

세퍼드 雜種犬에 發生한 複合的 先天性 心臟畸形의 一例

김덕환* · 김교준* · 권오덕* · 전무형*
박청희** · 이병철** · 최희인*** · 박경수****

충남대학교 농과대학 수의학과* · 충남대학교 의과대학(방사선학 교실)**
서울대학교 수의과대학*** · 계룡동물병원(충남대전시)****

緒 論

心臟病은 크게 나누어 先天性인 것과 後天性인 것으로 分類되며, 先天性 心臟病은 胎兒期에 유전적 혹은 비유전적 어떤 原因에 의하여 胎兒自體의 發育에 障害를 일으켜 出生後 解剖學的 異常을 일으킴으로써 發生한다.^{4,13)}

動物의 先天性 心臟病은 개^{1-3,6,8-14)}, 소⁷⁾ 및 고양이 등¹⁰⁾을 포함한 여러 家畜에 發生한다. 개의 先天性 心疾患은 動脈管開存(Patent Ductus Arteriosus, PDA), 肺動脈狹窄(Pulmonary stenosis, PS), 右側大動脈弓遺殘(Persistent right aortic arch, PRAA), Fallot 四徵(Tetralogy of Fallot, TF), 心室中膈缺損(Ventricular septal defect, VSD) 및 心房中膈缺損(Atrial septal defect, ASD) 등 그 種類가 多樣하며 이들은 各各의 病變이 獨立的으로 혹은 合併되어 發生한다.^{4, 8,13)} 개의 先天性 心疾患은 外國의 문헌^{1-6,8-14)}상에는 報告되어져 있으나 國內에서 飼育되고 있는 개에서는 지금까지 전혀 報告된 바 없다.

著者 등은 國內에서 飼育된 세퍼드 雜種犬에 發生한 複合的 先天性 心臟畸形의 一症例에 接觸 기회를 얻게되어 흥미있는 症例로 判斷 그 概要를 報告하는 바이다.

症 例

臨床所見: 患畜은 4個月齡의 암컷 세퍼드 雜種(體重 11kg)으로 3個月齡時부터 腹圍膨滿의 症狀를 보였으며, 腹圍膨滿과 呼吸困難을 主訴로 本校 部屬動物病院에 來院하였다. 初診時의 所見으로는 體溫(38.7°C)은 正常이었으나 脈搏(164回/分)과 呼吸數(36回/分)은 약간 增加하였다. 청진상 第V度 정도의 持續性인 心臟雜音이 청취되었고 可視粘膜炎에는 치아노제(Cyanosis)가 인정되었다. 腹圍膨滿이 인정되어 腹腔穿刺의 結果 腹水의 貯留로 判明되었다(Fig. 1). 또한 食欲, 排糞 및 排尿는 正常이었다.

血液 및 血液生化學的 檢査所見: 혈액 및 혈액 생화학적 檢査소견은 Table 1 및 Table 2에 나타낸 바와 같다.

즉 赤血球數($4.72 \times 10^6 / \mu l$)와 Hb值(11.5g/100ml)는 減少되었으며, Ht(49%)는 輕度의 增加所見을 나타내었고 이들을 근거로하여 산출한 赤血球指數는 MCV(103.8fl)의 增加와 MCHC(23.5g/100ml)의 減少로 大球性 低色素性의 貧血像이 認定되었다. 또한 總白血球數($12.85 \times 10^3 / \mu l$)는 정상범주였으나 白血球百分比에 있어서는 核左方移動의 所見이 認定되었다.

Table 1. Hematological Findings on the Day of the First Admission.

RBC (X10 ⁹ /μℓ)	4.72	MCV (fl)	103.8
Hb (g/100ml)	11.5	MCH (pg)	24.3
Ht (%)	49	MCHC (g/100ml)	23.5
WBC (X10 ³ /μℓ)	12.85		
Differential counts % (Absolute number)			
• Neutrophil			
┌ Segmented 59 (7,582)			
└ Band 8 (1,028)			
• Lymphocyte 27 (3,470)			
• Eosinophil 6 (771)			

Table 2. Blood Chemical Findings on the Day of the First Admission

AST (IU/l)	24	ALP (IU/l)	28
ALT (IU/l)	30	CPK (IU/l)	53
LDH (IU/l)	50	TP (g/100ml)	4.2

한편 血液生化學的 檢査所見에 있어서는 血清 總蛋白量은 4.2g/100ml로 減少되었으며 AST(IU/l) 24, ALT(IU/l) 30, LDH(IU/l) 50, ALP(IU/l) 28 및 DPK(IU/l) 53으로 LDH와 CPK 總活性的 輕度的 增加所見이 認定되었다.

X-線 檢査所見: 側位 와 背腹位 撮影 (胸部 및 腹部)을 實施하였던바 흉부에서는 현저한 心臟의 肥大와 肺領域의 density의 增加所見이 인정되었으며(Fig. 2), 腹部는 腹水の 貯留像이 인정되어 一部の 腹水を 제거하고 再撮影을 실시하였던 結果 肝臟과 脾臟의 腫大所見이 確認되었다.

心電圖檢査所見: 本 患畜에 대하여 心電圖檢査(I, II, III, aVR, aVL 및 aVF 유도: 25mm/초의 속도와 1cm=1mV의 조건)를 실시한 結果는 Fig. 3에 나타난 바와 같다. 즉 II 유도에 있어서 P파의 폭(0.12초) 및 높이(0.7mV)의 증가(肺性P), P-Q간격의 연장(0.16초), QRS群의 폭의 증가(0.08초), T파의 높이의 증가 및 S-T 분절의 상승소견이 인정되었다. 또한 I, II 및 III 유도에서 各各 S파가 존재하였고, I 유도 및 III 유도를 이용하여 算出한 平均 電氣軸은 +80°

이었다. 以上の 所見으로 兩心房과 兩心室의 肥大 및 第1度 房室block의 所見이 認定되었다.

探索的 開腹術의 所見: 腹水の 明確한 原因을 糾明하기 위하여 探索的 開腹術을 실시하였던 結果 肝臟과 脾臟의 현저한 腫大가 인정되었고 (Fig. 4) 또한 腹水는 Rivalta반응 음성인 漏出 液性 腹水로서 순환장애에 기인함이 判明되었다.

治療所見: 臨床症狀을 완화시킬 목적으로 Aminophylline (20mg/kg, 근육주사), Fluorocemide (4mg/kg, 경구) 및 Trental (40mg/kg, 경구)을 2주일간 投與하였으나 心臟症狀는 계속 存在하였다.

血管造影所見: 循環障害의 異常을 더욱 자세히 糾明하고자 血管造影을 실시하였다. 염산케타민마취후 카테타(pig-tailed catheter)를 右側 股動脈을 통하여 大動脈에 挿入한 다음 造影劑인 Urographin 10ml를 大動脈에서 心臟쪽으로 주입하였고 또한 카테타를 左心室에 挿入한 다음 역시 Urographin을 주입하여 대동맥과 좌심실과의 관계를 調査하였는데 그 結果 PDA(Fig. 5), 大動脈 弁膜閉鎖不全(Aortic insufficiency, AI) 및 冠狀動·靜脈瘻(Coronary arteriovenous fistula, coronary A-V fistula) (Fig. 6)의 所見이 認定되었다. 그러나 右心室과 肺動脈에 대하여는 檢討하지 않았다.

剖檢所見: 6個月齡時에 케타민마취후 開胸術을 試圖하여 動脈管을 結찰하였으나 폐사되어 剖檢을 실시하였는데 剖檢所見으로는 PDA(直徑 1cm 및 길이 1cm)(Fig.7), 卵圓孔의 開存(Patent foramen ovale, PFO), 肺動脈基始部의 현저한 擴張(Fig. 8) 및 PS(Fig. 9)의 所見이 認定되었다. 肺에는 육안적 이상병변이 인정되지 않았으며 복강내 臟器로는 肝의 울혈, 腫大 및 脾臟의 腫大 그리고 腹水가 認定되었다.

考 察

개의 先天性 心臟疾患의 發生頻度는 0.5% 程度이며 그 가운데 PDA가 제일 많고 PRAA, PS, VSD 및 TF의 順으로 많이 發生하는 것으로 알려져 있다.^{4,10,13)}

개의 先天性 心臟疾患을 臨床적으로 區分하면

크게 3群으로 大別할수 있는데 PRAA와 重復大動脈弓時에 볼수 있는 치아노제가 인정되지 않는 群(Acyanotic group), PFO, VSD 및 PDA時에 관찰되는 잠재적인 치아노제群(potentially cyanotic group) 및 TF와 Eisenmenger complex에서 인정되는 치아노제群(Cyanotic group)으로 區分된다.¹³⁾

胎生期の 動脈管은 正常的인 개에 있어서 出生後 肺呼吸으로 되어 血中の PO₂가 上昇하게 되면 收縮하여 수시간에 걸쳐 機能的으로 閉鎖되며 약 2주간에 解剖學的으로도 閉鎖되는데 PDA는 出生後 閉鎖되어야 할 動脈管이 生後 數日이 지나도 閉鎖되지 않고 開存된 狀態로 大動脈과 肺動脈을 연결하는 短絡을 일으킨 狀態이다.^{1,4,8,10,11,14,17)}

PDA 患犬의 臨床所見으로는 청진시 連續的인 (收縮期 및 擴張期) 心內雜音이 特徵的으로 Missouri-Columbia附屬病院에 來院한 患畜가운데 PDA로 診斷된 거의 모든 개에서(25/27例) 機械的 心內雜音이 청취되었다고 하였으며¹⁾, PDA와 관련되어 청취되는 心內雜音의 性狀은 大動脈과 肺動脈의 相對的인 압력에 依存하는데 連續的인 雜音은 收縮期와 擴張期 兩期에 있어서 大動脈壓이 肺動脈壓보다 높은 때에만 청취된다고 알려져 있다.^{1,10)} 또한 PDA 患畜이 右心室型으로 되었을 때에는 肺血管의 疾病, 肺의 高血壓 및 肺動脈으로 부터 大動脈으로의 血液이 短絡됨으로써 지속적인 치아노제가 發生한다고 하였다.¹⁰⁾

本 症例의 臨床所見에서는 청진시 振動(thrill)을 수반한 강한 連續性 心內雜音(第V度), 呼吸困難, 可視粘膜의 치아노제 및 腹水가 特徵的인 이었는데 이들 所見은 PDA 症例에 관한 報告所見^{1,8,10)}과 一致하였다.

PDA의 發生에는 遺傳의 関여가 지적되어 단 순염색체 의 우성유전으로 추정되었으나 最近에는 環境因子를 포함한 多因子遺傳型으로 생각되고 있다.⁹⁾ 本 症例의 發生原因에 關하여는 밝히지 못하였지만 遺傳的인 面이 關與되었을 것으로 推定된다. 또한 PDA의 發生은 그 대다수가 小型犬이며 Miniature poodle, Toy poodle 및 Polmeranian이 위험성이 많고 발생율이 높은 것으로는 Collie, Cocker spaniel, Keeshond, Shet-

land sheep dog 및 Standard poodle 이 提案되었는데,^{1,8,11)} 本 症例은 셰퍼드 雜種犬으로 그 發生이 드문 症例로 생각된다.

本 症例의 血液生化學的 檢査所見에서 LDH와 CPK 총활성의 輕度의 增加所見이 認定되었는데 LDH와 CPK는 흔히 心臟疾患에서 上昇되는 것으로 알려져 있으며,^{15,16)} 이는 心筋에 함유되어 있는 효소가 循環障害로 인한 부담으로 血中에 유리되어 增加한 것으로 생각된다.

한편 PDA 患犬의 心電圖所見에 있어서는 Missouri-Columbia 附屬病院의 例를 보면 連續性 心內雜音이 청취된 25例의 PDA 患犬가운데 左心室肥大 17例, 邊緣左心室肥大 2例, 邊緣右心室肥大 2例, 및 正常 2例였다고 報告된 바 있다.¹⁾

그러나 本 症例에서는 心電圖檢査 및 血管造影을 실시한 結果 心電圖所見에서는 兩心房과 兩心室의 肥大 및 第1度 房室·block이 確認되었고, 血管造影에서는 PDA 이외에 AI 및 Coronary A-V fistula의 所見이 인정되어 순수 PDA時의 心電圖所見과 다소 다른 樣相을 띄었으나 이는 上記의 所見이외에 剖檢時에 確認된 PFO, PS 및 肺動脈基始部의 擴張 등 여러 病變이 共存하였기 때문으로 생각된다.

PDA 症例은 動脈管과 大動脈의 內部直徑에 근거를 두어 2種類의 群으로 區分되는데 첫번째 群은 狹部에서 측정하였을 때에 大動脈보다 動脈管의 直徑이 더 큰 群 즉, 이 群은 血管으로 인하여 致命的인 肺가 되도록 하는 肺細動脈의 過形成群이며, 두번째 群은 현저한 左心房 및 左心室의 肥大를 수반한 大動脈보다 動脈管의 直徑이 더 작은 群으로 肺動脈의 病變을 일으키는 群으로 알려져 있다.¹⁾

本 症例은 剖檢所見으로 兩心房 및 兩心室의 肥大, PDA, PFO, PS, 肺動脈基始部의 擴張 및 Coronary A-V fistula의 所見이 인정되어 複合的인 畸形으로 判明되었고 특히 動脈管의 크기(길이 1cm 및 직경 1cm)를 기준으로 하여볼때 두번째 群에 속하였다. 개에 있어서 複合的인 先天性 心臟畸形은 여러 病變이 共存하는 것으로 報告되어 있으며^{8,10)}, 이들 病變이 공존함으로써 어느 한 病變이 단독으로 存在하는 것보다 더욱 심각한 臨床症狀를 나타낼 수 있는 것으로 생각된다.

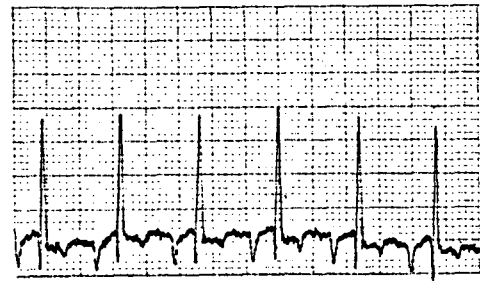
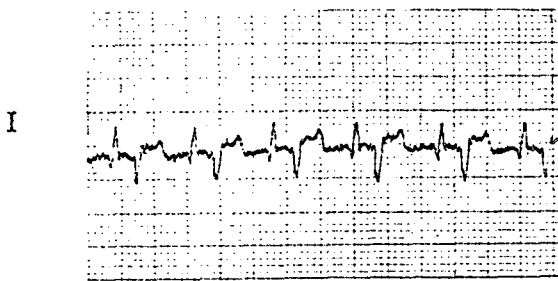
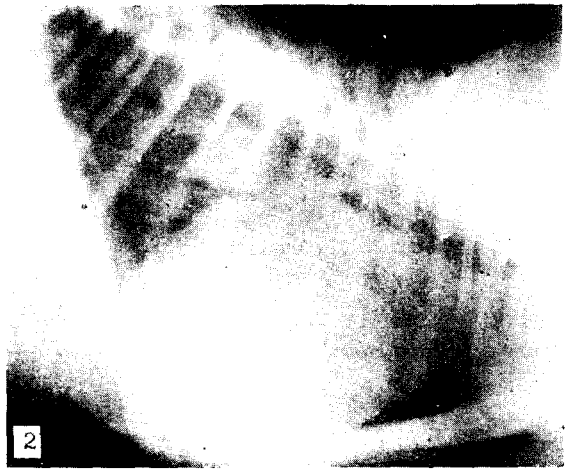
結 論

腹圍膨滿과 呼吸困難을 主訴로 來院한 4個月齡 암컷 세퍼드 雜種犬 1頭를 對象으로 生前에 理學的檢査, 血液檢査, X-線檢査, 探索的開腹術, 心電圖檢査 및 血管造影을 實施하였고, 死後

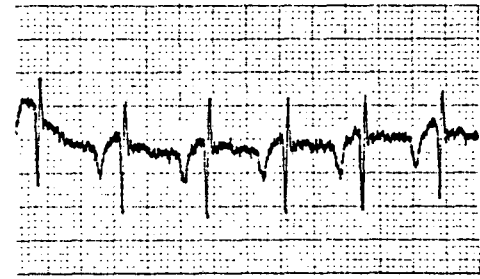
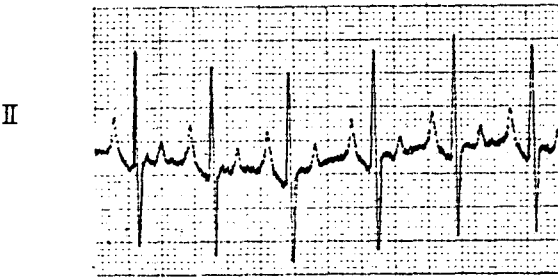
에 剖檢所見을 아울러 檢討한 結果 動脈管開存, 兩心房 및 兩心室의 肥大, 肺動脈基始部の 擴張 및 肺動脈弁口狹窄, 大動脈弁膜閉鎖不全, 卵圓孔開存 및 冠狀動·靜脈瘻가 수반된 複合的인 先天性心臟畸形으로 判明되었다.

Legends for Figures

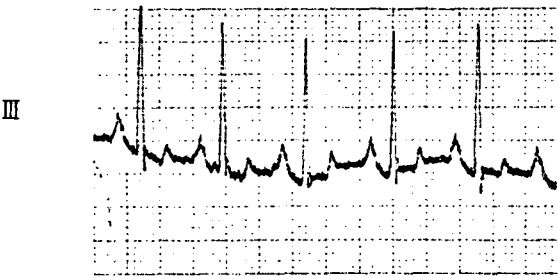
- Fig. 1. Patient with abdominal distension.
- Fig. 2. Cardiac hypertrophy was observed in radiograph.
- Fig. 3. Electrocardiogram of the patient.
- Fig. 4. Splenomegaly was observed .
- Fig. 5. Patent ductus arteriosus in angiography. Arrow indicated PDA.. (Ao: Ao ta, Pa: Pulmonary artery)
- Fig. 6. Coronary arterio-venous fistular in angiography (AO: Aorta).
- Fig. 7. Patent ductus arteriosus was observed in autopsy findings.
- Fig. 8. Dilatation in the base of the pulmonary artery was found in autopsy findings.
- Fig. 9. Pulmonary stenosis was observed in autopsy findings.



OBS.

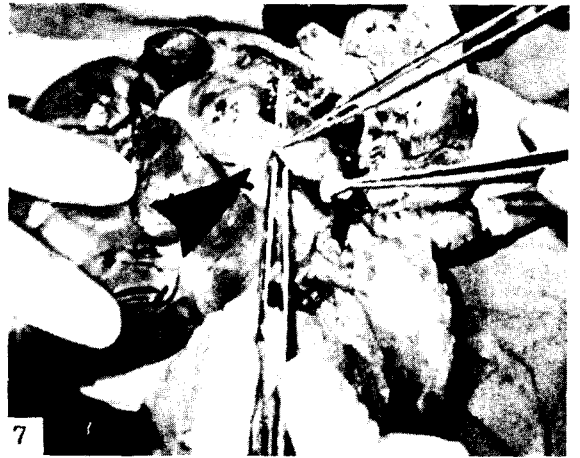
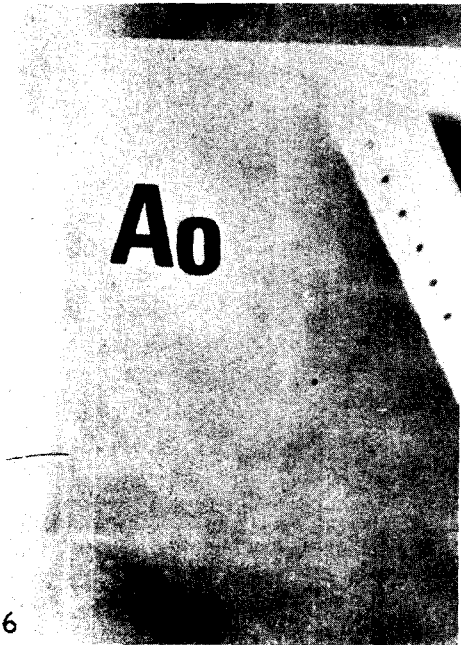
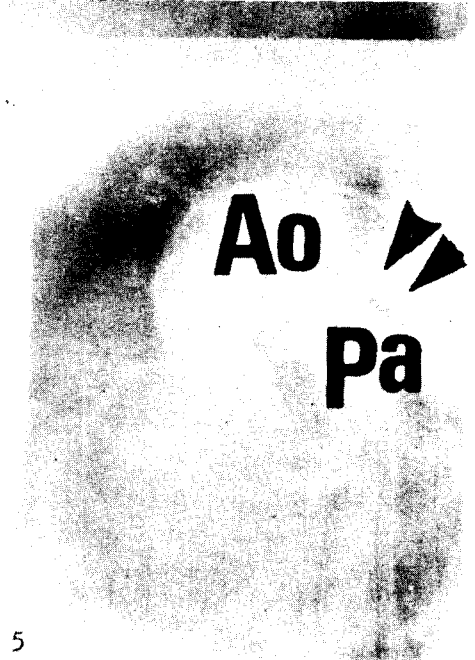


OBS.



OBS.

Fig. 3.



参 考 文 献

1. Ackerman, N., Hahn, A. W. and Hayes, H. M.: Patent ductus arteriosus in the dog: A retrospective study of radiographic, epidemiologic and clinical findings. *Amer. J. Vet. Res.* (1978) 39: 1806.
2. Bradrn, T. D., Appleford, M.D. and Hartfield, S. M.: Correction of a ventricular septal defect in a dog. *J.A.V.M. A.* (1972) 161: 507.
3. Detweiler, D. K. and Patterson, D. F.: Prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. *Ann. NY. Acad. Sci.* (1965) 127: 481.
4. Ettinger, S. J. and Suter, P. F.: Patent ductus arteriosus, in Ettinger SJ(ed) *Textbook of Veterinary Internal Medicine.* (1975) P. 866.
5. Eyster, G. E., Anderson, L. K., Krehbell J. D., Whipple, R. D., Blanchard, G. L., Dickason, J., Braden, T. D., Bohonowych, R. and Harris, F.: Surgical repair of atrial septal defect in a dog. *J. A.V. M. A.* (1976) 169: 1081.
6. Eyster, G. E., Eyster, J. T., Cords, G. B. and Johnston, J.: Patent ductus arteriosus in the dog.: Characteristics of occurrence and results of surgery in one hundred consecutive cases. *J. A. V. M. A.* (1976) 168: 435.
7. 萩尾光美, 村上隆之, 宮田逸郎: 乳牛の心室中隔缺损に合併した大動脈弁閉鎖不全症の一例. *日獣會誌*(1983) 36: 142.
8. Mulvihill, J. J. and Priester, W. A.: Congenital heart disease in dogs.: Epidemiologic similarities to man. *Tetralogy.* (1973) 7: 73.
9. Mulvihill, J. J.: Comments on the epidemiology of congenital heart disease in dogs. *Birth Defects* (1973) 8: 175.
10. 武藤眞: 小動物の心畸形. *獣醫畜産新報*(1986) 779:10.
11. Patterson, D. F.: Canine Cangenital heart disease.: Epidemiology and etiological hypothesis. *J. Small Anim. Pract* (1971) 12: 263.
12. Patterson, D. F.: Epidemiologic and genetic of congenital heart disease in the dog. *Circ. Res.* (1968) 23: 171.
13. Preston Hoskins, H., Lacroix, J. V. and Mayer, K.: Congenital heart disease. *Canine Medicine*, 2nd ed. (1959) P. 330.
14. Pyle, R. L., Park, R. D., Alexander, A. F. and Hill, B. L.: Patent ductus arteriosus with pulmonary hypertension in the dog. *J. A. V. M. A.* (1981) 178: 565.
15. 友田 勇: 臨床血液化学検査の考え方(V). V. 血清酵素 4. 乳酸脱水素 酵素(LDH). *日獣會誌*(1978) 32: 281.
16. 友田 勇: 臨床血液化学検査の考え方(VII). V. 血清酵素 2. SGOT と SGPT. *日獣會誌* (1978) 31: 728.
17. Weirich, W. E.: Patent ductus arteriosus. *Prac. Vet.* (1975) 47: 8.

A Case of Complicated Congenital Cardiac Anomaly Occurred in Shepherd Mongrel Dog

Duck-Hwan Kim, D. V. M., Ph. D.,* Kyo-Joon Kim, D. V. M., Ph. D.,*

Oh-Deog Kwon, D. V. M., Ph. D.* Moo-Hyung Jun, D. V. M., Ph. D.*

College of Agriculture, Chungnam National University*

Chung-Hee Park, M. D., Ph. D.,** Byung-Chul Lee, M. D., Ph. D.**

College of Medicine, Chungnam National University**

Hi-In Choi, D. V. M., Ph. D.***

College of Veterinary Medicine, Seoul National University***

Kyung-Soo Park, D. V. M.****

Kae Ryung Veterinary Clinic, Taejon City in Chungnam Province****

Abstract

One four-month-old female shepherd mongrel dog with chief complaints of abdominal distension and dyspnea was referred. The authors performed physical examination, hematological examination, X-ray examination, exploratory laparotomy, electrocardiography and angiography as antemortem investigation in addition to postmortem examination.

This patient revealed complicated congenital cardiac anomaly including patent ductus arteriosus, both atrial and ventricular hypertrophy, distension in the base of the pulmonary artery, pulmonary stenosis, aortic insufficiency, patent foramen ovale and coronary arteriovenous fistula.