Korean J. Vet. Res., Vol. 14, No. 1(1974)

牛膵蛭症의 皮內反應에 관한 硏究

金 和 植　　朴 武 書

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

緖 論

膵蛭症은 中型의 吸虫인 膵蛭 또는 膵吸虫(Eurytrema SPP)이 膵導管內에 寄生하므로 因해 發育 및 榮養障碍와 消化不良을 主症으로 하는 牛, 水牛 및 羊의 重要한 吸虫症이며 특히 우리나라 畜牛에 高率로 發生한다.[14,16] 膵蛭症의 allergy 性 皮內反應에 관해서는 1952년 Cödo[3]가 自然感染牛 70頭에 對하여, 1967년 金[15]이 自然感染牛 35頭에 對해 虫體食鹽水乳劑煮沸濾液을 抗原으로 한 反應 實驗에서 本症에서도 皮內反應이 成立됨을 報告한 바이다. 寄生虫症의 免疫反應中 allergy 性 皮內反應에 관해서는 많은 宿生虫症에 對한 硏究業績이 報告된 바이며,[2,4,10,12,19,20] 特히 本 反應은 寄生虫症의 診斷的 目的에 널리 應用되고 있다.

小野,[13] 升茂[11] 및 Soullsby[7]等은 牛 및 羊 肝蛭症의 皮內反應에, Suessength 및 Kline[6]은 Trichinosis의, Wright[8]等은 住血吸虫症의, 崔,[18,20] Sadun,[5] 朱[17], Chung,[4] 및 橫川[9,10]等은 肝吸虫 및 肺吸虫症의 皮內反應 및 血淸學的 反應에 관한 硏究에 크게 貞獻한 바이다. 本 硏究에서는 牛膵蛭症時의 皮內反應과 牛肝蛭症과의 交叉反應의 出現 與否을 확인할 目的으로 다음과 같은 實驗을 하였다. 즉 蒸溜水와 食鹽水 可溶成分을 抽出하여 황산 ammonium에 沈澱되는 蛋白分劃을 얻어 이를 免疫原으로하여 家兎와 山羊에 接種하였다. 그리고 이 抗原으로 感染牛에 對한 皮內反應을 實施하였던바 感作家兎와 山羊, 그리고 感染牛에서 모두 皮內反應이 出現하였다.

肝蛭症과의 交叉反應에서는 感作家兎와 感染牛에서 兩吸虫間에는 部分的인 非特異交叉反應이 成立됨을 알 수 있었다.

特히 膵蛭症牛에서의 皮內反應은 牛膵蛭症의 診斷目的에 應用될 수 있음을 示唆하는 바이며 몇몇 새로운 知見을 얻었기에 報告하는 바입니다.

材料 및 方法

膵蛭의 蛋白分劃 抗原과 多糖類分劃 抗原의 製調： 虫體 蛋白分劃 및 多糖類分劃의 精製는 一般으로 應用되고 있는 升茂[11] 및 橫川[10]氏의 硫安分劃 抗原製法에 準하였다. 多糖類分劃은 acetone 沈澱物을 取했다. 即 屠殺牛의 膵臟으로부터 採集한 新鮮虫體를 冷生理食鹽水(—4°C)로 5回 洗滌하고 냉장고內에서 —4°C acetone을 數回 更新하면서 脫水하고 이를 除濕器內에서 約 7日間 건조시켰다. 이때 乾燥虫體를 冷却한 瑪瑙乳鉢으로 充分히 磨碎하였다.

虫體磨碎粉末에 95% ethanol(10倍)을 數回 更新하면서 加하여 脫脂하고 最後에는 遠心沈澱하여 沈滓를 取했다. 이를 ether로 또 數回 洗滌한 後 냉장고內에서 乾燥시켜 粉末을 얻었다. 이 乾燥粉末에 50倍量의 蒸溜水를 加하여 냉장고內에서 10時間 放置한 後 遠心沈澱하여 그 上淸液을 取하고 沈滓에는 50倍量의 食鹽水를 加하여 냉장고內에서 10時間 放置後 遠心分離하여 그 上淸液을 取해 먼저 얻은 蒸溜水 抽出 上淸液과 混合하였다. 이 混合上淸液을 ammonium sulfate로 飽和시켜 24時間 냉장고에 放置하여 생긴 沈澱物과 上淸液을 分離하여 沈澱物은 ammonium sulfate가 完全除去될 때까지 냉장고에서 cellophane 紙로 透析하였다. ammonium sulfate가 除去된 沈澱物을 冷除濕器內에서 건조시켜 灰白色의 乾燥粉末을 얻었다(eurytrema protein fraction, 以下 EPF라 略稱). 上記 過程에서 分離된 上淸液內에는 虫體의 多糖類가 들어 있으므로 이 上淸液을 cellophane 囊에 넣고 透析하여 ammonium sulfate를 除去하고나서 냉장에內에서 다시 —4°C 冷水에 담구어서 ammonium sulfate가 除去될 때까지 계속 透析시켰다. 그후 cellophane 紙囊內 上淸液에 그 倍量의 acetone을 加하여 多糖類를 沈澱시켰다. 이것을 건조시켜 白色粉末을 얻었다(eurytrema polysaccharide fraction, 以下 EPSF로 略稱).

肝蛭의 蛋白分劃(fasciola protein fraction, 以下 FPF로 略稱)의 精製方法에서도 屠殺牛의 肝內膽管에서 採集한 成熟虫體를 上記 EPF의 精製過程에 準하였던바 生虫體 100 g으로부터 FPF 133 mg을 얻었다.

抗原의 定性反應： EPF와 EPSF의 定性反應에는 ninhydrine, xanthoprotein, biuret, tannic acid, millon,

T.C.A, folin, molisch, fehling, indol 및 orcinol 反應 等을 적용하였다.

沈降反應: EPF 의 抗原性을 보기 위하여 EPF 로 感作한 家兎의 血淸을 分離하여 agar gel diffusion 法에 依한 沈降反應을 實施하였다. 0.8% 食鹽水에 精製寒天 0.5%를 加하여 加熱, 溶解한 後 이 寒天溶液을 直徑 約 9 cm 샤래에 10 ml 式 注入固化시킨 後 常法에 準하여 實驗하였다.

皮內反應用 供試動物: 供試動物은 外見上 健康하고 血液像이 正常値에 屬하는 成熟雄性 家兎(體重 2,000~2,500 g) 16頭와 生後 1~2歲의 健康한 山羊 3頭, 그리고 屠殺對象이 된 成牛(韓牛)는 174頭로 構成되었으며 家兎 및 山羊에 對해서는 實驗的 感作後 皮內反應 및 血淸反應(家兎) 實驗을 行하였고 屠殺牛에 對해서는 皮內反應 實驗 및 臟器檢査(膵 및 肝臟)를 實施했다.

家兎의 感作: 家兎 11頭(No. 1~8, 11~13)에 對해서는 EPF 粉末를 初回 1 mg, 2回 2 mg, 3回 4 mg, 4回 8.0 mg을 食鹽水 10 ml에 溶解하여 耳靜脈內로 四日間隔으로 注入하였다. 肝蛭症과 膵蛭症間의 交叉反應與否를 보기 위하여 家兎 3頭(No. 14, 15, 16)에는 FPF 粉末를 初回 1.0 mg, 2回 2.0 mg, 3回 4.0 mg, 4回 8.0 mg 를 食鹽水 10 ml에 溶解시켜 耳靜脈內로 4日間隔으로 注射하였다.

山羊의 感作: 前記한 山羊 3頭에는 EPF를 初回 10.0 mg, 2回 20.0 mg, 3回 40.0 mg, 4回 80.0 mg를 生理食鹽水 50 ml에 용해하여 4日間隔으로 4回 頭靜脈 및 頸部 皮下織에 注射하였다.

皮下反應抗原의 基準量 結定: 感作한 家兎 3頭에 對해서는 最終 感作日로부터 20日째에 EPF 食鹽水에 1,000, 5,000, 10,000, 20,000, 50,000 100,000倍로 희석한 것 0.05 ml를 皮內에 注射하였다. 對照로는 生理食鹽水 10 ml를 4日間隔으로 4回 耳靜脈에 注射하였다. 이 感作시킨 2例(No. 9, 10)에 EPF 1,000, 5,000, 10,000, 20,000倍 食鹽水 稀釋液 0.05 ml와 生理食鹽水 0.05 ml를 皮內에 注射한 後 皮內反應의 時間的 超移를 腫脹과 發赤의 消長을 갖이고 注射後 10, 20, 30, 40, 60, 90, 120, 180, 240, 300, 340分까지 反應狀態를 觀察하여 抗原의 規定液을 結定하였다.

EPF 와 FPF 抗原間의 交叉反應: 膵蛭症과 肝蛭症間의 血淸學的 交叉反應의 成立與否를 보기 위해 EPF 와 FPF를 各各 3頭의 家兎에 感作시킨 後 感作 20日 및 21日째에 抗原濃度 10,000倍液을 갖이고 交叉的으로 皮內反應을 實施하였다.

皮內反應術式: 反應術式은 橫川[9] 및 崔[19]의 肺吸虫 및 肝吸虫症의 皮內反應法에 準하였다. 感作家兎 및 對照家兎를 兩腹側部 및 背部를 剪毛한 다음 EPF 10,000倍 食鹽水稀釋液 0.05 ml를 正確히 皮內注射하고 注射後 10, 20, 30, 40, 60, 90, 120, 180, 240, 300, 420分째에 腫脹 및 發赤의 크기를 sliding caliber로 測定하였으며 注射 60分째의 腫脹大에서 注射直後의 値를 減한 即 그 腫脹差를 計側하였다. 反復皮內反應時는 前 注射部位로부터 3 cm 以上 充分한 距離를 두고 注射하였다.

感作山羊에서는 尾根部 內側皮內와 頸部를 철저히 剪毛한 後 EPF 8,000倍 食鹽水稀釋液 0.05 ml를 注射한 後 前記 家兎와 같은 方法으로 觀察하였다. 感染牛에 對한 皮內反應術式은 屠殺前에 EPF 8,000倍 食鹽水 稀釋液 0.2 ml를 尾根部 內側皮內에 注射한 後 15~20分에 腫脹의 크기를 測定하고 屠殺後 膵臟檢査에서 膵蛭의 寄生與否를 確認하여 陽性, 陰性, 疑陽性의 判定基準을 定하였다.

結　　果

定性反應: 膵蛭虫體에서 抽出한 EPF 의 定性反應 結果는 ninhydrine, xanthoprotein, biuret, tannic acid, millon, T.C.A., folin 反應에서는 모두 陽性이었고 molisch 反應에서는 疑陽性, fehling, indol 및 orcinol 反應은 陰性이었다. EPSF 의 定性反應 結果는 molisch, fehling, indol, 및 orcinol 反應等은 陽性이었고 biuret, ninhydrine, millon, 및 tannic acid 反應에서는 陰性이었다.

感作家兎에 있어서의 抗原濃度에 따른 皮內反應: 皮內反應時 抗原의 基準量을 定할 目的으로 抗原濃度를 1,000, 5,000, 10,000, 20,000, 100,000倍 生理食鹽水稀釋液 0.05 ml를 感作家兎 3頭에 感作 20~21日째에 接種하였던바 3例 모두 1,000倍液에서는 腫脹差가 90~180分에 1例(No. 8)는 定全 消失하였으나 他 2例(No. 6, 7)는 이때도 9.0 mm 와 14.0 mm 로 消失되지 않았다. 5,000倍液에서는 腫脹差가 40~90分에 最高度에 達했고(5.5~7.5 mm) 그 以後부터는 減少하여 180分에 2例(No. 7, 8)는 定全 消失하였으나 1例(No. 6)는 360分에도 9.0 mm 도 지속하였다. 10,000倍液에서는 注射後 40~90分에 最高値에 達했으며(腫脹差 4.5~6.5 mm) 그 以後부터는 消失하기 始作하여 180~240分에는 注射當時의 腫脹大 以下로 減少하였다. 20,000倍液에서는(No. 7, 8) 腫脹差는 30~60分에 最高値에

Table 1. Intradermal Reaction with Various Amount of Eurytrema Protein Fraction Antigen in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbits

Rabbit No.	Antigen (Dilution)	Development of Sizes of Wheal (mm)											
	1,000	7.0	8.0	9.5	11.5	13.0	14.5	16.5	18.0	18.5	18.5	18.5	18.0
	5,000	7.0	8.5	9.5	11.5	13.0	14.0	14.5	14.5	14.5	14.0	12.0	9.0
6	10,000	7.0	8.5	9.0	11.5	12.5	12.5	13.5	11.0	8.0	6.5	0	
	50.000	7.0	8.5	9.0	11.0	11.0	9.5	7.0	0				
	100,000	7.0	7.5	8.0	9.0	7.0	7.0	6.0	0				
	1,000	7.0	9.0	13.0	13.0	15.0	18.0	20.0	20.0	20.0		16.0	14.0
7	5,000	7.0	9.0	9.5	12.0	13.0	13.0	10.0	9.0	9.0	5.0	0	
	10,000	7.0	8.5	9.5	12.0	13.5	13.5	12.0	8.5	7.0	0		
	20,000	7.0	8.5	9.0	9.0	12.0	13.5	11.0	9.5	7.0	0		
	1,000	7.0	9.5	12.0	13.0	16.0	17.0	17.0	16.0	14.0	12.5	8.0	0
8	5,000	7.0	7.5	9.5	11.5	12.0	12.5	10.0	7.0	0			
	10,000	7.0	8.5	9.0	9.5	11.5	11.5	10.0	8.0	7.0	0		
	20,000	7.0	8.5	9.0	9.0	8.0	6.5	0					
Time after Injection(Minute)		0	10	20	30	40	60	90	120	180	240	300	360

Table 2. Intradermal Reaction with Various Amount of Eurytrema Protein Fraction Antigen in Saline Inoculated Rabbits

Rabbit No.	Antigen(Dilution)	Development of Sizes of Wheal (mm)						
	1,000	7.0	8.0	8.5	9.0	10.5	8.5	6.5
	5,000	7.0	8.0	9.5	9.5	7.0	7.0	5.0
9	10,000	7.0	7.5	8.0	8.0	6.0	0	
	20,000	7.0	8.0	7.0	6.0	5.0	0	
	Saline	7.0	7.5	7.0	6.0	6.0	5.0	
	1,000	7.0	8.0	10.0	12.0	10.0	8.0	6.0
	5,000	7.0	7.0	7.5	9.5	9.5	8.5	7.0
10	10,000	7.0	7.5	7.5	7.0	6.0	0	
	20,000	7.0	7.5	7.0	7.0	6.5	5.5	
	Saline	7.0	7.5	7.5	7.0	6.0	0	
Time after Injection (Minute)		0	10	20	30	40	60	90

達한 後(腫脹差 1.0~6.5 mm) 60~80分에는 注射當時의 腫脹大以下로 減少되었다. 50,000倍와 100,000倍液에서는(No. 6) 30~60分에 最高値에 達했으며(腫脹差 2.0~4.0 mm) 90分 後에는 各各 7.0 mm, 6.0 mm로서 注射當時의 腫脹大와 同一했다.

發赤은 全例에서 30~40分에 出現키 始作하여 60~180分에 最高値에 達했다가 減失하는 傾向이였으며 腫脹보다 더 오래 지속했다. 이에 對照로 生理食鹽水로 感作한 家兎에 EPF 濃度를 달리한 皮內反應 成績을 제 2表에서 보면 1,000倍液에서는 注射後 30~40分에 腫脹差가 3.5 mm(No. 9)와 5.0 mm(No. 10)이였고 60分에는 微弱한 發赤이 出現했으나 腫脹의 性狀은 周圍健康皮膚와의 限界가 明確치 못했다. 그 硬度에 있어서도 感作家兎의 皮疹 때처럼 堅實하지 못했다. 腫脹

은 60分後부터 減少하기 始作하여 90分에는 注射當時의 腫脹大와 比較되었다. 5,000倍液에서는 注射後 30分에 腫脹差는 2.5 mm(No. 8, 9)로 增大했다가 發赤의 出現없이 곧 消失했고 10,000倍와 20,000倍液에서는 生理食鹽水 注射時와 마찬가지로 注射 40分과 60分에는 完全 消失하였다(Table 1, 2).

感作家兎의 皮內反應: 感作家兎 5頭에 대한 皮內反應은 各各 最終感作日부터 13日(No. 1), 16日(No. 2), 14日(No. 3), 12日(No. 4)와 10日(No. 5)째부터 陽轉하였고 反應의 狀態는 抗原注射直後부터 腫脹이 增大하기 始作하여 40~60分에 最高値에 達했으며(腫脹差 5.0 mm~9.0 mm) 30~40分부터는 腫脹周圍에 發赤이 出現하기 始作하여 60分에 最高値에 達하여 結局 注射部位는 周圍 健康皮膚와 限界가 明確한 花壇狀으로 隆起한 帶赤色 腫脹을 보였다.

腫脹과 發赤은 60分以後부터 減少하기 始作하여 120~240分에는 大部分 注射直後의 腫脹大 以下値로 減少하며 發赤은 腫脹에 比하여 多少 더오래 持續하였다. 皮膚反應이 가장 强하게 出現한 時期는 最終 感作日로부터 30~150日로 例에 따라 차이가 많으며 그 後부터는 反應이 점차 弱化되어 感作日 150日(No. 1), 110日(No. 2), 140日(No. 3), 130日(No. 4)와 150日(No. 5)에 各各 陰轉하였다. 對照로는 上記實驗例中 4頭에 對해서는 感作前에, 그리고 食鹽水 感作例 2頭(No. 9, 10)를 합처 총 6例에서는 同量의 抗原 및 食鹽水를 皮內注射한 結果 注射 10~20分에 7.0 mm에서 7.5~8.5 mm까지 增加한 後(腫脹差 0.5~1.5 mm) 發赤없이 곧 消失하기 始作하여 40~60分에는 完全 消失되었다(Table 3~7).

EPF와 EPF兩抗原間의 交叉反應: 제 8表와 제 9表에 提示된 바와 같이 EPF에 感作된 3마리의 家兎에 FPF를 그리고 FPF에 感作된 3마리의 家兎에 EPF

Table 3. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbit

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal and Erythema (mm)								
13	7.0	8.0	9.5	10.0	10.0(10.0)	9.5(11.0)	4.0(8.0)	0(4.0)	
20	7.0	8.5	9.5	13.0(13.0)	13.5(15.5)	12.0(14.5)	11.0(13.0)	7.0(9.5)	0
30	7.0	9.5	9.5	12.0(13.0)	12.5(14.5)	12.0(14.5)	10.0(13.0)	8.0(10.5)	0
60	7.0	8.5	9.0	13.0(13.0)	13.5(15.5)	13.5(15.5)	13.0(15.0)	9.5(12.0)	0
90	7.0	7.5	9.5	11.0(11.0)	11.5(12.5)	3.5(10.0)	7.0(9.0)		6.0(10.0)
120	7.0	8.5	9.0	12.5(12.5)	12.5(13.5)	10.0(12.0)	7.0(10.5)	0	
150	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	0			
Before Sensitization	7.0	8.5	7.5	7.0	6.0	0			
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 4. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbit

Days After Sensitization	Development of Sizes of Wheal and Erythema (mm)								
16	7.0	9.0	9.5	8.5(9.5)	7.0(8.5)				
20	7.0	8.5	9.5	10.0	11.0(12.5)	11.0(13.0)	10.0(12.0)	6.0(9.0)	
40	7.0	7.5	9.0	10.0(11.0)	12.0(12.5)	12.0(13.0)	12.0(12.5)	10.0(12.0)	8.0(9.5)
60	7.0	8.5	9.5	12.0(12.0)	13.0(13.5)	12.0(13.5)	10.0(12.0)	8.5(9.5)	6.0(8.5)
80	7.0	9.5	9.5	10.0(11.0)	12.0(13.0)	11.5(12.5)	10.0(11.5)	9.5(9.5)	7.0(8.5)
110	7.0	8.0	8.5	8.0	7.0	0			
Before Sensitization	7.0	8.0	7.5	7.0	5.0	0			
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 5. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbit

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal and Erythema (mm)								
14	7.0	8.0	9.5	10.0(10.0)	9.0(11.0)	8.5(10.0)	6.5(9.0)	0(7.0)	
24	7.0	8.5	9.0	11.5(11.5)	12.5(13.5)	12.5(13.5)	10.0(13.0)	9.0(12.5)	7.0(11.0)
50	7.0	8.5	9.5	11.0(12.5)	12.5(14.5)	12.5(14.0)	12.0(12.5)	10.0(11.5)	7.0(10.0)
70	7.0	8.5	9.0	13.0(13.0)	13.5(13.5)	13.0(13.5)	11.0(13.0)	9.0(10.0)	6.5(9.0)
90	7.0	8.0	8.5	11.5(12.0)	12.5(13.5)	12.0(13.0)	10.0(13.0)	9.0(11.0)	6.0(9.0)
125	7.0	8.0	8.5	9.0(9.0)	12.0(12.0)	10.0(12.5)	9.5(11.0)	6.0(9.5)	0
140	7.0	8.0	8.5	9.5(9.5)	8.0(9.5)	7.0(8.5)	5.0(8.0)	0	
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 6. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbit

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal and Erythema (mm)									
12	7.0	8.5	9.0	9.5(9.5)	8.0(10.0)	7.0(9.0)	5.0(8.0)	0		
30	7.0	8.5	9.5	12.0(12.0)	13.0(14.5)	13.0(14.5)	12.5(14.0)	12.0(13.0)	12.0(13.0)	6.0(9.5)
40	7.0	8.5	9.5	13.0(13.0)	13.0(14.5)	13.5(15.0)	13.0(14.5)	13.0(14.0)	12.5(13.5)	7.0(11.0)
60	7.0	8.5	9.5	12.5(13.0)	13.5(15.5)	13.5(15.5)	13.5(15.0)	13.5(15.0)	13.0(13.5)	8.5(10.0)
110	7.0	8.5	9.0	13.0(13.5)	13.5(14.5)	13.5(14.5)	13.0(13.0)	13.0(12.5)	12.5(12.5)	6.5(9.0)
130	7.0	8.0	8.0	7.5(8.0)	6.5(7.0)	0				
Before Sensitization	7.0	8.0	8.0	7.5	5.0	0				
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180	240

Table 7. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbit

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal and Erythema (mm)									
10	7.0	8.0	9.0	9.5(9.5)	9.5(11.0)	8.0(11)	5.0(9.0)	0(7)		
30	7.0	9.5	12.5	12.5(13.5)	12.0(13.5)	10.0(13.0)	9.5(10.0)	6.0(9.0)	0(6)	
50	7.0	9.5	12.0	14.0(14.0)	15.0(16.0)	15.0(16.0)	15.5(16.0)	15.0(15.5)	13.0(14.0)	7.5(11.0)
70	7.0	9.5	10.5	11.0(12.0)	11.0(12.0)	10.0(11.0)	9.0(10.0)	6.0(6)	0	
90	7.0	9.0	12.0	12.5(12.5)	15.5(16.0)	15.0(16.0)	15.0(15.0)	12.5(14.0)	11.5(12.0)	6.0(9.0)
110	7.0	8.5	8.5	12.0(12.0)	13.0(14.0)	11.5(13.0)	11.0(12.0)	10.0(11.0)	8.5(9.0)	5.0(7.0)
150	7.0	8.5	8.5	7.0	6.0	0				
Before Sensitization	7.0	7.5	8.0	7.0	6.0	0				
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180	240

抗原을 各各 交叉的으로 反應시킨 結果 EPF에 感作된 3마리의 家兎에서는(No. 11, 12, 13) EPF 抗原에 對하여 注射後 40~60分에 腫脹은 最高値에 達하여 腫脹差가 7.5~8.0 mm 였으나 FPF 抗原에서는 多少 微弱한 反應이 出現하여 注射 30~60分에 最高値에 達하여 그 腫脹差는 5.0 mm(No. 11), 2.0 mm(No. 12)와 3.0 mm(No. 13)로 增大하였다. FPF로 感作한 3마리의 家兎에서는 FPF 抗原 注射時는 注射後 60分에 最高

Table 8. Intradermal Reaction with Eurytrema Protein Fraction and Fasciola Protein Fraction Antigen in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Rabbits

Rabbit No.	Antigen	Development of Sizes of Wheal (mm)								
No. 11	EPF	7.0	8.5	9.5	12.5	14.0	14.5	15.5	13.0	11.0
	FPF	7.0	8.5	8.5	9.5	11.5	12.0	12.0	7.0	0
No. 12	EPF	7.0	8.5	9.0	13.0	15.0	15.0	15.0	14.5	13.0
	FPF	7.0	8.0	8.5	9.0	8.0	6.0	0		
No. 13	EPF	7.0	8.0	9.5	12.0	13.0	14.5	14.0	13.0	12.0
	FPF	7.0	8.5	9.5	9.5	10.0	10.0	8.0	0	
Time after Injection (Minute)		0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 9. Intradermal Reaction with Fasciola Protein Fraction and Eurytrema Protein Fraction Antigen in Fasciola Protein Fraction Sensitized Rabbits

Rabbit No.	Antigen	Development of Sizes of Wheal (mm)								
No. 14	FPF	7.0	10.0	14.5	15.0	17.0	16.5	16.5	15.0	14.0
	EPF	7.0	8.5	9.0	10.0	10.0	6.0	0		
No. 15	FPF	7.0	8.0	10.0	13.0	15.0	15.5	15.5	9.0	5.0
	EPF	7.0	8.0	9.0	9.5	9.5	10.0	7.0	0	
No. 16	FPF	7.0	9.5	12.5	16.5	16.5	15.5	15.0	13.0	10.5
	EPF	7.0	8.5	9.5	9.5	12.0	12.0	7.0	0	
Time after Injection (Minute)		0	10	20	30	40	60	90	120	180

値에 達하여 腫脹差는 8.0～10.0 mm 였고 EPF 抗原에서도 反應이 出現하여 抗原 注射後 40～60分에 皮疹은 最高値에 達하여 腫脹差는 3.0 mm(No. 14), 3.5 mm (No. 15)와 5.0 mm(No. 16)로 역시 交叉的으로 反應하였다. 兩 抗原間의 交叉反應 結果를 보면 異種抗原에 對해서도 同種抗原에 對한 反應時와 같이 그 反應强度는 弱했으나 서로 異種抗原에 對해서 交叉的으로 反應하였다. FPF 와 EPF 를 同量으로 感作한 家兎에 있어서 皮內反應 狀態를 보면 FPF 에 感作한 家兎는 EPF 에 感作된 家兎에서 보다 同種抗原에서나 他種抗原에서 모두 多少 强하게 反應하였다(Table 8, 9).

感作山羊의 皮內反應：EPF 로 感作한 3마리의 山羊에서 皮內反應을 보면 反應이 最初로 出現한 것은 最終感作日로 부터 18日(No. 1), 22日(No. 2)과 19日(No. 3)째였고 腫脹은 注射直後부터 增大하기 始作하여 30～40分에 最高度에 達했으며 腫脹差는 8.0 mm (No. 1) 6.5 mm(No. 2) 8.0 mm(No. 3)였고 60分부터는 減少하기 始作하여 90～180分에는 完全 消失되었다. 山羊에서 發赤은 40分以後부터 出現하여 50分에 最高値에 達했으나 家兎에 比하면 微弱하였다. 山羊에서 皮內反應이 가장 强하게 나타난 것은 最終感作日로부터 30～90日째였으며 그 以後부터는 反應이 漸次 減弱했다(Table 10～12).

感染牛의 皮內反應：被檢牛 74頭中 屠殺後 臟器檢査에서 膵蛭寄生 陽性牛인 것은 86頭와 陰性牛인 것 88頭를 供試하였다. 膵蛭寄生牛에서는 抗原注射後 신속히 皮內反應이 出現하여 抗原接種部位에는 健康한 皮膚와 限界明確한 硬結性 腫脹이 分化하였다. 皮疹은 接種後 15～20分에 腫脹이 最高度로 分化한 狀態로 40～60分까지 持續하다가 그 以後부터는 減少하기 始作하여 60～90分에 大部分 消失하였다. 이에 反하여 非感染牛에서는 注射劣時의 腫脹은 大部分 增大없이 곧 消失하기 始作하여 30～40分에는 5.0 mm 以下로 減少했든가 또는 完全消失하였다.

被檢牛 174頭의 皮內反應 結果를 分析해 보면 腫脹差가 4.0 mm 以上 11.0 mm 에 屬하는 75頭에서는 全例가 臟器檢査에서 膵蛭寄生牛였고(85頭中 75頭), 腫脹差가 3.0 mm 에 屬하는 12例는 그中 7例만이 膵蛭

Table 10. Intradermal Reaction in Eurytrema protein Fraction Sensitized Goat

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal (mm)								
15	7.0	9.5	11.0	11.0	9.0	7.0	5.0	0	
20	7.0	9.5	12.0	14.5	14.5	14.0	11.0	6.5	0
60	7.0	10.5	14.5	15.0	15.0	14.0	12.0	6.5	0
100	7.0	9.0	12.5	13.5	13.0	12.0	10.5	7.0	0
Before Sensitization	7.0	7.5	6.5	0					
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 11. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Goat

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal (mm)								
22	7.0	9.0	9.5	10.5	9.5	7.0	0		
50	7.0	9.0	12.5	12.5	10.5	10.5	7.5	0	
70	7.0	9.0	10.5	10.5	10.5	10.0	8.0	0	
90	7.0	9.0	10.5	13.5	13.5	10.5	8.5	6.5	0
Before Sensitization	7.0	7.5	8.0	8.0	7.0	6.5	0		
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

Table 12. Intradermal Reaction in Eurytrema Protein Fraction Sensitized Goat

Days after Sensitization	Development of Sizes of Wheal (mm)								
19	7.0	9.5	10.5	10.5	9.0	7.0	6.0	0	
30	7.0	10.5	13.5	14.5	14.5	10.5	7.0	0	
50	7.0	10.5	10.5	10.0	9.0	7.0	0		
80	7.0	9.5	13.5	14.5	15.0	14.5	9.0	6.0	0
Before Sensitization	7.0	8.0	7.5	7.0	6.0	0			
Time after Injection (Minute)	0	10	20	30	40	60	90	120	180

寄生牛였으나 나머지 5頭는 寄生陰性이였다. 2.0 mm 以下 1.0 mm의 腫脹差를 보인 例는 174例中 19例로서 全例가 膵蛭寄生 陰性牛였고 反應이 전혀 出現치 않은 例는 68頭였다. 無反應 68頭中에는 膵蛭 寄生牛가 4例였다. 이로써 自然 感染牛에서 EPF 8,000倍 食鹽水 稀釋液 0.2 ml에 依한 皮內反應에서 그 判完基準은 腫脹差가 4.0 mm 以上을 反應陽性, 3.0 mm는 疑陽性, 2.0 mm 以下에서 無反應은 陰性으로 判完하였다.

膵蛭 寄生牛 86頭에서 皮疹大의 分布頻度는 腫脹差가 6.0 mm에서 22頭(24.4%)로 가장많고 4.0 mm에서 15頭(17.4%), 5.0 mm는 13頭(15.1%), 7.0 mm는 12頭(14.0%), 8.0 mm는 7頭(8.1%), 9.0 mm는 3頭(3.5%), 10.0 mm에서 2頭(2.3%), 그리고 11.0 mm에서 1頭(1.1%) 順으로 分布되었다.

自然 感染牛에서 肝蛭症과의 交叉反應 結果는 被檢牛 174頭中 肝蛭症牛가 31例였다. 肝蛭 寄生牛에서 EPF 抗原에 依한 反應結果는 腫脹差가 1.0~2.0 mm에 屬하는 膵蛭 陰性牛 19頭中 肝蛭 寄生牛가 7頭였고 腫脹差가 3.0 mm에 屬하는 12頭中 5例가 肝蛭症牛이였다. 그밖에 上記 5例中 1例와 腫脹差 4.0~11.0 mm

Table 13. Intradermal Reaction in 86 Eurytremiasis, 31 Fascioliasis and 71 Non-infected Cattle

Total No. of Examined Cattle	Intradermal Reaction(mm)	Eurytrema Infection + (86)	Eurytrema Infection −	Faciola Infection (31)	Noninfected
	—	4		6	58
	1.0			3	8
	2.0			4	4
	3.0	7	5	5	1
	4.0	15		1	
174	5.0	13		2	
	6.0	22		3	
	7.0	12		2	
	8.0	7			
	9.0	3		3	
	10.0	2		2	
	11.0	1			

Table 14. Intradermal Reactions in 86 Eurytremiasis

		Case Numbers	%
Intradermal Reaction		9, 28, 32, 52	4.7
		22, 33, 43, 44, 63, 71, 78	8.1
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86,	87.2
Sizes of Wheal (mm) in 15 Min.	Less than 2 mm	9, 28, 32, 52	4.6
	3 mm	22, 33, 43, 44, 63, 71, 78	8.1
	4 mm	4, 5, 8, 12, 14, 21, 37, 41, 49, 54, 65, 75, 77, 80, 84	17.4
	5 mm	16, 17, 18, 23, 26, 31, 40, 53, 55, 59, 62, 64, 81	15.1
	6 mm	13, 19, 25, 29, 30, 34, 46, 47, 51, 56, 60, 68, 69, 70, 73, 74, 76, 79, 82, 83, 85, 86,	24.4
	7 mm	3, 7, 10, 10, 24, 17, 42, 45, 48, 57, 67, 72	14.0
	8 mm	2, 35, 36, 38, 50, 61, 66	8.1
	9 mm	1, 6, 39	3.5
	10 mm	20, 58	2.3
	11 mm	11	1.1

에 屬하는 75例(膵蛭寄牛)中 13例는 膵蛭과 肝蛭의 混合 感染例였고 肝蛭症 31例中 6例(18.3%)에서는 皮內反應이 出現치 않았다(Table 13, 14).

Fig. 1. Development of wheal (mm) after injection of antigen.

考　　察

寄生虫症과 allergy 性 皮膚反應에 관한 問題는 Casoni[2]가 最初로 包虫症의 診斷目的으로 皮內反應과 補體結合反應을 試圖한 以來 많은 寄生虫症에 對해 論議되어 왔다.[1,2,4,5,9] 畜牛膵蛭症에서 皮內反應의 成立與否를 最初로 試圖한 것은 1952년 Cödo[3]에 依해 虫體食鹽水乳劑煮沸濾液을 抗原으로 膵蛭症牛 70頭에 實施한 것이며 牛膵蛭症時에도 immediate hypersensitivity가 成立됨을 보고한바 있다. Cödo[3]의 實驗에서는 自然感染牛 70頭中 陽性反應率이 55.7%(39頭), 疑陽性이 1例(1.4%) 그리고 疑陰性 3例(4.3%)로 낮은 성적을 보였다고 하였다.

本 硏究에서는 成熟虫體에서 蒸溜水 및 食鹽水 可溶成分을 抽出하여 황산 ammonium에 沈澱되는 蛋白分劃을 얻어(EPF) 이를 抗原으로하여 家兎와 山羊을 人工感作한 것과 自然感染牛에 對한 皮內反應을 통하여 그의 抗原性의 有無와 皮內反應의 出現與否를 確認함과 同時에 感染牛에 應用한 結果 그의 反應成績이 本症의 診斷的 目的에 應用할 수 있음을 시사하였고 虫體에서 抽出한 蒸溜水 및 食鹽水 可溶性 황산 ammonium 分劃物은(EPF) 定性反應에서 蛋白性 物質임이 證明되었다.

Sadun,[5] 崔,[18] 橫川,[10] 小野[13] 및 升茂[11] 等은 肝吸虫 및 肝蛭症의 皮內反應에 關한 硏究에서 虫體의 酸 및 alkali 可溶性 蛋白分劃, 食鹽水乳劑濾液, 硫安沈澱性 蛋白分劃等을 抗原으로 한 實驗에서 우수한 反應成績을 얻었으며 특히 橫川[10]는 allergy 性 反應의 活性因子는 虫體의 蛋白分劃에 있거나 또는 低分子蛋白質일 것이라고 지적하였고 Sadun[5]도 역시 虫體의 peptide일 것이라 推定하였다. 肝蛭 肝吸虫 및 肺吸虫症에 있어서 allergy 性 皮內反應時는 抗原으로 虫體의 食鹽水乳劑煮沸濾液, 虫體의 食鹽水 可溶性 황산 ammonium 分劃, veronal 緩衝液이나 酸 또는 鹽基性 可溶性 蛋白分劃物에서 强力한 抗原性이 認定되고 있으며[10,12,20] 虫體의 排泄物, 虫體의 多糖類分劃物도 抗原性이 있음이 보고되었다.[9,18]

升茂[11]는 肝蛭虫體의 抗原性에 關한 硏究에서 虫體의 황산 ammonium 分劃抗原이 食鹽水乳劑煮沸濾液 抗原보다 皮內反應에서는 더 우수한 抗原性이 認定되었으나 補體結合反應에서는 後者에서 더 우수함을 報告하였다. 그 밖의 虫體食鹽水乳劑煮沸 抗原製調에서는 蛋白質이 煮沸時 凝固되며 또 防腐劑로 水銀劑인 merthiolate를 첨가 함으로서 抗原性 蛋白質의 一部가 沈澱될 우려가 있었다.

膵蛭症의 皮內反應時 抗原의 濃度決定은 感作家兎에서 各種 濃度의 抗原을 가지고 하였는데 이때 EPF 1,000倍液에서의 感作群에서는 腫脹의 分化와 消退에 要하는 時間이 너무 길었으며 또 非感作 對照群에서도 非特異的으로 注射後 30~40分에 腫脹差가 3.0~5.0 mm로 增大하였다. EPF 5,000~10,000倍液에서는 腫脹의 分化에 있어서도 우수하였으며 消長에 要하는 時間도 적당하였고 兩者에서 그 成績이 大同小異했다. 20,000倍 以上에서는 感作群에서도 腫脹의 分化度가 대체로 弱했으므로 EPF 抗原의 濃度는 感作家兎에서는 그 적중율을 높이기 위하여 多少 濃度를 높인 8,000倍 稀釋液 0.2 ml를 皮內接種時 反應狀態는 接種後 15~20分에 이미 皮疹이 最高値에 達했고 그後 40~60分까지 그 狀態로 지속하다가 60~90分에 消失하였으며 그 적중율은 87.2%였다.

小野[13]등은 牛肝蛭症의 皮內反應實驗에서 虫體 3% 食鹽水乳劑濾液을 抗原으로 0.2 ml를 皮內接種하면 反應陽性牛에서는 接種當時의 浮腫 9.0~10.0 mm이던 것이 接種後 15~20分에 硬結性 腫脹이 最高度에 分化하여 15.0~31.0 mm에 達했고 凝陽性 例에서는 11.0~14.0 mm에 達했으며 皮疹은 90~120分에 完全消失한다고 하였다. 이에 反하여 非感染牛에서는 接種當時의 浮腫은 전혀 增大없이 곧 消失하였으며 皮內反應時 感染牛의 95.5%가 反應陽性으로 出現한다고 하였다. 그리고 小野[13]는 牛肝蛭症의 診斷時 抗原의 用量은 接種時 損失때문에 0.2 ml가 적당量이라 하였다.

升茂[11]는 虫體의 硫安分劃 360~480倍 食鹽水 稀釋液을 抗原으로한 牛肝蛭症의 皮內反應에서 接種 15~20分에 腫脹이 最高度에 達하여 60~90分에 消失하였으

며 이때 適中率은 96~99%라 하였다.

崔[20]는 肝吸虫症 患者에서 虫體의 酸 및 鹽基性 可溶性 蛋白分劃을 얻어 食鹽水 稀釋 10,000倍液을 抗原으로 0.02 ml를 皮內接種하면 反應陽性例에서는 接種後 15分에 이미 腫脹이 最高度에 達했고 腫脹差는 5.0~9.0 mm이었으며 凝陽性 例에서는 4.0 mm, 陰性例에서는 3.0 mm 以下였다고 하였다. 역시 橫川[9,10]는 虫體 食鹽水 乳劑濾液 및 veronal 緩衝液 10,000倍 食鹽水 稀釋液을 抗原으로 한 實驗에서 抗原接種後 15分에 腫脹差가 5.0 mm 以上을 反應陽性, 4.0 mm를 凝陽性 3.0 mm 以下를 反應陰性으로 判定하였다.

膵蛭 蛋白分劃으로 感作한 家兎 및 山羊과 感作牛에 實施한 皮內反應 成績을 총괄해보면 家兎에서는 最終感作日 부터 10~16日에 山羊에서는 15~19日에 각각 皮內反應이 出現키 始作했고 그 後부터 反應이 점차 强大해져서 60~90日에 最高에 達했으며〔腫脹差 5~8.5 mm(家兎), 5.5~8.0 mm(山羊)〕, 110~150日에는 反應이 거의 陰轉되었다.

家兎 및 山羊에 있어서 皮內反應의 時間的 추이를 腫脹과 發赤의 크기를 가지고 接種後 10~240分까지 非感作家兎 및 山羊과 食鹽水 感作家兎를 對照로 관찰하였다. 여기서 實驗群에서는 接種 10分부터 腫脹이 增大하기 始作하여 40~60分에(家兎), 그리고 30~40分에(山羊), 각각 最高値에 達했고 그 後부터 점차 減하여 180~240分에 消失하였으며 發赤은(家兎) 30~40分에 出現키 시작하여 60分에 最高値에 達했으며, 그 後는 消失하는 傾向이었으나 240分 以上 지속되었는데 對照群에서는 接種後 10~20分에 接種當時의 腫脹 7.0 mm에서 불과 1.0 mm~1.5 mm 增大될 뿐이며 곧 消失하기 시작하여 發赤없이 40~60分에는 全例에서 完全 消失하였다. 屠殺 對象牛의 皮膚反應 成績에서 膵蛭寄生 陽性牛에서는 抗原接種後 즉시 腫脹이 增大하기 시작하여 15~20分에 最大에 達하였다가(腫脹差 4.0~11.0 mm) 60~90分에 完全 消失하였는데 이에 反하여 非感染牛에서는 대부분의 例에서 腫脹이 전혀 增大치 않고 接種當時의 浮腫은 30~40分에 대개 消失하든가 또는 그 少數例에서는 15~20分에 1.0~2.0 mm까지 增大한 後 40~60分에 消失하였다.

膵蛭寄生例 86頭의 皮內反應 結果를 보면 腫脹差가 4.0~11.0 mm에 屬하는 皮內反應 陽性例가 75頭(87.2%), 腫脹差가 3.0 mm에 屬하는 凝陽性例가 7頭(8.1%), 그리고 전혀 反應치 않은 例가 4頭(4.7%)였다.

本實驗에서 皮內反應의 陽性 陰性 및 凝陽性의 判定規定은 皮疹의 크기가 4.0 mm 以上 增加에서는 全例가 膵蛭寄生牛였고(陽性反應), 3.0 mm 增加에서 12頭中 7例가 膵蛭寄生牛이고 나머지 5例는 膵蛭寄生 陰性이었으며(凝陽性反應) 皮疹의 增加가 2.0 mm 以下에서 1.0 mm까지 19頭中 全例가 膵蛭寄生 陰性이었으므로 4.0 mm 以上 11.0 mm를 陽性, 3.0 mm를 凝陽性, 2.0 mm 以下를 陰性으로 規定할수 있었다. 腫脹大의 分布度는 6.0 mm에서 가장 많았고(86頭中 22頭), 腫脹大의 大小에 따라 낮아졌다.

膵蛭症과 肝蛭症間의 交叉反應에 관한 問題는 小野[13] 및 升茂[11]은 兩症에 있어서 非特異的 交叉反應은 出現치 않았다고 주장하였으나 小野[13] 및 升茂[11]等의 實驗成績에서는 그들의 주장을 지지하고 있는 하등의 實驗的 근거가 提示되지 않고 있다. 그러나 本實驗에서 얻은 肝蛭症과 膵蛭症間의 交叉反應 成績을 보면 實驗的 感作家兎에서는 異種抗原을 交叉的으로 反應시킨 結果 EPF에 感作된 家兎(3마리)에서 FPF에, 反對로 FPF에 感作된 家兎(3마리)에서 EPF에, 각각 輕度 및 中等度의 反應이 成立되었고 感染牛에서도 肝蛭 寄生牛 32頭中 7頭는 腫脹差 1.0~2.0 mm로 反應하였고 5頭는 3.0 mm로 反應하였으며 13例는 4.0~11.0 mm에서 膵蛭症과 混合 感染例로서 실제 反應이 出現했는지 않은지가 알수 없으며 32例中 7例는 전혀 反應치 않았다.

寄生虫症의 免疫反應에서 他種 및 類屬間에 일어나는 交叉 및 類屬反應은 寄生虫은 多細胞로 構成되었으므로 體蛋白質에 있어서 細菌 및 virus에 比해 훨씬 복잡한 蛋白質로 구성되어 virus 및 細菌性 感染症時보다 寄生虫症時는 그 交叉反應이 훨씬 빈번하며 寄生虫間에는 서로 共通抗原이 存在함은 先人들의 實驗을 通하여 이미 報告된 바이다. 일찍부터 肝吸虫症과 肺吸虫 및 住血吸虫症[4,9,18,19] 그리고 肺吸虫症과 顎口虫症[1,12]間에 非特異的 交叉反應이 成立됨이 지적되었고 이 非特異的 反應을 除去할 目的으로 抗原의 처리 操作에서 veronal 緩衝液抗原, 酸 및 鹽基性 蛋白分劃을 製調하여 反應을 實施하면 比較的 特異反應이 成立되기는 하나 그 檢出率에 있어서 成績이 매우 낮았다고 한다.[12,20]

以上 本實驗을 통람해 볼 때 感作家兎 및 山羊과 感染牛의 皮內反應의 態度는 反應時間에는 多少間 差異가 있었으나 大同小異하였고 膵蛭症의 皮內反應에서 特異反應은 認定되지 않았으나 交叉反應時는 同種의 抗原에 의한 反應時보다 그 皮疹의 分化가 현저히 적었으므로(人工感作 家兎 및 感染牛) 膵蛭感染牛에 對한 診斷的應用時는 皮疹의 分化가 腫脹差 3.0 mm 以下

의 경우와 混合感染例에서는 兩抗原을 同時에 接種할 것 같으면 反應이 强하게 出現하는 便을 當該 疾病으로 判定함으로써 兩者를 대부분 鑑別할 수 있다고 생각된다.

結　　論

膵蛭에서 分離한 蛋白分劃을 抗原으로 人工感作 家兎 및 山羊 自然感染牛, 非感染牛와 非感作 家兎 및 山羊에 皮內反應을 實施함과 同時에 肝蛭에서 抽出한 FPF를 抗原으로 EPF에 感作된 家兎에, 그리고 FPF에 感作된 家兎와 肝蛭感染牛에 EPF를 抗原으로 각각 交叉的으로 反應시켜 얻은 皮內反應 成績은 다음과 같다.

1. 膵蛭의 蛋白分劃(EPF)으로 感作한 家兎 및 山羊과 膵蛭感染牛에서 모두 皮內反應을 보였다.

2. 感作家兎 및 山羊에서는 EPF 接種後 皮疹은 30~60分에〔腫脹差 5.0~9.0 mm(家兎), 6.5~8.0 mm(山羊)〕發赤은 60分에 각각 最大値를 나타내었고, 感染牛에서는 15~20分에(腫脹差 4.0~11.0 mm) 最大値를 나타내었으며 非感作 對照家兎 및 山羊에서는 EPF 接種後 10~20分에 接種當時의 腫脹은 輕度로(0~1.5mm) 增大한 後 發赤없이 곧 消失하기 시작하여 40~60分에 完全 消失하였고 非感染 對照牛에서는 抗原接種後 接種當時의 腫脹은 增大없이 곧 消失하기 시작하여 30~40分에 完全 消失하였다.

3. 感染牛의 皮內反應에서 腫脹差가 4.0 mm 以上은 反應陽性, 3.0 mm는 凝陽性 그리고 2.0 mm 以下는 陰性으로 判定되었으며 自然感染牛에서 皮內反應 陽性率은 87.2%(86頭中 75頭), 凝陽性率은 8.1%, 그리고 陰性率이 4.7%였다.

4. 膵蛭症과 肝蛭症은 皮內反應에서 서로 交叉反應을 보였다. 즉 感作家兎 및 感染牛에서 모두 異種抗原에 對해 非特異的 交叉反應이 부분적으로 出現하였다.

參 考 文 獻

1. Augustin, D.L. and Theiler, H.: Precipitin and skin test in diagnosing thichinosis. Paras. 1932. 24 : 60.
2. Casoni, T.: La diagnosis biological dell echinococci umana mediante. I. Intradermoreazione. Foliaclin, Chim. Micr. 1912. 3 : 5.
3. Codo, A.: Teste cutâneo para diagnostico da euritrematose em bovinos. Helminthological Abstracts 1952. 22 : 807.
4. Chung, H.L., Weng, H.C., Hou, T.C. and Ho, L.Y.: Cross intradermal reaction of patients with paragonimiasis, clonorchiasis and schistosomiasis and their clinical significance. Chinese Med. 1955. 73 : 368.
5. Sadun, E.H., Walton, B.C., Buck, A.A. and Lee, B.K.: The use of purified antigens in the diagnosis of clonorchis sinensis by means of intradermal and complement fixation test. J. Paras. 1959. 45: 129.
6. Sussength, H. and Kline, B.S.: A simple rapid flocculation test for trichinosis in man and swine. Am. J. Uni. Path. 1944. 14 : 481.
7. Soulsby, E. J. L.: Skin hamper sensitivity in cattle infected with F, hepatica. J. Com. Path. 1954. 64 : 267.
8. Wright, M. H., Bozicevich, J., Brady, F.J. and Bauman. P. M.: The diag-nosis of schistomiasis Japonica by means of intradermal and serological test. Am. J. Hyg. 1947. 45 : 150.
9. 横川宗雄, 大島智夫, 勝呂毅：肺吸虫症の 皮內反應に 關する研究. 寄生虫學誌, 1955. 4 : 289.
10. 横川宗雄, 大島智夫：肺吸虫の 皮內反應に 關する研究, 抗原の 透折及 超遠心處理. 寄生虫學誌, 1958. 7 : 131.
11 升茂椿精一：肝蛭虫體 抗原の研究. 日本獸醫學雜誌. 1955. 17 : 44.
12. 石井洋一, 森澤成司：肺吸虫症の 皮內反應, peptide の 皮內反應特異性" 福岡醫誌, 1961. 52 : 584.
13. 小野豊, 磯田, 政慧：畜牛肝蛭症の 診斷に關する研究. 日本獸醫學學雜誌, 1952. 14 : 384.
14. 金和植 : 畜牛膵症에 關한 研究. 慶北大學校論文集, 1967. 11 : 74.
15. 金和植 : 畜牛膵症에 關한 研究. 膵蛭虫體의 抗原性에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌(附錄), 1967. 7(2) : 4.
16. 張斗煥 : 膵蛭에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌, 1969. 9(2) : 7.
17. 朱一 : 肺 지스토마의 診斷用 皮內反應. 綜合醫學, 1959. 4 : 77.
18. 崔東翊 : 肝지스토마症의 皮內反應. 慶北大學校論

文集, 1955. 2 : 94.
19. 崔東翊 : 肝吸虫에서 分離한 蛋白分劃(CPF)의 抗原性에 關한 硏究. 慶大醫誌, 1964. 5 : 49.
20. 崔東翊, 李相元, 金正萬 : 肝吸虫精製 peptide 의 皮內反應에 關한 硏究. 大韓寄生虫學會誌, 1965. 3: 39.

Studies on the Intradermal Reaction in Bovine Eurytremiasis.

Hwa Sik Kim, D.V.M., M.S., Ph.D. and Moo Seo Park, D.V.M., M.S.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture
Gyeongbug National University

Abstract

The studies were conducted on the allergic skin reaction of bovine eurytremiasis. In order to confirm the appearance of allergic skin reaction in this disease, a protein fraction of Eurytrema SPP (EPF) was extracted, and it's antigenicity was studied by means of intradermal reaction on the rabbits, goats and bovine. Rabbits used in this studies were divided into three groups: the first group was sensitized with EPF, the second group was sensitized with EPF, and the third group was served as control which is consisted with 5 non-sensitized and 2 saline injected rabbits. Three healthy native goats and bovine also used. Among these, 86 cases were eurytremiasis, 31 cases were fascioliasis and 71 cases non-infected. A protein fraction was also made from adult worm of Fasciola SPP(FPF) and tested the cross reaction between these two different fluke infestations. The results obtained were as follow:

1. Intradermal reaction was appeared in the infected cattle(bovine eurytremiasis) as well as in the EPF sensitized rabbits and goats.

2. In the EPF sensitized rabbits, the wheal of the intradermal reaction reacted the maximum size (increased wheal size of 5.0 to 9.0 mm) in 40 to 60 minutes and erythema in 60 minutes after intradermal injection of EPF antigen. In the EPF sensitized goats, the size of wheal reacted the maximum(increased wheal size of 5.5 to 8.0 mm) in 30 to 40 minutes, and then disappeared in 120 to 180 minutes after injection of EPF antgen. On the contrary, in the control groups of rabbits and goats, the wheal(7.0 mm) produced following antigen injection reached only to 7.5 to 8.5 mm. in 10 minutes without developing erythema, and then perished in 40 to 60 minutes after injection of EPF antigen. In the infected cattle, the wheal of the intradermal reaction reached the maximal sizes(increased wheal size of 4.0 to 11.0 mm) in 15 to 20 minutes and perished in 60 to 90 minutes after injection of EPF antigen.

3. It would be standardized that the positive reaction is above 4.0 mm, the negative below 2.0 mm and the suspective is 3.0 mm of the infected cattle. In the results of intradermal reaction, 87.2%(75 of 86 cases) was positive, 4.7%(4 of 86 cases) negative and 8.1% (7 of 86 cases) was suspective. However, in the non-infected control cattle, the wheal produced following injection disappeared in 30 to 40 minutes without increasing the wheal size in the most subjects or with incresing only to 1.0 to 2.0 mm in a few cattle.

4. In the results of intradermal reaction which were reciprocally tested in EPF sensitized rabbits by FPF antigen and in FPF sensitized rabbits by EPF antigen, there were cross reacted. In the 31 cases if fascioliasis tested by EPF antigen, 11 cases were not specifically reacted with EPF antigen.

Judging from the results of cross reaction in experimental rabbits and natural bovine fascioliasis, it would be expected when both EPF and EPF antigens are given intracutaneously on the same bovine patients of eurytremiasis or fascioliasis, the former antigen will produce the larger wheal in eurytremiasis, while the latter antigen will produce also the larger wheal in fascioliasis.