

## 개 파보바이러스性 腸炎의 國內發生

李榮玉 · 崔大榮 · 朴奉均

家畜衛生研究所

韓弘栗 · 黃義卿 · 劉圭然

서울대학교 獸醫科大學

### 緒 論

canine parvovirus (CPV)는 20nm크기의 DNA바이러스로서 Binn 등<sup>3)</sup>에 의하여 1970年 臨床적으로 健康한 成犬의 糞便에서 最初로 觀察된바 있으나, 이 바이러스가 “仔犬의 傳染性嘔吐 및 下痢”에 關與하리라는 報告<sup>4)</sup>가 있기 以前까지는 小動物臨床에서는 何等の 關心거리도 되지 못하였다.

그러나 1978年 Appel 등<sup>2)</sup> 및 Eugester 및 Nairn<sup>5)</sup>에 의하여 이 바이러스가 개의 疾病에 關與한다는 事實이 밝혀지면서 부터 全世界的인 發生이 報告되었으며<sup>1)</sup> 仔犬에 있어서의 出血性腸炎은 물론 心筋炎의 形態로도 發顯된다는 事實도 究明된바 있다.<sup>6~9)</sup>

國內의 仔犬 및 成犬에서의 原因不明의 腸炎發生은 1981年 5月頃으로 서울, 仁川 및 釜山等地에서 散發的인 發生이 있는 후 6월부터는 全國적으로 擴散된바 있다.<sup>12)</sup>

著者 등은 1981年 7월부터 9월까지 서울, 京畿, 江原地域의 動物病院에 의뢰 되어온 患犬중 嘔吐 및 下痢를 主症으로 하는 患犬의 糞便으로 부터 돼지赤血球凝集性 바이러스를 分離하였으며 血清學的 또는 地子顯微鏡的方法을 通하여 國內에서 發生한 개의 傳染性腸炎이 CPV에 의한 것임을 確認하고자 하였다.

### 材料 및 方法

**對象患犬 및 材料의 採取** : 1981年 7월부터 9월까지 서울, 京畿, 江原地方의 動物病院에 의뢰 되어온 患犬중 甚한 嘔吐와 下痢 및 血便을 主症으로 하는 15頭의 患犬으로 부터 糞便을 採取하였다.

**糞便抗原의 精製 및 陽性血清** : 糞便材料들은 抗生劑가 含有된 PBS (pH 6.8)에 約 10%가 되도록 浮游시켰으며 2,000×g에서 30分間 遠心하여 그 上層液을 糞便抗原으로 使用하였다. 陽性血清은 上記 患犬中 회복된 개로부터 얻은 것으로서 使用時까지 -20°C에 保管하였다.

**標準 CPV 抗原 및 抗血清** : Dr. H. S. Joo (College of Veterinary Medicine, University of Minnesota)로부터 CPV 標準抗原 및 抗血清을 分讓받았다.

**돼지赤血球에 對한 凝集性 調査** : Walker 등<sup>11)</sup>의 方法을 약간 修正하여 實施하였다. 即 精製된 糞便抗原을 PBS (pH 6.8)에 10倍로 부터 倍數稀釋하였으며 抗原稀釋液 0.2ml에 同量의 0.8% 돼지赤血球浮游液을 加하여 混合한 後 4°C에서 3時間 反應시킨 뒤 血球凝集力價를 判讀하였다.

**血球凝集抑制反應** : 標準抗原 및 糞便抗原을 10倍로 부터 倍數稀釋하였으며 抗原稀釋液 0.2ml에 20倍로 稀釋된 同量의 供試血清을 加하여 室溫에서 1時間 反應시켰으며 0.8% 돼지赤血球浮游液 0.2ml씩을 다시 加하여 4°C에서 3時間 定置한 後, 凝集力價를 判讀하였다.

**免疫擴散反應** : 免疫擴散反應用 gel은 Rhee 등<sup>10)</sup>의 方法에 準하여 만들었으며 well의 直徑은 7mm, well 사이의 間격은 4mm의 template를 使用하였다.

標準抗血清은 center well에, 標準抗原 및 糞便抗原은 outer well에 加하여 30°C moisture chamber에서 48시간 反應시킨 후 判讀하였다.

**電子顯微鏡의 觀察** : 精製된 糞便抗原을 50,000×g에서 1時間 遠心한 後 上層液을 다시 100,000×g에서 5時間 遠心分離하였으며 沈澱物을 少量의 蒸溜水에 浮游시켰다. 濃縮된 바이러스는 通常의인 方法에 依하여 1% phosphotungstic acid로 染色, 電子顯微鏡으로 觀察하였다.

### 結果 및 考察

**糞便에서 精製한 돼지赤血球凝集抗原의 血清學的 特性** : Table 1에서와 같이 總 15例의 糞便材料中 10例에서 돼지赤血球에 對한 凝集原을 證明할 수 있었으며 凝集力價는 80倍로 부터 40,960倍에 이르렀다. 糞便中의 이러한 血球凝集能은 닭, 오리, guinea pig, 면양 赤血球와의 反應에서는 觀察할 수 없었다.

**交叉血球凝集抑制反應 및 免疫擴散反應에 依한 돼지**

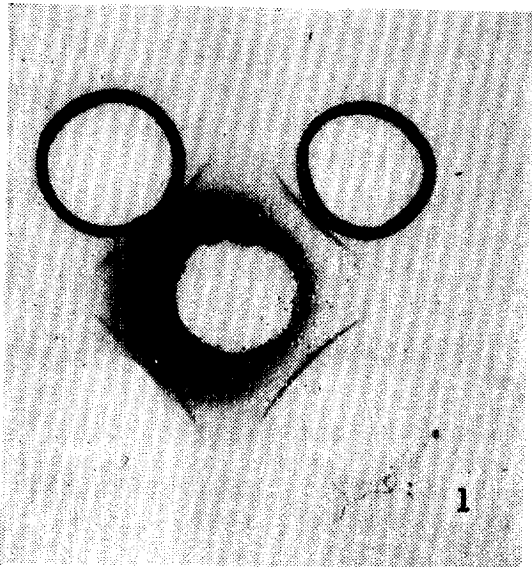
赤血球凝集性 糞便抗原의 同定 : 돼지赤血球에 對한 糞便抗原의 凝集性이 CPV에 依한 것인지를 確認하기 爲하여 CPV 標準抗原 및 抗血清과의 交叉血球凝集反應을 實施한 成績은 Table 2와 같다. 即 5,120倍 및 2,560倍의 血球凝集力價를 갖는 標準抗原이나 著者 등이 精製한 抗原들이 標準抗血清이나 恢復犬의 血清과 處理하였을 경우 10~20倍로 抑制되는 것으로 보아 標準抗原과 糞便抗原과의 血清學的 同一性을 認定할 수 있었다.

免疫擴散反應에 依한 標準抗原과 糞便抗原과의 血清

**Table 1.** Agglutinability of Fecal Antigens with Pig Red Blood Cells

Sample No.	HA Titer	Sample No.	HA Titer
1	20,480	9	640
2	20,480	10	5,120
3	2,560	11	—*
4	40,960	12	—
5	80	13	—
6	160	14	640
7	640	15	—
8	—		

\*No HA activity of fecal antigen at 1:10 dilution.



**Fig. 1.** Immuno-diffusion of fecal antigen and reference CPV antigen. each left and right two wells were filled with fecal antigen and reference CPV antigen, respectively and center well was added reference anti-CPV dog serum.

**Table 2.** Cross Hemagglutination-Inhibition Reactions of Fecal Antigen

Antigen	Treatment	HA Titer
Reference CPV Antigen	Reference CPV-ve serum	5,120
	Reference CPV+ve serum	20
	Convalescent serum	10
Fecal Antigen	Reference CPV-ve serum	2,560
	Reference CPV+ve serum	—*
	Convalescent serum	—

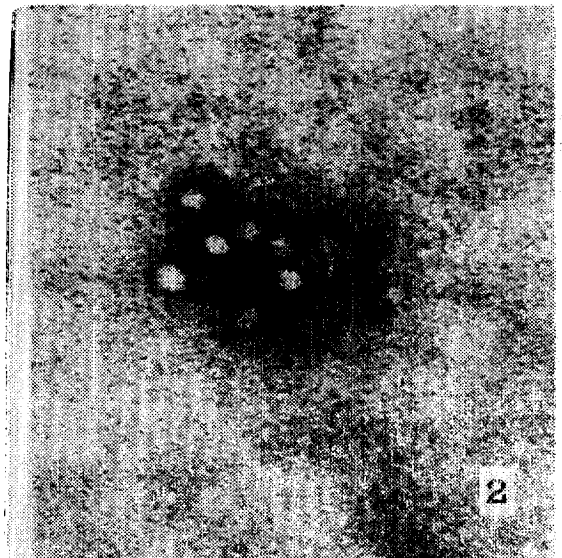
\*No HA activity of viral antigen at 1:10 dilution.

學的 特異性은 Fig. 1과 같다. 即 1個의 鮮명한 沈澱帶가 두 抗原에서 觀察된 點으로 미루어 抗原의 同一性을 認定할 수 있었다.

電子顯微鏡의 所見 : 精製된 糞便抗原의 電子顯微鏡의 所見은 Fig. 2와 같다.

바이러스 粒子는 icosahedral structure이며 20nm의 크기로써 parvovirus와 類似한 形態를 갖고 있었다. 1981年 後半期부터 폭발적으로 발생한 바 있는 개의 嘔吐 및 下痢症의 原因이 CPV에 依한 것이었음을 血清學的으로 確認할 수 있었으며 電子顯微鏡의 所見亦是 개의 parvovirus임을 시사하고 있다.

그러나 심한 嘔吐와 血便을 主症으로 했던 몇 例의 糞便으로 부터 血球凝集能을 證明할 수 없었던 點을 감안한다면 國內에서 發生하고 있는 개의 腸炎이 CPV 以外의 原因에 依하여서도 일으켜지고 있지 않나 생각되



**Fig. 2.** Electron micrograph of fecal material showing parvoviral particle with size of 20nm.

며 이러한 原因究明을 위한 研究가 계속 되어야 하리라 사료된다.

### 結 論

1981年 6월부터 全國的으로 發生한 바 있는 개의 傳染性嘔吐 및 下痢症의 原因을 血清學的으로 또는 電子顯微鏡的으로 追試하였다.

患犬의 糞便으로 부터 精製된 材料들은 돼지赤血球와 의 特徵的인 凝集能을 보였으며 이러한 凝集能은 CPV 標準陽性血清에 依하여 特異的으로 抑制되었다.

免疫擴散反應에서는 이들 糞便材料들과 CPV 標準抗原間에는 同一性이 認定되었을 뿐만아니라 電子顯微鏡的 所見 亦是 parvovirus이었다.

以上の 成績들을 綜合하여 보면 本 疾病은 CPV에 의 한 것이었음을 시사하고 있다.

### 參 考 文 獻

1. Afshar, A.: Canine parvovirus infections- A review. Vet. Bull. (1981) 51:605.
2. Appel, M.J.B., Cooper, B.J., Greisen, H. and Charmicael, L.E.: Status report: Canine viral enteritis. J. Amer. Vet. Med. Assoc. (1978) 173:1516.
3. Binn, L.N., Lazar, E.C., Eddy, G.A. and Kajima, M.: Recovery and characterization of a minute virus of canine. Inf. Imm. (1970) 1:503.
4. Eugester, A.K. and Nairn, G.: Diarrhea in puppies: Parvovirus like particles demonstrated in their feces. South West Vet. (1977) 30:50.
5. Eugester, A.K., Bendele, R.A. and Jones, L. P.: Parvovirus infection in dogs. J. Amer. Vet. Med. Assoc. (1978) 173:1340.
6. Hayes, M.A., Russea, R.G. and Babiuk, L. A.: Sudden death in young dogs with myocarditis caused by parvovirus. J. Amer. Vet. Med. Assoc. (1979) 174:1197.
7. Huxtable, C.R., Howell, J.M., Robinson, W. R., Wilcox, G.E. and Pass, D.A.: Sudden death in puppies associated with suspected viral myocarditis. Aust. Vet. J. (1979) 55:37.
8. Ingh, T.S.G.A.M., van den., Linde-Sipman, J.S., van den and Wester, P.W.: Parvovirus like particles in myocarditis in pups. J. Small Anim. Prac. (1980) 21:81.
9. Kelly, W.R. and Atwell, R.B.: Diffuse subacute myocarditis of possible viral etiology: A cause of sudden death in pups. Aust. Vet. J. (1979) 55:36.
10. Rhee, Y.O., Yoo, B.M., Kim, S.B., Kim, S. J. and Park, K.S.: Incidence of avian adenovirus infections in chickens. Res. Report O.R.D. (S & V)(1979) 21:45.
11. Walker, S.T., Feilen, C.P., Sabine, M., Love, D.N. and Jones, R.F.: A serological survey of canine parvovirus infection in new south wales, Australia. Vet. Rec. (1980) 106:324.
12. 韓弘栗, 黃義卿, 劉圭然, 李榮玉: 개의 바이러스性腸炎의 國內發生報告. 大韓獸醫學會誌 (1982)

## Outbreak of Canine Parvoviral Enteritis in Korea

Young-Ok Rhee, D.V.M., M.S., Ph.D., Dae-Young Choi, D.V.M. and Bong-Kyun Park, D.V.M.

*Institute of Veterinary Research, Office of Rural Development*

Hong-Ryul Han, D.V.M., M.P.H., Ph.D., Eui-Kyung Hwang, D.V.M. and Gyu-Yeon Yoo, D.V.M., M.P.H.

*College of Veterinary Medicine, Seoul National University*

### Abstract

The disease syndrome characterized by the acute vomiting and diarrhea with high mortality had been

greatly epidemic in Korea since June, 1981 and it was followed serologically and electron microscopically for the clarification of the agent. The agent present in feces of dogs associated with this syndrome had characteristic feature in agglutinating pig red blood cells that was specifically inhibited by anti-CPV reference dog serum. This also showed the serological identity with the reference CPV antigen in immuno-diffusion. Electron micrograph of the material revealed parvovirus particles with size of 20nm and icosahedral structure.

These results clearly indicated that CPV was the primary cause of canine epidemic prevailing in 1981 in Korea.