猫の門脈体循環シャントの1治療例

織 順一^{1)†}

吉海拓史¹⁾

吉村修一¹⁾

竹中佐重美¹⁾

氏野英昭¹⁾

高瀬勝悟²⁾

1) おり動物病院 (〒581-0868 八尾市西山本町1-1-50)

2) 北里大学獣医畜産学部 (〒034-8628 十和田市東23-35-1)

(1999年8月13日受付・2000年6月12日受理)

要 約

沈うつ、流涎、そして眼脂や結膜浮腫、鼻汁漏出などの上部気道感染症状で来院した雄、3.5カ月齢の日本猫に血中アンモニア濃度、アルカリホスファターゼ、血清総胆汁酸濃度の上昇が見られた。試験的開腹により空腸-腸間膜静脈から門脈造影を行って肝外門脈体循環シャントと診断した。次いでシャント血管の部分的結紮を行ったところ症状は改善された。——キーワード：猫、肝性脳症、門脈体循環シャント。

-----日獣会誌 54, 26～29 (2001)

先天性門脈体循環シャント (PSS) は、先天的に門脈血が肝臓を迂回し全身循環に直接流入する疾患である。国内では、猫のPSS症例に対してシャント血管の結紮を行い、術後の経過を観察した報告はみあたらない。今回われわれは、流涎や神経症状、そして呼吸器感染症と思われる症状を呈した猫において身体検査および血液検査により門脈体循環シャントを疑い、門脈造影法によって確定診断を下し、さらにシャント血管の結紮術を行って術後の経過を観察した。

症 例

日本猫、雄、3.5カ月齢、体重2.05kgで、2週間前から鼻汁漏出がみられ、今朝から眼脂の量が増えて元気がなくなったとの主訴により来院した。食欲は同腹子猫1頭と同じ食餌と一緒に食べていたので不明であった。身体一般検査では、体温39.4℃、脱水はないが水様鼻汁、流涎、軽度な眼球結膜浮腫、流涎がみられた。元気がなく、うつむき、沈うつな状態であった。血液検査では、白血球数が減少し、アルカリホスファターゼ (ALP) および血中アンモニア濃度 (以後NH₃) が上昇していた (表1)。この時点で肝性脳症を強く疑ってラクチュロース投与を開始し、同時に抗生物質の投与と輸液を行った。

その後10日目には全身症状が改善され、食欲・元気が出て、呼吸器系の症状もみられなくなった。再度血液検査を行ったところ依然としてNH₃は735μg/dlと高く、総胆汁酸 (以後TBA) も115.4nmol/mlと著しく

高値を示した。以後同様に低蛋白食と抗生物質、そしてラクチュロースによる治療を継続した。しかし、その後15日目に食欲なく流涎があり、物にぶつかり目が見えていないようだということで来院した。入院治療としたところ、翌日でんかん様発作が2回みられたが、ジアゼパムの0.1mg/kg 静脈内投与ですぐに治まった。輸液、フラジオマイシンの内服、低蛋白食 (Hill's k/d) の投与により急速に症状は改善された。腹部X線検査では、著しい小肝症は認められなかった (図1)。以後ラクチュロースを加えた処置で症状もなく推移した。その後30日目に飼い主の承諾を得て、試験的開腹を行った。この時点での体重は2.8kgであった。

手術および術後の経過

麻酔前投薬には、ジアゼパム (0.4mg/kg, IV) と酒石酸ブトルファノール (0.2mg/kg, IV) を用い、麻酔導入と気管チューブの挿管は、塩酸ケタミン (5mg/kg) と塩酸ミダゾラム (0.2mg/kg) の混合液を静脈内投与し、維持はイソフルラン吸入麻酔によって行った。次いで猫の剣状軟骨よりわずかに頭側から恥骨前縁までの腹部を広く剃毛し、仰臥位に保定した。術野はイソジンとアルコールを用いて消毒した。剣状軟骨のすぐ尾側部から臍と恥骨前縁の中央までの正中線皮膚を切開し、直下の腹筋を白線で切開した。肝臓は、肉眼的に正常と比べてかなり黄色を呈していたが、著明な小肝症ではなかった。左側上腹部で肝臓と胃の尾側にシャントと思われる血管がみられたが、確定診断のために門脈造影を行っ

† 連絡責任者：織 順一 (おり動物病院)

〒581-0868 八尾市西山本町1-1-50 ☎0729-99-5030 FAX 0729-99-3310

表1 門脈体循環シャント猫の血液検査結果と体重の推移

		1日目	10日目	35日目	手術日 (57日目)	術後19日目 (76日目)	術後106日目 (163日目)
GPT	(U/l)	50	40	55		40	56
ALP	(U/l)	540	583	382		427	300
BUN	(mg/dl)	10.0	14.1	12.0		19.0	19.6
Creat	(mg/dl)	0.7	0.8	1.0		1.0	1.3
Gluc	(mg/dl)	102					
Ca	(mg/dl)	9.5					
NH ₃	(μ g/dl)	537	735	777		98	128
CPK	(U/l)	184	187	375			
ALB	(g/dl)	2.8	2.5	2.6		2.4	2.9
TBA	(nmol/ml)		115.4			35.8	15.4
WBC	(/ μ l)	6,500					
Seg		3,640					
Lym		2,535					
Mon		195					
Eos		130					
RBC	($\times 10^4$ / μ l)	853					
BW	(kg)	2.05			2.8	3.3	4.7

A：腹 背 像

B：側 方 向 像

図1 術前の腹部X線写真.

た. すなわち腸間膜静脈内に22G, 2.5cm長の静脈留置針を刺入, 6-0絹糸で固定し, 40cm長の延長チューブと三方活栓を接続して腹腔外に出して, 造影X線撮影のため一時的に腹壁を縫合閉鎖した. 次いでウログラフィン2ml/kgの急速注入直後の腹部X線撮影を行ったところ, 肝臓を迂回した後大静脈に流入するシャント血管が確認できた(図2). その後, 縫合糸を除去し, 再度開腹して造影により確認したシャント血管を脂肪組織から分離した. その血管の太さは径約7mmであった. すでに設置してあった留置針に接続した延長チューブに圧測定用マンメーターを連結した. シャント血管に3-0絹糸をかけ, 一時的に血流を完全遮断したところ急激に門脈圧が上昇し, $> 30\text{cm H}_2\text{O}$ を示し, 腸管は暗赤色に変化した. そこでシャント血管の完全結紮は不可能と判断し, 圧をみながら徐々に結紮程度を増していき, 門脈圧が19.5cm H_2O になったところで最終結紮とした. この時の結紮部位の血管の太さは, 結紮前の太さに比べておよそ75%減少していた. その後15~20分間, 腸の変色や門脈圧の上昇がないのを確認した. 次いで腸間膜静脈の留置針を抜き, 最後に肝臓組織を一部切除して生検材料とし, 腹部切開創を常法に従って閉鎖した. 術中はリンゲル液を10ml/kg/hrで静脈内投与した. 術後1日目の朝に一時元気がなくなったが2~3時間後には回復し, 2日目から術前の半分程度の量の餌を食べるようになった. その後, ラクチュロース, フラジオマイシン, トリメトプリムスルファジアジン合剤, そして低蛋白食を投与したが, 2週間で体重は3.3kgに増加し, 流涎や神経症状もみられなかった. 術後19日目の血液検査では, NH_3 は98 $\mu\text{g/dl}$, TBA 35.8nmol/mlと低下した. それ以後飼い主の都合により投薬は行われず, 食餌

図2 空腸間膜静脈内留置カテーテルを経由して行った陽性門脈造影写真。腸間膜静脈内に注入された造影剤が、肝臓内を通過せず後大静脈に流入している。

図3 肝臓の生検病理組織写真。クッパー細胞へのヘモジデリン沈着が認められる。

は普通食に変えた。術後106日目の血液検査では NH_3 $128\mu\text{g}/\text{dl}$, TBA $15.4\text{nmol}/\text{ml}$ と安定し(表1), 一般状態は良好であった。体重は, 初診時2.05kgから手術日の57日間で0.75kg, 術後19日間で0.5kg, そして106日では1.4kg増加して4.7kgであった(表1)。

肝の生検病理組織検査では, クッパー細胞へのヘモジデリン沈着や動脈壁の肥厚がみられたが, その他の異常は認められなかった(図3)。

考 察

PSSは, 胃腸, 脾臓および脾臓血管からの静脈血液が肝臓をバイパスして中心静脈系に直接流入するもので, 吻合血管はその位置をもとにして肝外または肝内に分類される。犬や猫のPSSで最も多いタイプは, 単一肝外性血管吻合といわれ[9, 10], われわれの症例もそうであった。

猫のPSSにおける臨床症状は, 行動異常, 沈うつ, 不安, 興奮, 痲ほう, 頭部を壁に押しつける, 盲目, てん

かん, 運動失調などの中枢神経症状が主であり, 下痢, 嘔吐, 多飲・多尿, 食欲不振, 多食などの消化器症状や膀胱結石などの尿路系症状を示すこともある。また, 犬と比較して猫で非常に特徴的な症状は, 流涎や攻撃行動がみられることである[2, 4, 6, 9]。われわれの症例でも明らかな流涎がみられたが, 攻撃行動は示さなかった。初診時には, 眼脂, 鼻汁, 眼球結膜浮腫などの上部気道感染症状を示したため, ウイルス性呼吸器疾患の併発と考え抗生物質を用いた治療を行った。しかし, PSSには呼吸数増加や呼吸困難, そして鼻汁漏出などの呼吸器症状を示すこともあると報告されている[4, 6, 9]ので, これらの症状がみられたときにはPSSも鑑別診断に加えるべきであると考え。またこの猫では, 本症に特徴的な金銅色の虹彩色が観察された[4]。

今回の猫では初診日に行った血液検査において, NH_3 とALPが高値を示し, その後10日目に行った時も依然として高い値を示し, TBAの値も異常値を示した。これらの異常は肝機能不全を示しているが, PSSに特異的な所見ではない。病歴, 臨床症状, そして臨床検査の結果からPSSの仮診断が行われる[1]。犬と猫のPSS診断において, TBAの測定が, BSPクリアランスより感受性が高く, またアンモニア負荷試験と同等の感受性があり, 食後2時間の上昇は肝機能不全の証明になるとされている[1, 4, 6, 9]。確定診断にはシンチグラフ, 超音波画像検査, 門脈造影法, 肝生検などが用いられているが[1, 2, 5-7, 9-11], われわれは開腹下における門脈造影法により確定診断を下した。また本症例は開腹時に吻合血管の肉眼的確認も可能であった。すなわち解剖学的に通常存在しない後大静脈に流入する太く蛇行した血管が, 左腎静脈と横隔腹静脈よりすぐ頭側にみられた[3]。発見した吻合血管を結紮糸で一時的に完全閉鎖すると, 接続した水マンメーター圧が一気に上昇する($>30\text{cm H}_2\text{O}$)と同時に, 腸管の色が暗赤色に変化した。このことによってもシャント血管が確認されたと同時に, 完全結紮は困難であると判断された。

犬と同様に猫でも結紮後の門脈圧は, $20\text{cm H}_2\text{O}$ を超えてはならず, また結紮前の圧より $10\text{cm H}_2\text{O}$ 以上上昇してはならないとされている[1, 6]。一方, 他の報告では結紮前の血管の直径より50~75%減少させるように結紮している[9]。われわれの症例では, 門脈圧上昇と腹腔内臓器の観察から完全結紮は不可能と判断し, 徐々に結紮を進めていき, 門脈圧が $19.5\text{cm H}_2\text{O}$ のところまで最終結紮とした。またこの時点で結紮前の血管の太さからして約75%減少していた。猫の門脈シャント血管の結紮を行った22頭のうち8頭を完全結紮, 14頭を部分結紮したとの報告があり, 犬と猫の結紮による予後の比較では良~優良が犬で94%に対し, 猫で59%と, 猫における外科治療の結果が悪く, その理由は不明である

[1]. 一方、猫のPSS 73頭の報告では、62頭でPSSの位置が確認できて結紮され、そのうち55頭（23頭が完全結紮で32頭が不完全結紮）が退院できたが、7頭は門脈圧亢進の症状でまもなく死亡した。術後多くの猫は正常に復したが、不完全結紮された一部の猫はてんかんや排尿障害で安楽死処置されている。そして不完全結紮の猫の4分の1で2回目の手術が行われ、その時点ではほとんどの例で完全結紮され、術後は症状もなく正常に復したという [6]。したがって、われわれの症例も部分結紮であったが、今後の経過によっては再手術を行って完全結紮を実施することも考慮する必要があるものと思われる。術前・術後の体重増加に関する単純比較において、結紮後に急速な体重増加がみられたが、これは外科的治療が有効であったことを示唆するものと思われる。また長期の健康を願う飼い主にとって外科手術が最もよい選択肢である [6] と考えられる。

引用文献

[1] Birchard SJ, Sherding RG : Comp Cont Educ Vet

- Pract, 14, 1295-1300 (1992)
- [2] Blaxter AC, Holt PE, Pearson GR, C Gibbs, Gruffydd-Jones TJ : J Small Anim Pract, 29, 631-645 (1988)
- [3] Butler LM, Fossum TW, Booth HW : Semin Vet Med Surg, 5, 127-133 (1990)
- [4] Center SA, Magne ML : Semin Vet Med Surg, 5, 83-93 (1990)
- [5] Forster-van Hijfte MA, McEvoy FJ, White RN, Lamb CR, Rutgers HC : J Small Anim Pract, 37, 7-11 (1996)
- [6] Levy JK, Komtebedde J : Current Veterinary Therapy XII, WB Saunders, Philadelphia (1995)
- [7] Moon ML : Semin Vet Med Surg, 5, 120-126 (1990)
- [8] Payne JT, Martin RA, Constantinescu GM : Semin Vet Med Surg, 5, 76-82 (1990)
- [9] Scavelli TD, Hornbuckle WE, Roth L, Rendano VT, de Lahunta A, Center SA, French TW, Zimmer JF : J Am Vet Med Assoc, 189, 317-325 (1986)
- [10] Vogt JC, Krahwinkel DJ, Bright RM, Daniel GB, Toal RL, Rohrbach B : Vet Surg, 25, 495-502 (1996)
- [11] Ware WA, DiBartola SP, Couto CG : J Am Vet Med Assoc, 188, 187-188 (1986)

Congenital Portosystemic Shunt in a Cat

Jun-ichi ORI^{*†}, Takushi YOSHIKAI, Shuichi YOSHIMURA, Saemi TAKENAKA,
Hideaki UJINO and Katsuaki TAKASE

** Ori Animal Hospital, 1-1-50 Nishiyamamoto-cho, Yao 581-0868, Japan*

SUMMARY

We examined an intact male cat (age 3 and a half months) suffering from depression, ptialism, and such upper respiratory infection signs as eye and nasal discharges and chemosis. The cat manifested high levels of plasma ammonia, alkaline phosphatase, and serum total bile acid. Jejunal vein portography under laparotomy led to a diagnosis of extrahepatic portosystemic shunt. Partial ligation of the shunt vessel resulted in some improvement in the symptoms. — Key words : cat, hepatic encephalopathy, portosystemic vascular shunt.

† Correspondence to : Jun-ichi ORI (Ori Animal Hospital)

1-1-50 Nishiyamamoto-cho, Yao 581-0868, Japan
TEL 0792-99-5030 FAX 0729-99-3310

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 54, 26 ~ 29 (2001)