猫の拡張型心筋症の1例

竹村直行 山上哲史 小山秀一 本好茂一

日本獣医畜産大学獣医畜産学部 (武蔵野市境南町 1-7-1, 〒180)

(平成4年7月15日受付・平成5年9月17日受理)

A Cat with Dilated Cardiomyopathy

Naoyuki TAKEMURA, Tetsushi YAMAGAMI, Hidekazu KOYAMA and Shigekatsu MOTONOYOSHI
Nippon Veterinary and Animal Science University, Musashino-shi, Tokyo 180, Japan

SUMMARY

In a 8-year-old female Himalayan weighing 3.8 kg with tachypnea and ascites since 1 month, congestive sign was markedly improved by oral medication of digitalis, diuretics and vasodilators. The cat was died on 52 days later due to deteriorated renal failure, and dilated cardiomyopathy was confirmed by necropsy.

—Key Words: cat, dilated cardiomyopathy.

-----J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 46, 1037~1040 (1993)

要 約

1カ月来呼吸促迫と腹水貯留を示した猫(ヒマラヤン種, 雌, 8歳)に, ジギタリス剤, 利尿剤および血管拡張剤による治療を行ったところ, うっ血性心不全症状は改善されたが, 腎不全の悪化により第52病日に死亡し, 剖検で拡張型心筋症が確認された。——キーワード: 猫, 拡張型心筋症。

-----日獣会誌 46, 1037~1040 (1993)

猫の代表的な心臓病の1つに心筋症がある。これは形態学的に拡張型(DCM), 肥大型(HCM)および拘束型(RCM)の3型に大別される。わが国において猫のDCMは著者らの知る限りほとんど報告されていない。今回, 著者らは各種治療を試みたが第52病日に死亡したDCMの猫に遭遇した。

臨床経過と検査所見

初診時の検査所見

症例はヒマラヤン種猫, 雌, 8歳, 体重3.8kgである。食欲不振, 腹部膨満および呼吸促迫を主訴に日本獣医畜産大学付属家畜病院に来院した。畜主は腹部膨満に約1カ月前から気付いていたが, 元気, 食欲が正常であったため放置していた。初診時, 腹水の貯留による腹部膨満および呼吸促迫, 腹部表皮の静脈の怒張, 肝臓の腫大ならびに軽度の脱水が観察された。心拍数は81回/分で第IV音が聴取されたが, 心雑音はなかった。また, 視覚に異常はなく, 眼底所見も正常であった。

血液検査では中等度の貧血, BUNおよびクレアチニンの軽度増加が認められた(表1)。胸部エックス線像では心陰影が拡大していたが, 肺野は明瞭であった。心電図検査では正常洞調律であったが, QT間隔の延長(0.28秒), T波の平低化およびR波の増高(2.5mV)が認められた。ウイルス検査ではFIP, FeLVおよびFIVは陰性であった。腹水は変性漏出液であった(総

蛋白量4.4g/dL, 比重1.033)。心エコー検査では心腔が著しく拡張し, 左心房と大動脈の内径の比は約1.2であった。それ以外に弁の閉鎖不全などの異常は認められなかった(図1)。Mモード心エコーから求めた左心室収縮末期および拡張末期直径(ESDおよびEDD)は高値を示した。左室駆出時間(ET)はおおむね正常であったが, 左室短径短縮率(FS)および平均円周短縮速度(VCF)は明らかに低値を示し, 心室の収縮性は著しく低下していた(表2)。以上の所見から, 臨床的にDCMと診断した。

治療および臨床経過

フロセミド(2mg/kg, 1日2回, 皮下注)およびサイクリックAMP(cAMP)製剤(20μg/kg/min, 一昼夜持続注入)を投与し, 乳酸加リンゲル(10ml/kg/hr)を2日間点滴した。

第2病日になると元気, 食欲が回復し, 呼吸が安定して第IV音が消失した。このため, フロセミド(2mg/kg)および硝酸イソソルビド製剤(ISDN, 2mg/kg)の経口投与(1日2回)に加えて, β-メチルジゴキシン(β-MD, 0.015mg)を隔日投与した。血清中ジゴキシン濃度の推移を表3に示した。第4病日からはスピロラクトン(2mg/kg)およびタウリン(300mg/head)の経口投与を加えた(1日2回), 第9病日の心エコー検査ではFSが増大しており, 心収縮力の改善が確認された。腹水の軽減にともない元気, 食欲および呼吸状態が

猫の拡張型心筋症の1例

表1 症例の初診時血液検査所見

RBC ($\times 10^4/\mu\text{l}$)	270	ALP (U/L)	69
PCV (%)	18.0	GPT (U/L)	280
WBC ($/\mu\text{l}$)	16,900	T-Chol (mg/dl)	195
Band ($/\mu\text{l}$)	0	Glu (mg/dl)	123
Seg ($/\mu\text{l}$)	11,999	Alb (g/dl)	2.9
Lym ($/\mu\text{l}$)	2,366	Na (mEq/L)	129.9
Mon ($/\mu\text{l}$)	1,690	K (mEq/L)	3.00
Eos ($/\mu\text{l}$)	338	Cl (mEq/L)	98.0
Bas ($/\mu\text{l}$)	0	iP (mg/dl)	7.1
TPP (g/dl)	8.3	Ca (mg/dl)	8.7
ICT	<10	BUN (mg/dl)	63.5
		Creat (mg/dl)	1.7

表3 症例の体重, BUN, クレアチニンおよび血清ジゴキシン濃度の推移

項目 (単位)	病 日						
	1	4	7	23	37	47	52
体 重 (kg)	3.8	3.0	2.4	2.6	2.2	2.0	2.0
BUN (mg/dl)	63.5	68.8	72.0	60.3	65.3	145.2	159.2
クレアチニン(mg/dl)	1.7	1.8	1.9	1.5	1.8	2.8	4.6
ジゴキシン(ng/ml)	ND	1.5	1.8	1.6	1.9	1.2	ND

ND: 測定せず

図1 症例の断層心エコー図

LV [左心室], LA [左心房] および RV [右心室] の拡張

表2 症例の心エコー検査所見の推移

項目 (単位)	症 例 (病 日)					参考範囲*
	1	9	23	37	47	
ESD (cm)	2.0	1.8	1.4	1.3	1.3	0.80±0.14
EDD (cm)	2.3	2.4	2.3	2.5	1.9	1.59±0.19
ET (sec)	0.12	ND	0.25	0.25	0.22	0.14±0.02
FS (%)	13.0	25.0	39.1	48.0	31.6	49.8±5.27
VCF (circ/sec)	1.11	ND	1.58	1.91	1.44	3.65±0.63

ESD: 左心室収縮末期直径, EDD: 左心室拡張末期直径,

ET: 左心室駆出時間, FS: 左心室短径短縮率, VCF: 平均円周短縮速度, ND: 測定せず,

* 平均±標準偏差⁶⁾

著しく改善されたため, 同病日退院とし, 以後同様の薬剤を処方した。第23病日になると軽度の腹水貯留が認められたが, 一般状態は良好であった。エックス線像では心陰影は初診時よりも拡大していたが, FSおよびVCFはさらに改善されていた。また, 左心房内径の拡大ならびにそれによると思われる僧帽弁逆流が確認された。このためヒドララジン (1mg/kg, 1日2回) の投与を追加した。第37病日においても一般状態は非常に

図2 症例の心室断面ルーペ拡大 (マッソン-トリクローム染色, スケールは1cm)

図3 症例の左心室自由壁の組織像 (マッソン-トリクローム染色 $\times 100$)

良好であった。FSが健康猫の値⁶⁾とほぼ同一となり, VCFの改善も顕著であった。第47病日になって食欲不振になり, 薬を服用できないとのことで来院した。元気はあるものの, BUN およびクレアチニンの上昇が認められた。心電図所見は初診時のそれと同様であった。 β -MDの投与を中止し, ISDN (2mg/kg) およびヒドララジン (1mg/kg) それぞれ1日2回経口投与し対症療法を施した。しかし, 腎機能低下が顕著となり第52病日に死亡した。第7および47病日の血漿中タウリン濃度はそれぞれ5,353.3 および689.5nmol/mlであった。

病理検査所見

心臓は重量が25gで, 心臓体重比は1.25%であった。

肉眼的には左右の心房および心室の壁は拡張しており、心エコー検査と同様の所見であった(図2)。弁は正常であった。組織学的にはVANVLEEDらが述べている猫のDCMの所見¹²⁾と同様であった。すなわち、間質に慢性の線維化および軽度の水腫が認められた。心筋細胞は変性萎縮し、さらに錯綜配列も一部で認められた(図3)。腎臓は左右とも表面の凹凸が顕著で、全体的に退色、萎縮していた。組織学的には皮質から髄質にかけて帯状の線維化がみられ、その部の糸球体や尿管は変性壊死していた。また、間質にはリンパ球、形質細胞の浸潤もみられた。

考 察

拡張型心筋症は原因不明の心筋疾患で、心筋収縮能の低下から、本症例にみられたようなうっ血性心不全(CHF)の病態を呈する^{4,5)}。一般的に猫でCHFの病態を示す原因疾患として心筋症のほか、心筋炎、三尖弁の狭窄または閉鎖不全、心膜疾患、全身性高血圧、不整脈、甲状腺機能亢進症およびタウリン欠乏症がある。血液検査では炎症反応は認められず、さらに病理組織にも心筋の炎症を示唆する所見が認められなかった。三尖弁の機能が正常であったことは聴診および心エコー検査から明らかであった。心室筋の異常としては収縮能の異常のみがみられ、拡張能は正常であったこと、さらに剖検所見で心外膜は正常であった。甲状腺機能亢進症については病歴に加えて食欲の亢進、脱毛、落ちつきがない、強い脈拍などの症状がみられず、甲状腺は正常であると判断した。また、慢性腎不全の猫には、全身性高血圧がみられると一部で指摘されており^{7,10)}、本症例では高血圧に続発したCHF⁹⁾も考慮する必要がある。高血圧は血圧の測定により診断されるが、小動物、特に猫では血圧の測定は困難である。本症例では高血圧の有無を明らかにできなかった。しかし、心室に求心性肥大がみられなかったこと、ならびに網膜の出血や剝離および視神経乳頭の浮腫などの高血圧の随伴症状がみられなかったことから、本症例の病態に高血圧が関与していた可能性は低いと思われた。タウリン欠乏症に関しては、初診時の血清中タウリン濃度が不明であるため確認できなかった。しかし、本症例は市販のキャットフードを与えられ、しかも眼底所見は正常であったことからタウリン欠乏症の可能性は低いと考えられた。

以上のように、本症例のCHFは二次的なものとは考えられず、加えて心エコー所見で心臓の拡大が著明であったことから拡張型心筋症であると考えられた。DCMの治療は心収縮力の改善、ならびに利尿剤、血管拡張薬および低ナトリウム食による前負荷の軽減などが主体である⁴⁾。収縮性の増強に関しては、当初はcAMP製剤を、そして一般状態の改善後は β -MDを用いた。ジゴ

キシンは腹水には分布せず、また主要排泄臓器が腎臓であることから⁴⁾、本症例では決して使いやすい薬剤ではない。猫におけるジゴキシンの薬物動態ならびに長期経口投与に対する反応は個体差が著しく、また心不全の猫におけるジゴキシンの投与に関する情報の多くが逸話的で、経験的であると批判されている⁴⁾。今回はジギタリス製剤の中で腸管吸収が良好な β -MDを選択し、体重は腹水を除外した推定体重(2.5kg)に基づいた。その結果、嘔吐や食欲不振がみられなかったこと、血清中ジゴキシンの濃度が有効治療域内^{2,3)}を推移していたこと、不整脈が出現しなかったことならびにFSやVCFが顕著に改善されたことから、 β -MDの投与によって心筋の収縮性を改善できたと考えられた。

血管拡張剤はISDNおよびヒドララジンを使用した。CHFの病態ではアンギオテンシン変換酵素阻害薬(ACEI)も選択薬になると考えられる。しかし、SH基を有するACEIは腎機能を悪化させることがあるため⁷⁾、本症例では必ずしも第1選択薬にはならないと思われた。猫のDCMではタウリンの欠乏をとまなっている場合もあることが解明されている⁸⁾。ATKINSらは十分な量のタウリンが添加されている市販のキャットフードを与えていてもDCMは発生するが、低タウリン血症をとまなうDCMと比較するとその割合は低いとしている¹⁾。低タウリン血症の有無に関わらずタウリンの投与によって心収縮能が改善されることが報告されているため¹¹⁾、DCMと診断された段階でタウリンの投与を開始すべきであると考えられる。DCMの猫では初診時にBUNやクレアチニンが軽度上昇している場合が多く、それは腎血流量の低下が原因であるとされている^{1,4)}。本症例においても来院時にはBUNおよびクレアチニンが増加しており、これには腎血流量の低下も関与していると思われた。しかし、DCMが発症する以前から腎機能低下が存在していたとも考えられた。そして、DCM発症による腎血流量の低下ならびに積極的に使用した利尿剤がこの腎機能低下の増悪因子になったと思われた。

引用文献

- 1) ATKINS CE, SNYDER PS : Small Animal Medicine, ALLEN DG ed, 269-297, JB Lippincott, Philadelphia (1991)
- 2) ATKINS CE, SNYDER PS, KEENE BW : J Am Vet Med Assoc, 193, 1264-1268 (1988)
- 3) ATKINS CE, SNYDER PS, KEENE BW et al : J Am Vet Med Assoc, 195, 945-950 (1989)
- 4) FOX PR : Textbook of Veterinary Internal Medicine, ETTINGER SJ ed, 3rd eds, 1097-1131, WB Saunders Philadelphia (1989)
- 5) GRAUER GF : Small Animal Medicine, ALLEN DG ed, 605-614, JB Lippincott, Philadelphia (1991)
- 6) JACOBS G, KNIGHT DH : Am J Vet Res, 46, 1705-

- 1711 (1985)
- 7) KEENE BW, RUSH JE : Textbook of Veterinary Internal Medicine, ETTINGER SJ ed, 3rd eds, 939-975, WB Saunders, Philadelphia (1989)
- 8) PION PD, KITTLESON MD, ROGERS QR et al : Science, 237, 764-768 (1987)
- 9) ROSS LA : Textbook of Veterinary Internal Medicine, ETTINGER SJ ed, 3rd eds, 2047-2056, WB Saunders, Philadelphia (1989)
- 10) RUSH JE, ATKINS CE : Small Animal Medicine, ALLEN DG ed, 323-340, JB Lippincott, Philadelphia (1991)
- 11) SISSON DD, KNIGHT DH, HELNSKI C et al : J Vet Int Med, 5, 232-238 (1991)
- 12) VAN VLEED JF, FERRANS VJ : Am J Pathol, 124, 98-178 (1986)

牛の食滞・食欲不振等の改善に!

パンテチン製剤

動物用医薬品

イブコン® 注 10%
20%

包装: イブコン注10% 20ml×5A・イブコン注20% 50ml×5V

第一製薬株式会社 東京都中央区日本橋三丁目14番10号

SHOPin

総合医科器械

株式会社 本郷いwashiya

本社 ● 東京都文京区本郷2-39-5 〒113 Tel. 03(3813)4791(代)
地下鉄丸の内線: 本郷三丁目駅前 Fax. 03(3812)4175

iwashiya

本郷いwashiyaは、永年の実績と多彩なノウハウを活用し医療機に関する最新の情報をいち速くお届けできるよう、カタログによる販売および、店頭販売をさらに充実いたします。良い製品をより良いサービスと低料金でお届けできますよう、全社一体となって取り組んでまいります。〈カタログ資料お送りします〉

●新規開業・増改築をお考えの先生へ

- ①資金計画②建設計画③医療機器導入
④事業計画作成…おまかせ下さい。