

原 著

胆石を認め胆嚢切除術を実施した犬 50 症例における 臨床検査所見と手術成績

矢部摩耶[†] 小出和欣 小出由紀子

岡山県 開業（小出動物病院：〒714-1211 小田郡矢掛町東三成 1236-7）

（2014年1月9日受付・2014年9月26日受理）

要 約

当院で胆石を認め外科的に胆嚢を摘出した犬 50 症例の回顧的研究を実施した。大部分が中高齢犬であったが、10% は 1 歳未満であった。胆石の含有成分は炭酸カルシウムが最多で、その他ビリルビンカルシウム、タンパク、脂肪酸カルシウム、リン酸カルシウム及びコレステロールを認めた。胆汁細菌培養の陽性率は 31% であった。病理組織検査も含め全症例で何らかの基礎疾患あるいは合併症を認めた。術後死亡率は全体の 10% であり、無症状の 13 例、肝外胆管閉塞（EHBO）のない 34 例及び EHBO 併発の 16 例ではそれぞれ 0%、3% 及び 25% で、EHBO の併発は術後死亡率を高める要因の一つと考えられた。3 割以上の症例で認めた EHBO や胆石に続発すると思われる胆嚢炎及び胆嚢破裂の発症リスクを考慮すると、無症状の胆石症例においても外科的治療は選択肢として考えるべきであり、少なくとも基礎疾患の精査は必要と思われた。——キーワード：胆嚢切除術、犬、肝外胆管閉塞、胆石。

----- 日獣会誌 68, 117~123 (2015)

胆石は人では剖検例の 15% 以上に認められる一般的な疾患であるが [1, 2]、犬での発生は比較的まれとされている [3-5]。胆石は存在部位により胆嚢胆石及び胆管胆石（肝内胆石・肝外胆管胆石）に分類され、両者が併存することもある [1, 3]。胆石を有する犬の多くは無症状であるが、間欠的な発熱、嘔吐、腹痛、食欲不振及び黄疸等を呈する場合もあり、このような症例では胆石除去が第一選択と考えられている [4, 5]。過去の報告では犬における胆石は大部分が不溶性胆汁色素で構成されており、その他少ないがカルシウム（Ca）、胆汁酸、タンパク、マグネシウム、リン、鉄、炭酸及びコレステロール等の成分も認められている [3, 4, 6]。

犬の胆石に関する報告は非常に少なく [7, 8]、胆石の種類や形成メカニズム、治療成績及び予後等については十分に調査されていない。今回、当院において胆石を認めた犬のうち外科的治療を行ったものについて、回顧的研究を行い、若干の知見を得たのでその概要を報告する。

材料及び方法

1996 年 5 月から 2013 年 7 月までに小出動物病院において何らかの検査で胆石を認めた犬のうち、胆嚢切除術を実施した 50 例を対象とした。犬種、性別、手術時年齢、臨床徴候、併発疾患、臨床病理学的検査、画像診断、胆石成分、胆汁細菌培養検査、病理組織学的検査及び予後の診療記録を再調査した。胆石の診断は腹部単純 X 線検査、腹部超音波検査及びコンピューター断層撮影（CT）検査のいずれかまたはそれらを組み合わせて行った。

成 績

シグナルメント：手術時年齢は 5 カ月～14 歳 11 カ月齢で、平均 8 歳 9 カ月齢（中央値 9 歳 9 カ月齢）、ピークは 10 歳齢であり、また 1 歳未満が 5 例（10%）であった（図 1）。性別は雄 13 例、去勢雄 8 例、雌 10 例、避妊雌 19 例であった。体重は 1.4kg から 31.3kg で、平均 6.4kg（中央値 4.25kg）であった。50 例中 49 例は純血種で 15 犬種認め、1 例は雑種であった。犬種別に

[†] 連絡責任者：矢部摩耶（小出動物病院）

〒714-1211 小田郡矢掛町東三成 1236-7

☎ 0866-83-1323 FAX 0866-83-1332

E-mail : zaffiro-virgo.1@hotmail.co.jp

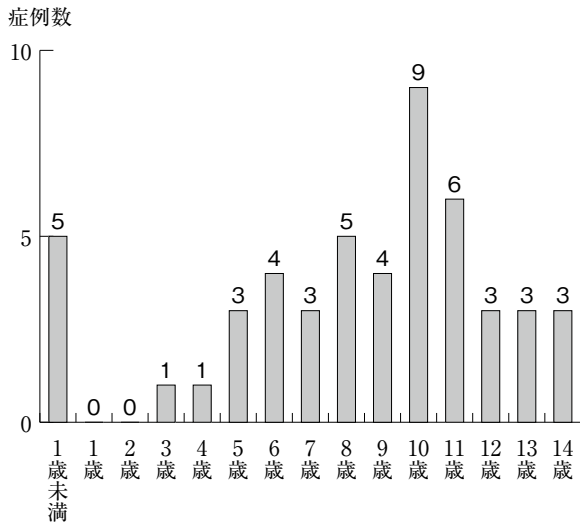


図1 手術時年齢

はミニチュア・ダックスフンド 14 例，チワワ 6 例，ミニチュア・シュнауザー 5 例，トイ・プードル，シェットランド・シープドッグ，パピヨン及びヨークシャー・テリアが各 3 例，ゴールデン・レトリバー，シー・ズー，シベリアン・ハスキー，ポメラニアン及びマルチーズが各 2 例，ビーグルとミニチュア・ピンシャーが各 1 例であった。犬種別の罹患率（胆石罹患件数 / 該当犬種の当院カルテ総数）ではミニチュア・シュнауザーが最も高く 4.1% (n=122)，次いでパピヨン 2.3% (n=129)，チワワ 2.0% (n=295)，ミニチュア・ダックスフンド 1.9% (n=746) であった。

臨床徴候：臨床症状を呈した犬は 37 例（74%）で，消化器症状が 26 例，食欲低下 24 例，削瘦 22 例，皮膚や可視粘膜の黄疸 11 例，沈うつ 6 例，多飲多尿 2 例，腹部膨満 2 例，そして神経症状を 1 例で認めた。13 例（26%）の犬は無症状であった。

基礎疾患及び併発疾患：病理組織学的検査結果も含めると全症例で何らかの基礎疾患あるいは併発疾患を認めた。病理学的には腸炎やリンパ管拡張を含む腸疾患及び胆嚢炎を高率に認め，それぞれ 17 例（89%，n=19）及び 31 例（62%，n=50）であった。臨床的には 50 例中肝外胆管閉塞（EHBO）が 16 例，胆嚢粘液嚢腫（GM）13 例，副腎皮質機能亢進症 5 例，先天性門脈体循環短絡症（先天性 PSS）5 例，後天性門脈体循環短絡症（後天性 PSS）4 例，肝細胞癌 4 例，胆嚢破裂と肝結節性過形成を各 2 例で認めた。その他，会陰ヘルニア，子宮蓄膿症，子宮水腫，胃平滑筋腫，セルトリ細胞腫，脾臓平滑筋肉腫，甲状腺癌，膵臓癌，腎臓癌及び副腎皮質腺癌を各 1 例で認めた。

臨床病理学的検査所見：血液検査と血液化学検査は全症例で実施した。異常所見とその発現率を表 1 に示した。血液検査では白血球数上昇，貧血及び血小板数減少を認

表 1 術前の血液及び血液検査における異常とその発現率

検査所見	割合 (%)	検査例数
CBC		
白血球数上昇	32	50
ヘマトクリット低下	16	50
血小板数減少	18	50
血液化学検査		
アスパラギン酸トランスフェラーゼ上昇	50	50
アラニントランスフェラーゼ上昇	76	50
アルカリフォスファターゼ上昇	88	50
ガンマグルトミルトランスフェラーゼ上昇	65	49
総ビリルビン上昇	34	47
アルブミン低下	30	50
アンモニア低下	24	34
総コレステロール上昇	52	50
トリグリセリド上昇	19	32
アミラーゼ上昇	21	42
リパーゼ上昇	19	37
犬 C 反応性蛋白上昇	58	26
血液凝固検査		
ヘパラスチンテスト延長	18	50
活性化部分トロンボプラスチン時間延長	48	50
ホルモン検査		
コルチゾール上昇	11	45
総サイロキシン上昇	13	45
遊離サイロキシン上昇	24	45

めた。血液化学検査ではアラニントランスフェラーゼ（ALT）及びアルカリフォスファターゼ（ALP）の上昇がそれぞれ 76%及び 88%と最も効率に認められ，その他アスパラギン酸トランスフェラーゼ（AST）及びガンマグルトミルトランスフェラーゼ（GGT）の上昇も半数以上で認められた。その他総ビリルビン上昇 34%，総コレステロール上昇 52%，リパーゼ上昇 19%及び犬 C 反応性蛋白上昇 58%であった。EHBO 併発例では高ビリルビン血症に加えて，肝酵素活性を含む多項目において顕著な異常値を認めた。ホルモン検査では血中コルチゾール値上昇，血清総サイロキシン値低下及び血清遊離サイロキシン値低下はそれぞれ 11%，13%及び 24%であった。

画像診断検査所見：腹部単純 X 線検査は 41 例で実施し，胆石を 25 例（61%），肝腫大を 15 例（37%），小肝症を 9 例（22%）で認めた。

腹部超音波検査は全症例で無麻酔下にて実施し，さらに後述の CT 検査を行った 41 例では全身麻酔下でも再検査し，その成績も含めた。胆石は 49 例（98%），胆嚢拡張は 21 例（42%），肝内胆管拡張及び胆管内胆石は各 6 例（各 12%）で認めた。胆石を確認できなかった 1 症例では胆嚢管内に小胆石が閉塞していた。

CT 検査は 41 例で実施し，全身麻酔下で腹部の単純

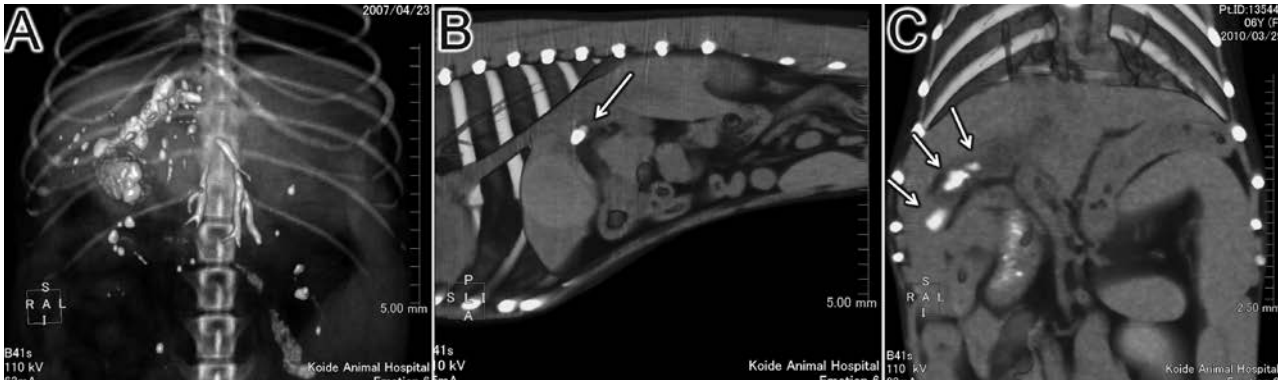


図2 3D-CT 検査所見

- A: 胆嚢内、肝外胆管及び肝内胆石を認めた犬の腹側観、胆嚢内胆石以外にも胆管内が散発的あるいは連続性に多数認められる。
- B: 胆嚢管内胆石を認めた犬のサジタル像、単純X線検査と超音波検査では確認できなかった。
- C: 総胆管内胆石、拡張した総胆管を認めた犬のコロナル像、総胆管内の胆石の数や位置が把握しやすい。

及び血管造影撮影を行い、医療用画像解析ワークステーション (AZE Virtual place, ㈱AZE, 東京) による三次元 (3D) 画像診断を併用した (図2)。41例 (100%) でCT値の高い胆石を確認し、その他、胆嚢拡張を22例 (54%)、肝内または肝外胆管拡張を9例 (22%)、肝内または肝外胆管内胆石を13例 (32%)、肝腫大 (肝臓腫瘍含む) 及び小肝症を各10例 (各24%) で認めた。

各種画像検査より胆石の部位は胆嚢内のみが34例 (68%)、胆嚢内及び肝外胆管が8例 (16%)、胆嚢内及び肝内が3例 (6%)、胆嚢内、肝外胆管及び肝内が3例 (6%)、そして肝外胆管のみが2例 (4%) であった。胆石の存在部位は胆嚢内が48例 (96%)、肝外胆管内が13例 (26%)、両部位が50例 (100%) であった。

手術: 手術の主目的を胆嚢切除と胆石除去とした症例は31例 (62%)、そして別疾患の外科的治療時に胆嚢切除を行った犬は19例 (38%) であった。19例の手術目的は、PSS診断のための門脈カテーテル検査 (先天性PSS閉鎖術実施: 4例, 後天性PSS: 1例) 5例、肝葉切除術 (肝細胞癌: 3例, 転移性肝臓腫瘍: 1例, 結節性過形成: 1例) 5例、片側副腎摘出術 (副腎皮質腺癌) 2例と脾臓摘出術 (平滑筋肉腫)、甲状腺摘出術 (甲状腺癌)、胃腫瘍切除術 (平滑筋腫)、子宮頸部腫瘍切除術 (平滑筋腫)、腎結石摘出術、尿管結石摘出術、会陰ヘルニア整復術、子宮卵巣摘出術 (子宮蓄膿症) が各1例であった。

胆嚢切除と胆石除去を主目的とした31例のうち30例 (97%) では胆嚢切除時に総胆管のカテーテル洗浄を行った。その他、総胆管切開縫合術の併用を4例 (13%)、十二指腸切開、十二指腸乳頭拡張及び胆管ステント留置の併用を4例 (13%) で実施した。別疾患の付随処置として胆嚢を切除した19例では、いずれも胆嚢内胆石のみを認め、胆嚢切除術を行い、総胆管のカ

テーテル洗浄は19例中10例 (53%) で実施した。

胆石成分及び胆汁培養: 全症例において摘出した胆石は検査センターへ委託し、赤外分光法にて成分分析を行った。40例は同定可能であり、単一成分の胆石が17例 (炭酸Ca: 9例, ビリルビンCa: 1例, タンパク: 6例, 黒色素: 1例)、複合成分の胆石が23例 (2成分: 14例, 3成分: 8例, 4成分: 1例) であった。10例では同定不能であった。胆石成分の延数としては、炭酸Caを含むものが最も多く、22例 (44%)、次いでビリルビンCa 14例 (28%)、タンパク 11例 (22%)、脂肪酸Ca 7例 (14%)、リン酸Ca 6例 (12%)、コレステロール 5例 (10%)、そして多糖類及び黒色素が各1例 (各2%) であった (図3, 表2)。なお、炭酸Ca単一で形成された胆石の9例では、4例がEHBO、3例は過去に先天性PSSの手術歴があった。また、コレステロール含有胆石はすべて混合石であり、コレステロール含有率は31~41%であった。

胆汁細菌培養検査は48例で実施した。術中または胆嚢切除後に無菌的に採取後、検査センターへ委託し好気性及び嫌気性細菌培養を行った。陽性は15例 (31%) で、単感染の症例が10例、そして複合感染の症例が5例 (2菌種: 2例, 3菌種: 2例, 4菌種: 1例) であった。陰性は33例 (69%) であった。培養同定された菌は13菌種あり、グラム陽性が6菌種とグラム陰性が7菌種で、そのうち3菌種は腸内細菌であった (表3)。

胆石成分ごとに胆汁細菌陽性率を比較したところ、脂肪酸Ca含有胆石が、陽性率71% (n=7) と最多で、次いでリン酸Ca 60% (n=5)、ビリルビンCa 50% (n=14)、炭酸Ca 36% (n=22)、タンパク 0% (n=10) 及びコレステロール 0% (n=10) であった。

なお、50例中36例で術前に抗菌薬の投与歴があり、1カ月以上に及ぶ長期間の投薬やカルバペネム系、第3

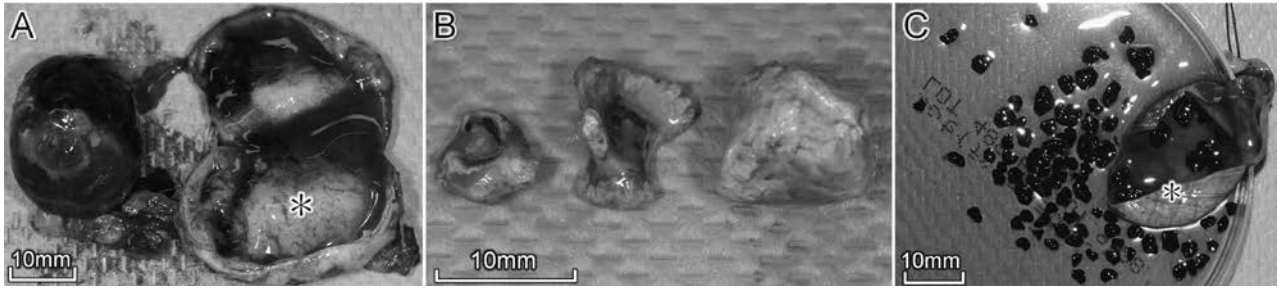


図3 摘出した胆石
胆石の大きさや形、色並びに硬さは様々であった。

表2 胆石の成分とその症例数 (n=50, 重複あり)

胆石成分	症例数	%
炭酸カルシウム	22	44
ビリルビンカルシウム	14	28
タンパク	11	22
脂肪酸カルシウム	7	14
リン酸カルシウム	6	12
コレステロール	5	10
多糖類	1	2
黒色色素	1	2

世代セフェム系抗菌薬等を投与された症例も含まれていた。14例では投与していないか不明であった。胆汁細菌培養陽性の15例中9例(60%)は抗菌薬服用中であった。

犬種及び年齢による胆石成分の変化、また血中カルシウム濃度と胆石成分の間に特記すべき関連性はなかった。

病理組織学的検査所見: 胆嚢は全症例で実施し、45例(90%)で何らかの異常所見(胆嚢炎: 31例, 分泌液貯留: 7例, 粘膜過形成: 2例, 胆嚢壁周囲出血, び爛及び異所性腺組織: 各1例)を認めた。

肝臓は49例で実施し、45例(92%)で何らかの異常所見(胆管肝炎: 8例, 線維化: 7例, 炎症細胞の浸潤, 小胆管の増殖及び胆管周囲炎: 各6例, 肉芽組織の増殖: 5例, 結節性過形成, 胆汁栓形成及びリンパ管拡張: 各4例)を認めた。

小腸は19例で実施し、17例(89%)で何らかの異常所見(リンパ球形質細胞性腸炎: 15例, 浮腫: 6例, リンパ管拡張: 5例)を認めた。なお、内視鏡的生検は11例, 開腹時の全層生検は11例で行い、3例は両方行った。

予後: 術後合併症は50例中24例(48%)で認め、術前より臨床症状を呈した症例が多かった。膵炎が最多で14例, 次いで腹腔内出血4例, 胆汁漏出3例, 誤嚥性肺炎2例, 胸水貯留, 閉塞性黄疸, 中枢神経症状, 肝不全, 多剤耐性菌感染症及び幽門狭窄が各1例であった。

術後に退院できた犬は50例中45例(90%)で、5例(10%)は周術期に死亡した。5例の死亡時期と死因は、

表3 胆汁細菌培養により分離された細菌 (n=48)

分離菌株	症例数
グラム陽性菌	
<i>Enterococcus faecium</i>	4
<i>Enterococcus faecalis</i>	2
<i>Enterococcus</i> sp.	2
<i>Streptococcus</i> α-	2
<i>Corynebacterium</i> sp.	1
CNS*	1
グラム陰性菌	
<i>Escherichia coli</i>	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
<i>Neisseria</i> sp.	1
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	1
<i>Bacteroides distasonis</i> group	1

* : コアグラーゼ陰性ブドウ球菌

肝葉切除時の空気塞栓による術中死が1例, 腹腔内出血, 肝不全(肝硬変)もしくは胆汁性腹膜炎により術後2~12日に死亡したものが3例, そして誤嚥性肺炎のため術後28日に安楽死したものが1例であった。5例中4例でEHBOを認め、そのうち2例では十二指腸切開による胆管ステント留置術を併用していた。EHBOの有無と周術期死亡率を比較したところ, EHBOの16例のうち4例(25%), EHBOのない34例のうち1例(3%)が死亡した。なお, 臨床症状を認めなかった無症状(無症候性胆石)の13例では死亡例はなかった。また, 死亡した5例中3例(60%)で胆汁細菌培養陽性であった。

退院後の追跡調査を可能とした犬は42例で、このうち術後半年以上生存した症例は38例(81%)で、残りの4例はいずれも肝胆道系疾患以外で死亡した。

考 察

手術時年齢は10歳をピークとする中高齢犬が多く, これまでの報告と同様であったが[3, 4], 1歳未満でも5例(10%)の罹患を認め, 若齢犬においても胆石形成が認められることが証明された。性別は雄21例(42%)

及び雌 29 例 (58%) と雌での発生が若干多く、人 [1] 及び過去の報告と類似した [3, 8, 9]。人では胆石形成と女性ホルモンの関連が指摘されており、閉経後の女性で罹患率が多いとされる [10]。本研究においても雌犬 (特に避妊済み雌) がわずかに多かったが、女性ホルモンとの関連は不明である。全体的に小型の純血種が多く、大型犬は少ない傾向であった。Kirpensteijn ら [8] の報告では胆石症の犬 29 症例の平均体重が 12kg であったと報告しているが、本研究のそれは 6.4kg であり、これは海外と国内の飼育犬種の違いによる差と考えられた。犬種別にはミニチュア・ダックスフンドが最多で、飼育頭数が多いためと思われ、罹患率ではミニチュア・シュナウザーが最高で、過去の報告と類似した [8]。

胆石を有する犬の 74% で何らかの臨床症状を呈し、消化器症状が最も多く、次いで食欲低下、消瘦、皮膚や可視粘膜の黄疸、沈うつ等を認めた。これらの症状はおもに胆嚢炎、肝炎や腸炎、腹膜炎または EHBO 等に関連していると考えられた。なお、PSS や肝細胞癌等の併発疾患で臨床症状を呈したと思われる症例も多く含まれており、胆石による症状と明確に区別することは困難であった。

臨床病理学的検査では、AST, ALT, ALP 及び GGT の肝酵素活性の上昇を高率に認め、EHBO 併発例ではさらに高ビリルビン血症を含む多数の検査項目において顕著な異常値を認めた。EHBO 症例では腸内細菌の上行性感染により、二次的な菌血症、肝外胆管の脆弱化及び裂傷や周辺臓器の癒着を伴う局所的な炎症を起こす可能性が示されている [4]。今回の EHBO 症例においても重篤な臨床症状の発現や臨床病理学的検査における顕著な異常値はこれらの理由によると思われた。

本研究では胆石の確定診断は、単純 X 線検査、超音波検査及び CT 検査のいずれかまたはその組み合わせにより行い、胆石の診断率はそれぞれ 61%, 98% 及び 100% であった。単純 X 線検査の胆石診断率は読影者によっても異なる可能性があるが、約 4 割の胆石症例を見落とす危険性が示唆された。今回の研究対象において単純 X 線検査で診断が困難であった症例では、胆石がタンパクやコレステロール等の比較的 X 線透過性の高い成分であったり、胆石が微小または少量であるために胆石陰影が描出されなかったと考えられたが、消化管内容物と総胆管内胆石の陰影の重なりにより判別が困難な場合もあった。超音波検査は無麻酔下での非侵襲的検査が可能で、さらに麻酔下での検査も含めると胆石の診断率も 98% と高かった。しかしながら消化管内ガス貯留の多い症例や腹部疼痛の強い症例では、鎮静下や麻酔下でない場合、通常よりも詳細な観察が行い難く、肝外胆石等を見落としてしまう可能性があると思われた。CT 検査はすべて全身麻酔下で実施した。CT 検査は単純 X 線

検査よりも X 線検出感度が高いため、単純 X 線検査で診断できなかった X 線透過性が比較的高い胆石や微小な胆石でも描出可能で、胆石の存在や位置を客観的に判断することができた。また、3D-CT 画像は胆石の数や形状並びに位置関係などを三次元的に把握することが可能で、術式の決定や手術の難易度を検討する上でも有用であった。なお、人の胆石の診断では CT 検査よりも超音波検査が有益とされており [1, 2]、特に X 線透過性の高いコレステロール胆石では CT 検査において陰影欠損として確認されることが多く、他の胆石よりも描出され難いためである。本研究では人のコレステロール胆石に相当したものは認められず、いずれの胆石も高い CT 値で明瞭に描出された。これらのことから犬の胆石の診断精度は超音波検査よりも CT 検査で高いと思われた。また EHBO 症例等の緊急手術を必要とした場合、手術直前の CT 検査によってより短時間での評価を可能とするため有効であった。

本研究で認められた胆石の成分、形状、色調等の性状は症例によって多種多様であり、人の報告 [2, 11, 12] と類似していた。犬の胆石成分や生成機序についてはそのほとんどが解明されていない。一方、人医領域においても胆石の生成機序はきわめて複雑と考えられており、いまだに十分に解明されていない [2, 11, 12]。人では胆石の主成分を基本的に外観・断面の肉眼的特徴より分類されることが多く、病因究明の手がかりとなり臨床的にも有用とされている [1, 2, 12]。その分類法によると胆石の分類はまずコレステロール胆石と色素胆石に大別され、さらにまれな胆石があり、それぞれの割合は約 60%, 約 20% 及び数% といわれている [1-3, 10, 11]。本研究では摘出した胆石の成分分析を行い、そのうち 40 例で成分同定が可能であった。最も多く認めた炭酸 Ca 含有胆石は、人の黒色石または炭酸 Ca 石と類似の可能性がある。黒色石は人において溶血性貧血、腸疾患及び肝硬変等の肝疾患、弁置換術後及び胃切除術後に多いとされる [11]。本研究において炭酸 Ca 含有胆石を認めた症例では EHBO の併発及び先天性 PSS の手術歴があった症例が多く、胆汁うっ滞、または肝小葉及び小葉間構造の変化や線維化等の組織レベルの変化が胆石形成の一因となった可能性があるかもしれない。次に多く認めたビリルビン Ca 含有胆石は、人のビリルビン Ca 石と類似の可能性があると考えられ、人での成因は胆汁中細菌感染の説が最も有力である [11]。本研究でもビリルビン Ca 含有胆石の 14 症例のうち 50% で胆汁中細菌感染を認め、細菌感染が胆石形成の一因となった可能性が考えられた。タンパク含有胆石は、人のタンパク石と類似の可能性があると考えられ、この胆石は人ではきわめてまれでその成因は明らかにされていない [12]。犬では他の動物種と比較して GM の発生率が高く、これはタンパク石

形成原因の一つと推測される。コレステロール含有胆石は 5 例 (10%) のみで認め、かつその含有割合は最高 41% であり、人のコレステロール胆石に分類されるものはなかった。なお、人のコレステロール胆石は脂質代謝異常と深く関与していると考えられている [1, 2]。一方、犬では胆汁中のコレステロール濃度が人に比べて低く、また胆汁コレステロールを溶解する能力が優れているためコレステロール胆石の発生が少ないと考えられている [3, 4]。

犬の胆石形成の成因は明らかでないが、人では結石の中心となる核が先行して形成され、その形成に胆汁中細菌が関連しているといわれており [2]、犬においても同様と考えられるのではないと思われる。本研究では 31% の症例で胆汁細菌培養が陽性であり、Kirpensteijn ら [8] の報告では胆石を有する犬の 75% が陽性であったとしている [8]。本研究で胆汁感染率が他の報告 [8] よりも低かった理由として術前に 1 カ月以上の長期間な抗菌薬投与歴がある症例を含んでいた点、そして広域スペクトルまたは多剤耐性菌に対して用いるような抗菌薬を使用もしくは併用していた症例を含んでいた点等が考えられる。細菌性胆嚢炎と胆汁の細菌感染は密接な関係にあると推測され、細菌性胆嚢炎は一般的に総胆管からの上行性感染あるいは血行性感染により起こるといわれている [4, 11]。今回腸生検実施例では腸炎等の消化管の異常が高率に認められたが、これらの基礎疾患によっても易感染性が高まるのではないと思われる。なお、脂肪酸 Ca、リン酸 Ca 及びビリルビン Ca 含有胆石の症例における胆汁の細菌感染率はそれぞれ 71%、60% 及び 50% と他の成分のものに比べて高く、これら 3 成分を含有した胆石では細菌感染が関与している可能性が考えられた。なお、本研究において細菌培養陽性の 15 例中 9 例 (60%) では術前に抗菌薬を比較的長期間投与していたにも関わらず陽性を示しており、胆石を有する症例への内科的治療の限界を示唆するものと思われる。さらに本研究ではすべての犬が基礎疾患もしくは併発疾患を有しており、GM、PSS、肝臓腫瘍や慢性胆嚢炎、慢性腸炎、慢性胆管肝炎等が特に多かった。肝臓、胆嚢及び小腸ではそれぞれ胆汁の生成、濃縮・蓄積及び排泄に関与しているため、これらの異常が胆石形成に相互に関連している可能性も考えられた。人と犬の間では動物種、食事内容、解剖及び腸内環境等の多くの相違点が存在するため、胆石の性状や生成機序等を一樣に比較することは困難であり、今後のより詳細な研究が必要と思われる。

本研究では無症候性胆石の 13 例、EHBO のない 34 例及び EHBO 併発の 16 例において、それぞれの術後死亡率は 0%、3% 及び 25% であり、EHBO 併発の有無により周術期死亡率に大きな差異を認めた。この結果は

胆嚢切除時に黄疸を呈した症例では手術成績が悪かったとする過去の報告 [13] と同様と思われた。EHBO 併発例では、黄疸、炎症及び易感染性等の術前の病態が深刻な場合が多く、さらに胆嚢切除術のみで対応不可能な場合は術式が複雑となり手術時間が延長することが多い。その結果、膵炎や全身性炎症反応症候群等の深刻な合併症を誘発しやすくなり、周術期死亡率が上昇するものと予想された。なお Kirpensteijn ら [8] の報告では胆嚢切除術に総胆管切開術を併用した場合の術後生存率は 33% と低かったが、本研究では 4 症例で同様の治療を行い、いずれも予後良好であった。一方で EHBO 整復のため十二指腸切開と胆管ステント留置を併用した 4 例では 2 例 (50%) が死亡した。

無症候性胆石や臨床症状が軽度な症例に対する外科的治療は、手術リスクや無症状であることを理由に、これまで消極的な見解が多いように思われる [4, 5]。今回無症状の犬では外科的治療による死亡例は認めず、比較的安全性の高い手術であると思われた。また犬の胆石はコレステロール以外の成分が大部分を占めるため人で有効な胆石溶解療法は無効と考えられ、さらに大部分の症例は何らかの基礎疾患や併発疾患を有していた。本研究の結果から、周術期の致死的な合併症であり、対象となった症例の 3 割以上で認められた EHBO、胆石に続発する胆嚢炎及び胆嚢破裂を発生する危険性を考慮すると無症状の胆石症例においても基礎疾患を精査するとともに積極的な外科的治療を考慮する必要があると思われた。

引用文献

- [1] 菅野啓司：胆嚢・胆管結石症，消化器疾患 最新の治療 2013-2014，菅野健太郎他編，第 1 版，385-392，南江堂，東京 (2013)
- [2] 徳村弘美：コレステロール胆石，別冊日本臨牀 肝・胆道系症候群，405-409，日本臨牀社，大阪 (2011)
- [3] Johnson SE, Sherding RG：肝臓および胆管疾患，サウンダース小動物臨床マニュアル，長谷川篤彦他，Birchard SJ, Sherding RG，第 3 版，769-770，文永堂出版，東京 (2009)
- [4] Fossum TW：Surgery of Extrahepatic Biliary System, SMALL ANIMAL SURGERY, Fossum TW, et al, 3rd ed, 560-569, Elsevier Science, St. Louis (2007)
- [5] Colin FB：肝疾患，Clinical Medicine 犬と猫の診断と治療，岩崎利郎他，Michael S, 第 1 版，344，インターズー，東京 (2004)
- [6] Church ME, Matthiesen DT：Surgical treatment of 23 dogs with necrotizing cholecystitis, J Am Anim Hosp Assoc, 24, 305-310 (1993)
- [7] Dawes LG, Rege RV：Secretion of biliary calcium is increased in dogs with pigment gallstones, Dig Dis Sci, 37, 1523-1530 (1992)
- [8] Kirpensteijn J, Fingland R, Ulrich T, Sikkema D,

- Allen S : Cholelithiasis in dogs: 29 cases (1980-1990), *J Am Vet Med Assoc*, 202, 1137-1142 (1993)
- [9] Mayhew PD, Richardson RW, Mehler SJ, Holt DE, Weisse CW : Choledochal tube stenting for decompression of the extrahepatic portion of the biliary tract in dogs: 13 cases (2002-2005), *J Am Vet Med Assoc*, 228, 1209-1214 (2006)
- [10] Shengelia M, Inskirveli N, Goqebashvili N : inflammatory markers of gallstones disease in menopausal women, *Georgian Med News*, 52, 208-209 (2012)
- [11] 徳村弘美 : 色素胆石, 別冊日本臨牀 肝・胆道系症候群, 410-414, 日本臨牀社, 大阪 (2011)
- [12] 徳村弘美 : まれな胆石, 別冊日本臨牀 肝・胆道系症候群, 418-420, 日本臨牀社, 大阪 (2011)
- [13] 金子泰之, 鳥巢至道, 水谷真也, 鷺巢 誠, 永延清和 : 犬の胆嚢摘出術 51 症例における手術成績の検討, *日獣会誌*, 66, 889-890 (2013)

Cholecystectomy Performed in 50 Dogs with Gallstones

Maya YABE[†], Kazuyoshi KOIDE and Yukiko KOIDE

**Koide Animal Hospital, 1236-7 Higashiminari, Yakage-cho, Oda-gun, 714-1211, Japan*

SUMMARY

A retrospective study was conducted in 50 dogs with gallstones that were surgically removed at our hospital. Most of the dogs were middle-aged and elderly; however, 10% were less than one year old. The gallstones consisted of calcium carbonate, which was the major component, bilirubin calcium, proteins, fatty acid calcium, cholesterol, and calcium phosphate. The incidence of bile positive microorganisms was 31%. In all cases, additional complications or certain underlying diseases were observed through a histopathological examination. The overall postoperative mortality rate was 10%, with 13 cases being asymptomatic. In 16 cases with extrahepatic biliary obstruction (EHBO) complications, the postoperative mortality rate was 25%, and in 34 cases with no EHBO, the postoperative mortality rate was 3%. The presence of EHBO was considered to be one of the main factors for the increase in the postoperative mortality rate. If there is a risk of rupture of the gallbladder and cholecystitis, which may be due to gallstones or EHBO as observed in more than 30% of cases with underlying diseases observed by us, this method may be used as an alternative to surgical treatment in asymptomatic cases with gallstones. — Key words : cholecystectomy, dog, extrahepatic biliary obstruction, gallstone.

[†] *Correspondence to : Maya YABE (Koide Animal Hospital)*

1236-7 Higashiminari, Yakage-cho, Oda-gun, 714-1211, Japan

TEL 0866-83-1323 FAX 0866-83-1332 E-mail : zaffiro-virgo.1@hotmail.co.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 68, 117 ~ 123 (2015)