

肝膿瘍の外科的摘出を実施した犬の1例及び そのCT画像所見

亀田 栞^{1)†} 岡村泰彦¹⁾ 宮崎あゆみ¹⁾ 片山泰章¹⁾
鈴木仁史²⁾ 宇塚雄次¹⁾

1) 岩手大学農学部 (〒020-8550 盛岡市上田3-18-8)

2) 岩手県 開業 (釜石どうぶつ病院: 〒026-0034 釜石市中妻町1-23-7)

(2014年6月23日受付・2014年10月14日受理)

要 約

11歳齢のミニチュア・ダックスフンドが2週間前からの原因不明の発熱を主訴に来院した。この症例は2週間前に元気消失と腹圧の上昇を主訴に他院を受診しており、発熱と白血球数の増加、ALPの上昇が認められていた。当院にてエコー検査を実施したところ、左側肝臓のシスト様腫瘤を確認したためFNAを行った。細胞診にて多数の好中球が認められたため、肝膿瘍と仮診断した。CT画像所見は人で報告されている肝膿瘍のものとはほぼ同一であった。3日後に試験開腹を行ったところ、膿瘍は外側左葉基部に存在していたため、完全肝葉摘出術による切除及び胆嚢摘出を行った。手術後には白血球数の異常な増加、眼振、低血糖、低アルブミン血症が認められたが、翌日夕刻より症例の状態は快方に向かい、手術から8日後に退院した。現在、術後208日を経過しているが、動物は再発もなく状態は良好である。
——キーワード: CT画像, 犬, 肝膿瘍。

-----日獣会誌 68, 128~133 (2015)

犬における肝膿瘍は比較的まれであり [1-3]、膵臓や肝胆道系の炎症に続発することが多いとされている [4]。肝膿瘍の治療として、感染組織の外科的切除、適切な抗生剤の投与、支持療法、及び背景にある易感染性のコントロールがあげられている [4]。今回、第14病日に当院を受診し、肝膿瘍と診断し、第17病日に外科的に膿瘍を摘出した症例に遭遇した。本症例においてはCT撮影を実施したが、これまで犬における肝膿瘍のCT画像の報告は著者らの知るところでは1例のみにとどまっている [5]。今回、人と同様のCT画像所見が得られたため、その概要とともに、本症例において実施した治療や結果について報告する。

症 例

犬、11歳齢、避妊済みの雌のミニチュア・ダックスフンドが2週間前からの原因不明の発熱を主訴に来院した。この症例は2週間前に腹部の疼痛及び元気消失を主訴に他院を受診しており、血液検査にて白血球数の増加と肝酵素値の上昇が認められ、セファレキシム (25mg/kg, i.v., bid) とエンロフロキサシン (5mg/kg, s.c.,

sid)、利胆剤にて加療されていた。白血球数とアルカリフォスファターゼ (ALP) は下降傾向にあるものの、発熱が持続するため、精査を目的に本院を受診した。元気、食欲ともになく、水様性の下痢が認められた。また、ここ2週間の間に2度の嘔吐があり、既往歴として7歳頃より視覚の喪失があった。初診時の心拍数132回/分、呼吸数54回/分、体重5.14kg、BCS 2.5/5とやや削瘦しており、体温は37.6℃とやや低めであった。全身性の冷性浮腫及び可視粘膜の軽度蒼白が認められた。完全血球検査では好中球の左方移動を伴った重度白血球増加とヘマトクリット値の中等度低下を認めた。血液化学検査ではC反応性蛋白 (CRP) の高値とアルブミンの低下、ALPの上昇を認めた。凝固系の検査では異常はみられなかった (表)。X線検査においては胸部、腹部ともに著変は認められなかった。超音波診断装置 (TOSHIBA Xario SSA-660A, 東芝メディカルシステムズ(株), 栃木)、プローブ (コンバックス PVC-745BTV, 東芝メディカルシステムズ(株), 栃木) を用い、エコー検査を実施した。胆嚢への胆泥貯留と肝臓の左側に低エコー源性の腫瘤の存在が確認された (図1)。23G針を用いて腫

† 連絡責任者: 亀田 栞 (岩手大学農学部獣医画像診断学研究室)

〒020-8550 盛岡市上田3-18-8 ☎・FAX 019-621-6265 E-mail: s.kameda61@gmail.com

表 初診時及び手術翌日の血液検査所見

		初診時	手術翌日			初診時	手術翌日			初診時	手術翌日
RBC	($\times 10^4/\mu l$)	495	473	PLT	($\times 10^4/\mu l$)	23.3	34.6	A/G		0.53	0.48
Hb	(g/dl)	8.8	8.9	PT	(sec)	8.4	8.7	TCHO	(mg/dl)	222.6	176.6
Ht	(%)	29.0	32.0	APTT	(sec)	<20.0s	22.0	T-bil	(mg/dl)	0.11	0.64
MCV	(fl)	58.6	67.7	Fib	(mg/dl)	330	262	ALT	(U/l)	39.1	238.0
MCH	(pg)	17.8	18.8	FDP	($\mu g/ml$)	<2.5	<2.5	AST	(U/l)	48.7	479.6
MCHC	(g/dl)	30.3	27.8	CRP	(mg/dl)	8.3	Over	ALP	(U/l)	486.9	456.9
WBC	($/\mu l$)	41400	161964	Glu	(mg/dl)	78.7	5.9	γ -GTP	(U/l)	3.4	4.6
Eos.		414	0	BUN	(mg/dl)	16.9	18.7	Na	(meq/l)	148	151
St.		2070	11338	Cre	(mg/dl)	0.6	0.7	K	(meq/l)	4.3	3.7
S.		35397	145768	Tp	(g/dl)	5.93	4.59	Cl	(meq/l)	126	119
Lym.		3105	3239	Alb	(g/dl)	2.05	1.48	Ca	(mg/dl)	9.1	8.6
Mon		414	1619	Glb	(g/dl)	3.88	3.11	iP	(mg/dl)	4.2	9.4

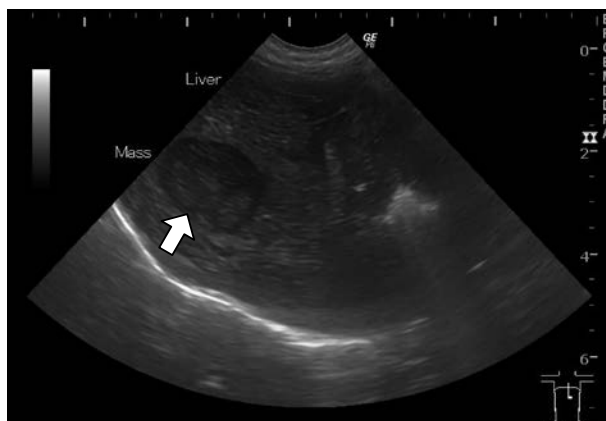


図1 腹部エコー検査所見
膿瘍 (矢印)

瘤を経皮的に穿刺し、細胞診を行ったところ多数の好中球が認められた。このため肝膿瘍を疑い、細菌の腹腔内播種を考慮しTru-Cut針による生検などは行わなかった。

麻酔下にて単純及び造影CT撮影を実施した。CT (TOSHIBA Alexion TSX-034A, 東芝メディカルシステムズ(株), 栃木) により、管電圧120kV、管電流150mA、スライス厚0.5mmの撮影条件にて実施された。麻酔はミダゾラム (ドルミカム, アステラス製薬(株), 東京)、プトルファンール (ベトルファール, Meiji Seika ファルマ(株), 東京) の前投与後、プロポフォール (マイラン, (株)インターベット, 東京) で導入し、セボフルレン (セボフロ, DS ファーマアニマルヘルス(株), 大阪) による吸入麻酔で維持した。造影CT撮影はイオパミドール (イオパミロン注300シリンジ, バイエル薬品(株), 大阪) を用いて実施され、2ml/kgを電動式造影剤注入器 (オートエンハンスA-60, (株)根本杏林堂, 東京) を用いて、0.5ml/sで静脈内投与した。動脈相 (20秒) 及び平衡相 (4分) について撮影した。単純CT撮影では左葉領域に境界不明瞭な複数の低吸収領域が確認された (図2A)。また、胆管拡張及び胆石の存在も認められ

た。造影CT撮影の動脈相 (20秒) においては、低吸収領域周囲の辺縁増強が認められ、最も大きい病変は約2cm大であり、多嚢胞性であった (図2B)。その他にも約2~5mm大の病変が複数存在した。また、一部領域では病変周囲に浮腫と思われる低吸収領域がわずかに認められた。平衡相 (4分) では肝実質の造影効果により、病変部は単純CT撮影に比較して辺縁明瞭であった (図2C)。

治 療

以上のことから経胆道性の上行性肝膿瘍を疑い、当院初診から3日後、膿瘍の摘出と胆嚢摘出を目的とした手術を行った。なお、手術までの維持療法としてはセフメタゾールナトリウム (20mg/kg, i.v., bid) (セフメタゾン, 第一三共(株), 東京)、エンフロキサシン (5mg/kg, s.c., sid) (バイトリル, バイエル薬品(株), 東京)、メトロニダゾール (125mg/head, p.o., bid) (フラジール, 塩野義製薬(株), 大阪) の抗生剤投与と輸液療法を行った。麻酔はミダゾラム (ドルミカム, アステラス製薬(株), 東京)、フェンタニル (フェンタニル注射薬, 第一三共(株), 東京) の前投与後、プロポフォール (マイラン, (株)インターベット, 東京) で導入し、セボフルレン (セボフロ, DS ファーマアニマルヘルス(株), 大阪) による吸入麻酔とレミフェンタニル (アルチバ, ヤンセンファーマ(株), 東京) の持続点滴により維持した。

腹部正中切開により開腹したところ外側左葉基部に膿瘍を確認、大網との癒着が生じていた (図3)。外側左葉は易出血性となっており、表面を少し強く触れただけでも出血が生じた。膿瘍は基部に存在していたため肝葉の部分摘出は行えず、外側左葉の完全肝葉摘出を行った。また、内側左葉にも米粒大の膿瘍が存在していた。右葉は内外ともかなり縮小しており、表面粗造、黄色と橙色が混在したような外観を呈していた。内側左葉については、摘出すると正常な機能を有する肝臓組織がほとんど残せなくなってしまうため温存した。胆嚢につい

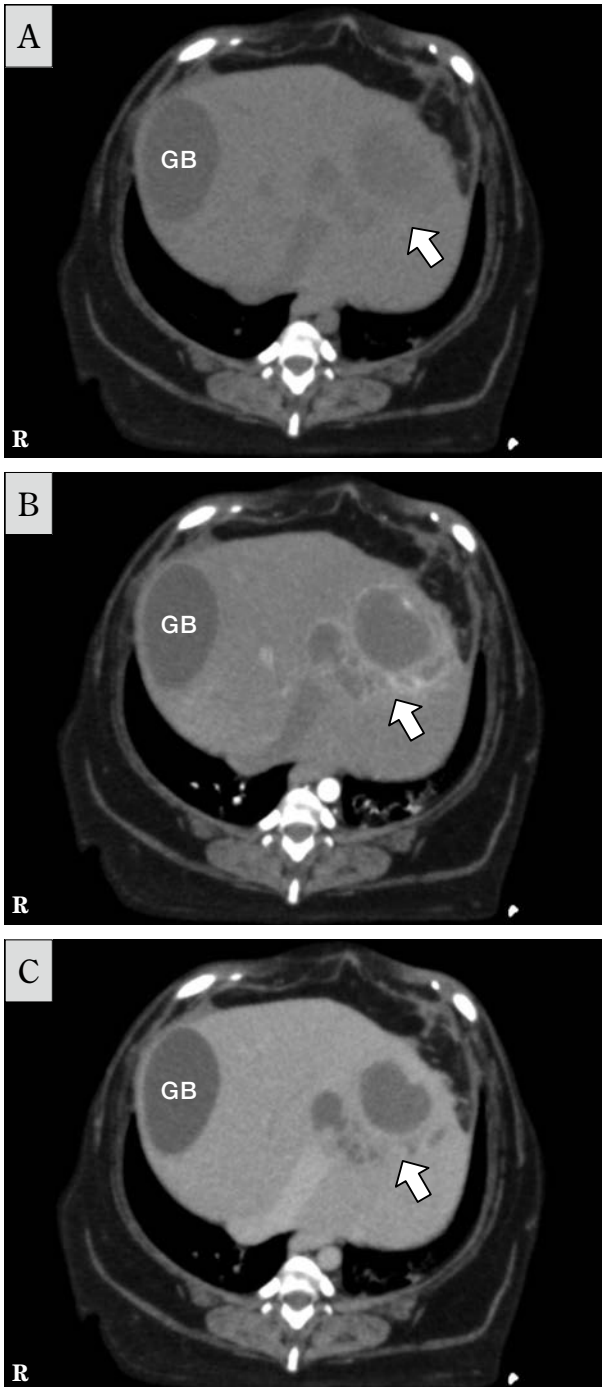


図2 肝膿瘍の CT 検査所見

A: 単純 CT 画像 B: 造影 CT 画像, 動脈相
C: 造影 CT 画像, 平衡相, 胆嚢(GB), 膿瘍(矢印)

ては胆管拡張が激しく, また, 胆石も認めため胆管の開通を確認した後, 摘出した。

病理組織学的検査では肝膿瘍とその周囲肝組織の小葉間結合組織部, 胆管/門脈領域を中心に波及する化膿性炎症病変と診断された。また周囲肝組織は肝細胞脱落, 水腫様変性も認められた。また胆嚢の組織所見は急性炎症と慢性炎症像の混在する著明な炎症像が確認された。

細菌培養検査では, 膿瘍から *Enterococcus faecium*

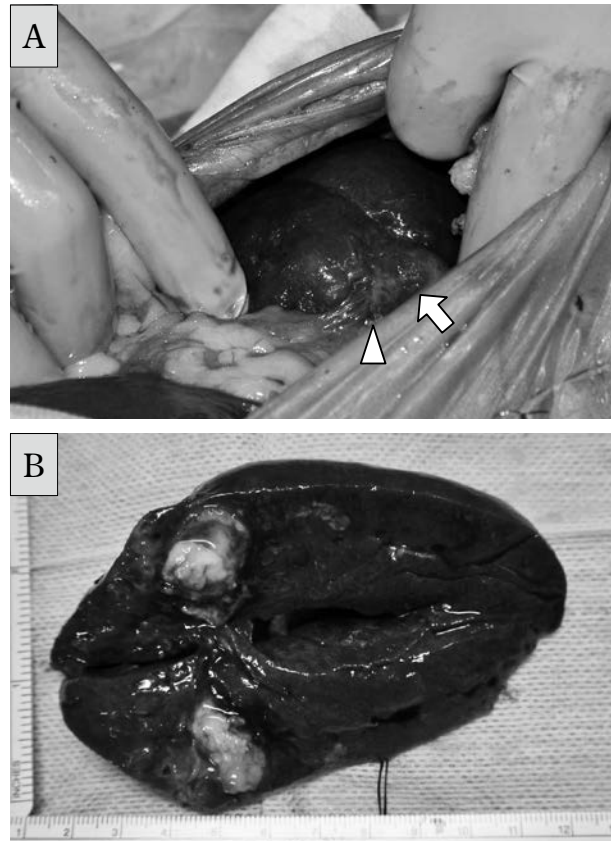


図3 A: 肝膿瘍(矢印), 大網との癒着(矢頭)
B: 摘出した外側左葉の剖面

(腸球菌) 及び *Escherichia coli* が分離され, 胆汁から *Enterococcus faecium* が分離された。嫌気性菌は検出されなかった。

術後は術前と同様に抗生剤の投与を行ったが, 術後6日目に細菌培養検査の報告をもってセフトラゾラムをアモキシシリン (20mg/kg, p.o., bid) (アモキリア, 共立製薬(株), 東京) に変更した。また, 胆石の成分分析では, ビリルビンカルシウムと脂肪酸カルシウムであった。

手術直後には $117,589/\mu\text{l}$ と著しい白血球数の増加が認められた。また手術翌朝には眼振を認めたため, 血液検査を実施したところ低血糖と低アルブミン血症となっており, 輸血及び輸液療法により対処した。夕方より状態が回復傾向となり, 術後8日目には白血球数が術前以下の数値となり好中球の再生像も基準値内となったため退院とした。本症例は208日を経過した時点で生存中であり, 症状の再発もなく状態は良好である。

考 察

本症例における元気消失, 腹部痛, 嘔吐, 下痢, 発熱といった臨床徴候は以前の肝膿瘍についての記述 [3, 4] と一致した。本院初診時の体温の低下は, 症例がかなりの消耗状態にあったことが考えられる。また, 血液検査

所見の好中球の増加及び左方移動，貧血，ALPの上昇も以前の記述と一致した [3, 4]。しかしながらALT, AST, T-bilの上昇はみられなかった。過去の報告においても，これらの血液化学検査数値は正常から上昇と報告されており，ALP以外の肝酵素値は肝膿瘍の際には診断項目にはなり得ないことが示唆された [1, 3]。

肝膿瘍においてはエコー検査の有効性が報告されている [3]。今回のエコー検査所見は過去の報告とほぼ同様であった。しかし，肝臓の腫瘍においても低エコーまたは無エコー源性の病変が抽出されることがあるため [6, 7]，エコー検査のみによる確定診断は難しい。本症例の病変は低エコー源性であり，実施したFNAの細胞診の結果から肝膿瘍の診断は容易であった。しかし，腹腔内播種の問題もあるため積極的な経皮的検査は注意が必要と思われる。

今回，肝膿瘍摘出のためCT検査を実施した。人医療においては肝膿瘍に特徴的なCT画像所見として，単純CT撮影における低吸収腫瘤病変及び造影CT撮影における辺縁増強効果が報告されている。辺縁増強効果により低吸収腫瘤周囲の壁が造影され，多嚢胞性の膿瘍では腫瘤内部が隔壁様に造影される。浮腫により腫瘤病変周囲が低吸収像を示すことがあり，リング状の辺縁増強効果と周囲の低吸収像が存在する画像所見をdouble-target sign, 辺縁増強効果のみの場合をsingle-target signという。また，病変周囲の肝実質の区域性濃染や膿瘍内のガス像が認められる場合もある [8, 9]。犬における肝膿瘍のCT画像所見については，Köhlerら [5]が報告したのみである。本症例の肝膿瘍のCT造影画像所見においては，single-target signが認められ，多嚢胞性，複数の病変が存在した。また，部分的にわずかながら浮腫と思われる腫瘤病変周囲の低吸収像も認められた。本症例においては腫瘤内部のガス像は認められなかったものの，人においてもガス像が認められることはまれである。また，区域性濃染色も認められなかったが，以前の報告において，抗生剤の使用による区域性濃染の減弱及び消失が示唆されている [8]。本症例のCT画像所見は人で報告されている所見と矛盾はなかった。今後，症例データの蓄積によって，CT検査により犬の肝膿瘍の診断が容易になる可能性が示唆された。

肝膿瘍の発生要因としては，成犬では睪炎や肝胆道系の炎症に続発することが多く，糖尿病や副腎皮質機能亢進症といった内分泌疾患を有する成犬において危険性が高いとされている。また8歳齢以上の高齢犬に発症がみられることが多いとされている [4]。今回の症例も11歳齢と高齢であったが，内分泌疾患の既往歴はなかった。発生要因としては摘出された胆石がカルシウム塩を含んだものであったことから，まず最初の病態として胆嚢への細菌感染及び慢性的な炎症が生じていた可能性が

ある [10, 11]。胆管からの上行性感染に起因する肝膿瘍では，複数の病変を形成することが多いとされており [12]，今回の症例でも肝臓左葉の散在性の膿瘍はこれを疑わせる結果であった。胆石の形成を伴った胆嚢炎により，胆汁がうっ滞し，腸管からの上行性感染が肝臓に波及して膿瘍を形成したと考えられる。また，本症例は飼い主の稟告により食糞があるということから，食糞による十二指腸の細菌数の増加も肝膿瘍の病態に関連していたかもしれない。

近年，人医療においては肝膿瘍治療の主流は経皮的なドレナージであり，その合併症はほとんど報告されておらず，十分な肝実質を通しての膿瘍へのアプローチを行えば問題はないと思われる [13-17]。犬においても経皮的ドレナージにより良好な予後を得た症例も報告されている [3]。本症例では術後の異常な白血球の増加や，低血糖，低アルブミン血症が生じてしまった。本症例は当院受診時の飼い主の稟告から，他院にて内科的治療が行われていたにもかかわらず状態が下降傾向にあった。加えて，本症例は胆石や胆管拡張が認められ，感染性胆嚢炎と肝膿瘍との関連が疑われていた。このことから，早期段階での外科的摘出の実施には合理性があったと考えられる。しかしながら，感染があるにもかかわらず，やや低体温であったことや，血液検査での中等度貧血や低アルブミン血症も存在し，症例は消耗状態であったことがうかがえる。また，CT所見では胆嚢が通常より右側に変位しており，肝右葉の萎縮が予想された。術後に合併症が生じたことから，本来ならば経皮的ドレナージと内科療法の実施を行うべきであった。本症例において膿瘍は複数存在し，そのうちいくつかについては後大静脈に近く，アクセスが困難であったが，最も大きく安全にアクセスできる膿瘍のみを経皮的にドレナージし，内科療法の併用にて状態を安定化させてから，手術へ移行する方法が有効であった可能性がある。

今回の症例では，正常機能を有すると思われる肝臓組織が50%程度となってしまったため，低血糖や低アルブミン血症が生じてしまった。低血糖については術後比較的早い段階で，糖を含有する輸液に切り替えるべきであった。また，本症例については内側左葉にも米粒大の膿瘍が多数確認されていたが，摘出は行っておらず，抗生剤による内科的治療によって維持された。このことは，微小な肝膿瘍に対する治療としては内科療法のみでの治療が可能であるということを示唆しているが，細菌培養検査による適切な抗生剤の選択が必要だと考えられる。

今後，人医療と同様に獣医療においても，経皮的ドレナージによる肝膿瘍の治療が主流となっていくことが予想される。本症例では手術後に合併症が生じており，経皮的ドレナージの実施及び，その奏功によっては防ぎ得

た可能性がある。しかしながら、犬の肝臓は人と異なり、肝葉構造であること、また、動物においては経皮的ドレナージは麻酔下で行う必要があること、本症例のように肝胆道系の炎症を併発することが多いとされていることから [4]、依然として外科的摘出の有効性は高いと考えられる。

本症例より、犬の肝膿瘍における造影 CT 撮影の有効性が示唆された。今後、犬における肝膿瘍の CT 画像診断についてさらに症例データを蓄積し、感度及び特異度について検討する必要性がある。

引用文献

- [1] Farrar ET, Washabau RJ, Saunders HM : Hepatic abscesses in dogs: 14 cases (1982-1994), *J Am Vet Med Assoc*, 208, 243-247 (1996)
- [2] Thornburg LP : A study of canine hepatobiliary diseases. Part 6: Infectious hepatopathies, *Comp Anim Pract*, 2, 13-20 (1988)
- [3] Schwarz LA, Penninck DG, Leveille-Webster C : Hepatic abscesses in 13 dogs: a review of the ultrasonographic findings, clinical data and therapeutic options, *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 39, 357-365 (1998)
- [4] Watson PJ, Bunch SE : 膿瘍, *スモールアニマル・インターナルメディスン*, 松木直章他訳, 長谷川篤彦, 辻本 元監訳, 第4版, 617, Interzoo, 東京 (2011)
- [5] Köhler C, Jopp I, Bosch B, Pfeifer S, Alef M, Oechtering G, Kiefer I : Liver abscess in a dog: A case report, *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, 40, 211-218 (2012)
- [6] Cuccovillo A, Lamb CR : Cellular features of sonographic target lesions of the liver and spleen in 21 dogs and a cat, *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 43, 275-278 (2002)
- [7] Warren-Smith CMR, Andrew S, Mantis P, Lamb CR : Lack of associations between ultrasonographic appearance of parenchymal lesions of the canine liver and histological diagnosis, *Journal of Small Animal Practice*, 53, 168-173 (2012)
- [8] Gabata T, Kadoya M, Matsui O, Kobayashi T, Kawamori Y, Sanada J, Terayama N, Kobayashi S : Dynamic CT of hepatic abscesses: significance of transient segmental enhancement, *Am J Roentgenol*, 176, 675-679 (2001)
- [9] Wang CL, Guo XJ, Qiu SB, Lei Y, Yuan ZD, Dong HB, Liu HA : Diagnosis of bacterial hepatic abscess by CT, *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 6, 271-275 (2007)
- [10] Fossum TW, Willard MD : Disease of the gallbladder and extrahepatic biliary system, In: Ettinger SJ, Feldman EC, eds, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the dog and cat*, 4th ed, 1393-1398, WB Saunders, Philadelphia (1995)
- [11] Kirpensteijn J, Fingland RB, Ulrich T, Sikkema DA, Allen SW : Cholelithiasis in dogs: 29 cases (1980-1990), *J Am Vet Med Assoc*, 202, 1137-1142 (1993)
- [12] Chou FF, Sheen-Chen SM, Chen YS, Chen MC : Single and multiple pyogenic liver abscesses: clinical course, etiology and results of treatment, *World J Surg*, 21, 384-389 (1997)
- [13] Do H, Lambiase RE, Deyoe L, Cronan JJ, Dorfman GS : Percutaneous drainage of hepatic abscesses: Comparison of results with and without intrahepatic biliary communication, *Am J Roentgenol*, 157, 1209-1212 (1991)
- [14] Smith EH, Bartrum RJ : Ultrasonically guided percutaneous aspiration of abscess, *AJR*, 122, 308-312 (1974)
- [15] Lang EK, Springer RM, Glorioso LW, Cammarata CA : Abdominal abscess drainage under radiologic guidance: Causes of failure, *Radiology*, 159, 329-336 (1986)
- [16] Gronvall S, Gammelgaard J, Haubek A, Holm HH : Drainage of abdominal abscesses guided by sonography, *Am J Roentgenol*, 138, 527-529 (1982)
- [17] Baek SY, Lee MG, Cho KS, Lee LS, Sung KB, Auh YH : Therapeutic percutaneous aspiration of hepatic abscesses: Effectiveness in 25 patients, *Am J Roentgenol*, 160, 799-802 (1993)

A Case of Liver Abscess in a Dog with Surgical Removal Performed
and CT Imaging Findings

Shiori KAMEDA^{1)†}, Yasuhiko OKAMURA¹⁾, Ayumi MIYAZAKI¹⁾,
Masaaki KATAYAMA¹⁾, Hitoshi SUZUKI²⁾ and Yuji UZUKA¹⁾

1) *Laboratory of Veterinary Diagnostic Imaging, Iwate University, 3-18-8 Ueda, Morioka City, 020-8550, Japan*

2) *Kamaishi Animal Hospital, 1-23-7 Nakazuma-cho, Kawanishi-city, 026-0034, Japan*

SUMMARY

An 11-year-old miniature dachshund was admitted after experiencing a fever for two weeks. Fever, increased WBC and ALP had been seen during a consultation with the regular veterinarian for lethargy and abdominal pain two weeks before. Abdominal ultrasonography in our hospital showed a liver cystic mass in the left lobe, and we performed a fine needle aspiration. It was diagnosed as a liver abscess following a cytologic examination indicating numerous neutrophils. The CT findings were almost identical to those reported in humans. After three days, the affected liver lobe was removed surgically, as the liver abscess was located on the root of the outer left lobe. The gallbladder was also removed. An abnormal increase in WBC, nystagmus, hypoglycemia and hypoalbuminemia were seen after surgery, but the dog's condition had improved by the following day, and it was discharged eight days after surgery. At the time of writing this document, the dog is alive, clinically normal and showing no recurrence 208 days after surgery. — Key words : CT imaging findings, dog, liver abscess.

† *Correspondence to : Shiori KAMEDA (Laboratory of Veterinary Diagnostic Imaging, Iwate University)*

3-18-8 Ueda, Morioka City, 020-8550, Japan

TEL · FAX 019-621-6265 E-mail : s.kameda61@gmail.com

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 68, 128 ~ 133 (2015)