률 조사. *대한수의학회지*. Vol. 27. No. 2, pp.317-320.
 17. 魏星煥, 姜英培, 金相義(1988) 간질 감염이 한우 혈액의 구성성분에 미치는 영향. *대한 수의학회지*, Vol. 28. No. 1. pp.165-168.
 18. 李且秀, 李在鉉, 邊明大, 朴清圭, 李熙碩, 文武洪(1980) 경북지방 육성우 및 비육우에 있어서 기생충의 감염과 질병실태 조사. *대한수의학회지*. 20 : 177-199.
 19. 李芳煥, 高光斗(1975) 고지 사육한우의 임상혈액학적 연구. *대한수의학회지*. 15 : 161-176.
 20. 鄭昌國(1965) 한국 성우의 혈액학치 및 혈액화학치에 관한 연구 I, II *대한수의학회지*. 5 : 61-96, 97-123.
 21. 姜英培, 金龍熙, 姜承遠, 徐明得(1982) 도살우에 있어서의 간질 감염실태 및 간질 감염으로 인한 肝廢棄發生 실태조사. *농시보고*. 24 : 124-133.