

胆嚢壁と肝臓・肝門部右側との連続性に関する解剖学的研究

香川医科大学第1外科

脇 正 志 田 中 聰

浜松医科大学第1外科

吉 田 雅 行

藤枝市立志太総合病院外科

錦 野 光 浩 寺 門 道 之

A STUDY ON OF THE ANATOMICAL RELATIONSHIP OF THE GALLBLADDER WALL TO THE HEPATIC PARENCHYMA AND THE RIGHT PART OF THE PORTA HEPATIS

Masashi WAKI*, Satoshi TANAKA*, Masayuki YOSHIDA**

Mitsuhiro NISHIKINO*** and Michiyuki TERAKADO***

*First Department of Surgery, Kagawa University School of Medicine

**First Department of Surgery, Hamamatsu University School of Medicine

***Department of Surgery, Shida General Hospital, Fujieda

胆嚢と肝実質および肝門部間膜組織との解剖学的つながりについて、新生児を含む剖検肝34例をもちいて肉眼および光顕下の観察を行った。肝床部では胆嚢壁最外層のリンパ管と肝内の小葉間組織との間につながりが認められること、胆嚢頸部の壁は右肝動脈、右肝管、門脈右枝をつつむ肝門部右側の間膜組織と境界なく移行し、リンパ管を主とするつながりが認められることを指摘した。漿膜下組織に浸潤の及ぶ胆嚢癌の外科治療では、これらの進展経路に対して十分な注意をはらうべきことを述べた。

索引用語：ヒト剖検肝，胆嚢と肝床部のつながり，胆嚢頸部と肝門部右側間膜内組織のつながり

はじめに

現在、胆嚢癌の手術に関して種々さまざまな術式が提言され、進行癌に対しては、臍十二指腸切除に加え、拡大肝右葉切除を行うべきであるとの意見もある。しかし、現実にはこのような拡大手術は適応が可能な症例にかぎりがり、比較的早期の進行癌では多くのより縮小した術式が提言されている^{1)~3)}。

一方、比較的早期の胆嚢癌に対する問題点として、第1に、術前診断が今日でも困難な場合が少なくないこと⁴⁾、第2に、胆道癌取扱い規約⁵⁾ではstage Iの症例でも、ss癌では単純な胆嚢摘のみではその半数以上が再発を免れないことがあきらかになっている⁶⁾。第2

点の理由として、切除標本の検討から、ss癌ではすでに多くの症例で肝十二指腸間膜から肝内の間膜組織へとつながる非連続的な間質への浸潤や、予想外に遠方へのリンパ節転移がしばしば認められること、肝床部から肝実質内への非連続的進展も進展経路として重要であることなどが主張されてきた^{7)~9)}。

そこで、胆嚢癌の比較的初期における進展経路を求めるため、剖検材料を用いて、胆嚢附着部から肝門に至る立体的構造に対する解剖学的考察を試みた。この結果は、比較的早期の胆嚢癌に対する手術術式の選択に寄与するものと考えられる。

対象および方法

成人29、小児2、新生児3の34体の剖検肝を用いた。小児、新生児の5体と成人の20体では胆嚢と肝臓との間の構造的関係を調べるため、胆嚢の長軸方向に、胆

図1 胆嚢と肝、肝門の位置関係の模式図。3本の線は剖面方向を示す。

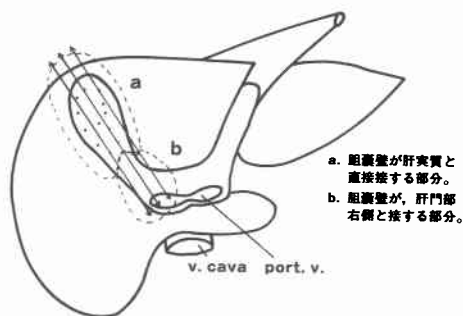
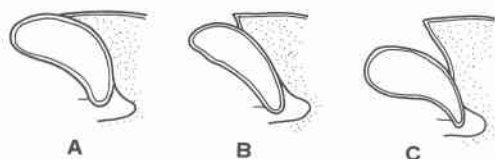


図2 胆嚢の付着形態



嚢壁の中心を通り肝表面に垂直な方向の剖面と、その左右に5mm おいた平行面を各1枚、計3枚の剖面をとって、肉眼および光顕下に観察した(図1)。成人の9体では、全層胆摘術¹⁰⁾にしたがって胆嚢を肝実質から剝離していき、最下端部となる頸部と、肝内の肝十二指腸間膜の連続である肝門部右側との結合織を求め、その肉眼的位置関係を調べ、光顕下にもその連続する部分を観察した。肝臓の区分については Glisson 系の脈管の分布をもとにした Couinaud の区域分類¹¹⁾をもちいた。

結 果

1. 胆嚢と肝臓の間の付着面の形態について

胆嚢と肝臓との付着面積は個体差が大きいが、図2に示したようにおよそA型：胆嚢窩が深く胆嚢の漿膜面がそのまま肝臓前縁に移行するもの、B型：胆嚢壁の付着は肝臓の下面に始まり、この部分と肝臓前縁との距離は2cm未滿であるもの、C型：その距離が2cm以上あり、胆嚢と肝臓との付着が貧弱で胆嚢窩も浅いもの、の3型に分類した。

各壁の頻度 A：8例、23.5%

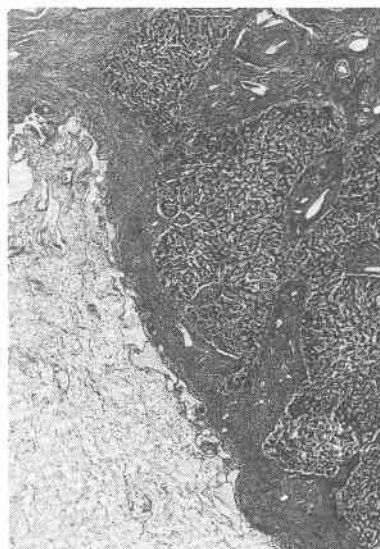
B：25例、73.5%

C：1例、3.0%

2. 胆嚢縦軸剖面における肝付着面の肉眼的および顕微鏡の所見

剖面の肉眼的観察では、胆嚢壁は胆嚢窩の肝実質と

図5 肝床部付着上縁の顕微鏡像。A型：胆嚢壁と肝実質の間の境界線が不明瞭で両者が入り乱れている。×10, H.E.



肝門部右側に連続性に広く付着している(図1のa, b)。胆嚢底部の付着形態は前述のように個体差が大きい。しかし体部では、付着幅には個体差が見られるものの胆嚢壁と肝実質間はいずれの型でも境界が明瞭であった。胆嚢頸部のレベルでは胆嚢漿膜下層が頸部粘膜炎から遠ざかり、そのまま肝門右側の間膜組織に移行する(b部)。胆嚢縦断面中心から5mm左(肝門側)の面では胆嚢粘膜炎に最も短距離にあるものは右肝管と右肝動脈であった(図3)。胆嚢軸中心面でも右肝動脈と右肝管枝が、背側の門脈右枝よりも胆嚢頸部粘膜炎に近接して位置する。これらの脈管と胆嚢頸部粘膜炎とはこの断面でもっとも短距離にあった(図4)。胆嚢の中心軸から5mm右の断面では、右肝管、門脈右枝が多枝に分岐する間膜組織の分岐点が認められた。以上の所見は成人20例の全例にみられた。

胆嚢縦断面の光顕での観察で、図2のA型では肝付着上縁で胆嚢漿膜下組織と肝実質小葉間組織が入り込んで境界が不明瞭であった(図5)。しかし付着部上縁以下では胆嚢壁と肝実質は比較的明瞭に境界をもっていた。肝被膜の厚さ、および胆嚢肝境界部にみられる結合織の厚さは、成人例で120~20μ、平均55μ、120~20μ、平均59.4μで、6歳までの小児では30~10μ、平均19.2μ、65~0μ、平均20.3μであった。新生児では3例中2例に境界部結合織がみられなかった(図6)。境界

図6 胆嚢と肝実質との間の境界。左図：成人例。明瞭な境界膜（白矢印）が認められる。右図：新生児例。境界膜を認めない（黒矢印）、×5, H.E.

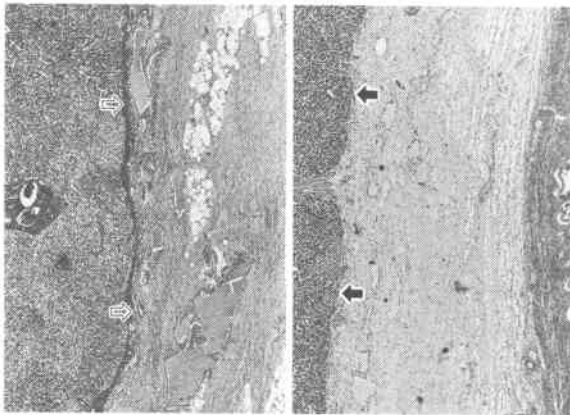
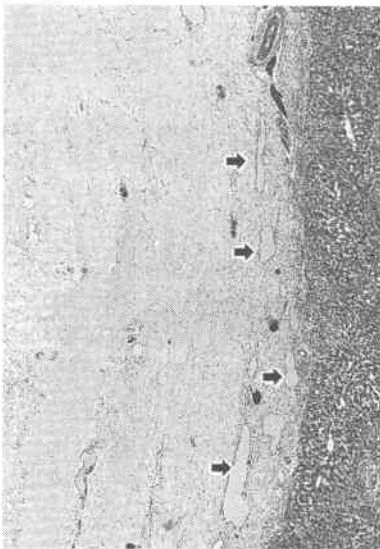


図7 新生児の肝床部における胆嚢と肝実質との境界。境界の胆嚢側を走行するリンパ管群（矢印）を示す。×10, H.E.



膜のすぐ胆嚢側には対象個体の全例に縦方向に走るリンパ管が見られた(図7)。それらのリンパ管は頸部下端の模式図1のb部で胆嚢粘膜から遠ざかり肝門に向かって走行していた(図8)。

境界膜を有する全例で、境界膜の肝臓側に細い肝末梢の小葉間組織が多数接している。そこでは境界膜が中断し、肝の小葉間血管や小リンパ管が、陥入した胆嚢壁に連なる部分が見られた(図9)。胆嚢頸部と肝の

図8 肝実質(L)に沿って胆嚢から遠ざかるリンパ管群（矢印）を示す。新生児例。×10, H.E.

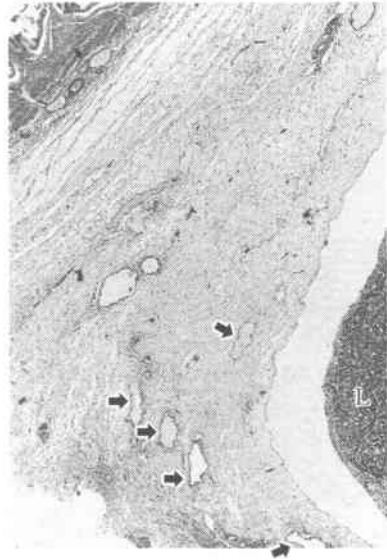


図9 境界膜に侵入する小葉間組織。リンパ管の移行もみとめられる。ここでは境界膜が不明瞭。成人例。×10, H.E.



境界部では、口径の大きいリンパ管や神経線維が胆管、肝動脈周囲の間質中にとくに多く認められた(図10)。

3. 肝嚢頸部下端と肝門部右側との連続性

成人肝の9例で胆嚢を底部側から全層に剝離していくと、第1項A型の付着縁で肝との剝離が困難な以外

図3 胆嚢縦軸中心より5mm内側の断面, 右肝動脈(R. HA), 総肝管(CHD), 門脈(PV)と胆嚢管, 胆嚢粘膜との位置関係を示す.



図4 胆嚢縦中心軸の断面, 頸部筋層下に直接連なる間質組織内に右肝動脈(R. HA), 右肝管, 右門脈枝(PV)があり, いずれも頸部粘膜からわずか2cm以内に位置する.



は, 小数の索状の組織を切断しながら全例で比較的容易に頸部の高さまで剥離を進められた(図1のa部). 径1mm以上の索状結合織は多くて10本, 少ない例では3本程度であった. b部に至ると肝実質がしだいに遠

図10 胆嚢頸部(GB)粘膜と肝門右側の間の組織像, 豊富なリンパ管(→)や神経線維(⇨)が胆嚢(B), 肝動脈(A)の周囲に分布する. 小児例. ×2.5, H.E.

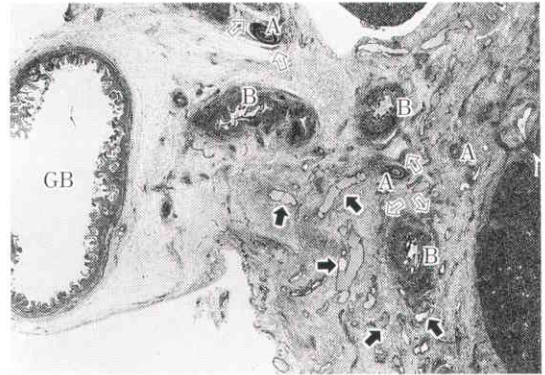
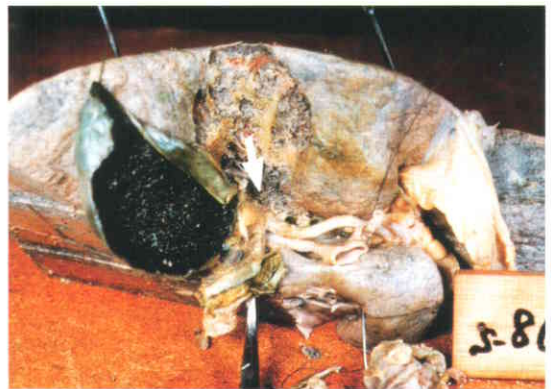


図11 全層胆摘に従って胆嚢を剥離し胆嚢頸部と肝門部右側との索状のつながりを示す(矢印).



ざかり, 9例のすべてで剥離面が肝門右側に深く入りこむ(図11). 脂肪織を除去していくと, 肝門部右側で胆嚢壁と右肝動脈, 右肝管が索状の結合織によって連続しているのが全例で観察された(図12). 光顕下に観察するとその部分の索状構造の主体はリンパ管であり, 他に小数の神経線維や偽胆管を含んでいた(図13).

図14は胆嚢付着部の肝実質を主な脈管を残して約2cm削り取ったものである. 胆嚢壁は右面ではS5のGlisson 韌枝と, 正面では中肝静脈枝と, 左面ではS4枝と近接していて, 胆嚢体部壁の剥離中に切断を要した索状の結合織がそれらの末梢枝であることを示した.

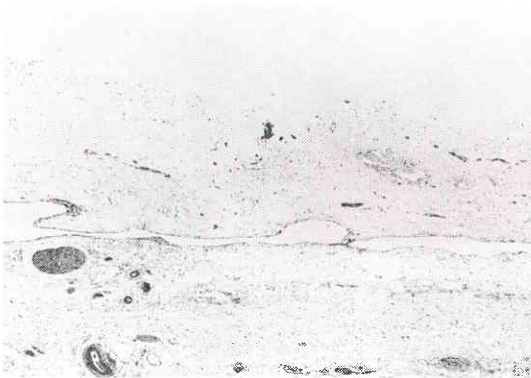
考 察

胆嚢癌の予後がその深達度とともっとも関係が深いことはすでに多くの臨床家が指摘している¹²⁾¹³⁾. しかし

図12 図11矢印部の拡大。索状物の達する先は右肝動脈および右肝管である。



図13 図11矢印部の索状組織。縦断面。主にリンパ管である。×25, H.E.



肝付着面では深達度の肉眼的定義と組織学的定義の間にずれがあって⁹⁾、漿膜側ではss癌であっても、同様な深達度のものが肝床部にあるというだけで病期が相違してしまい、癌の本来の進展や予後を討論するには不都合であるとわれわれは考えてきた¹⁰⁾。また、胆嚢の付着面が肝床部のみに注目されてきたきらいがあって、頸部の壁から胆嚢管にかけての間膜側への連続は、肝外に位置すると考えられがちであった。そこで胆嚢の付着形態を人の剖検肝を用いて前述の方法で検討を加えた結果、次の2点が明らかになった。第1に、胆嚢壁と肝実質との間には明らかな境界がないこと、第2

図14 肝床面では右からS5区域枝が、左からS4区域枝がそれぞれ胆嚢壁周辺の肝実質内に小枝を出している。胆嚢頸部とS5区域枝はしだいに接近して肝門右側に集合する。

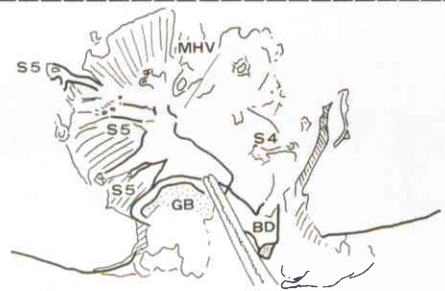
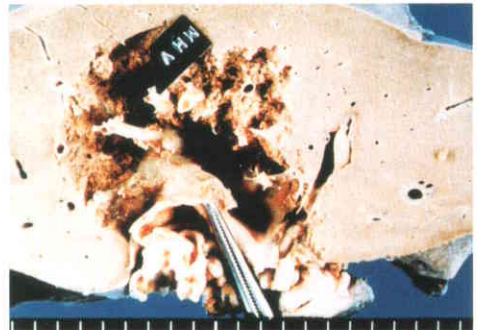
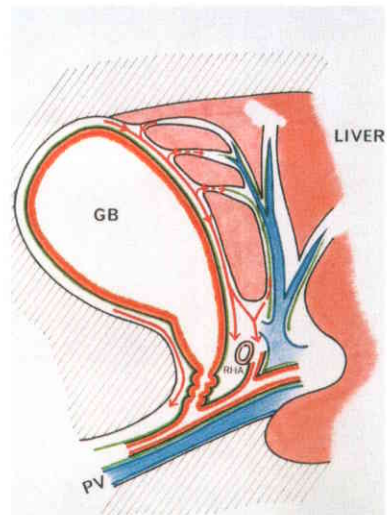


図15 胆嚢肝床部におけるリンパの流れ。肝門部右側への流れを強調した。



に、頸部の高さでは胆嚢壁は、肝実質に包まれた肝門部右側（右前枝、後枝分岐部をふくむ）から肝外に位置する肝十二指腸間膜にかけて広く連続することである。

肉眼的に癌腫が胆嚢内に限局した stage の胆嚢癌は、一部の隆起性の早期癌をのぞいて術前診断が困難なことが少なくない¹⁴⁾。またその深達度や局在の判定は、切除標本の肉眼的観察でもなかなか難しい。これら比較的早期の胆嚢癌の進展に関して、内田らは粘膜上の癌が離開した筋層間を簾状に浸潤し、漿膜下に至るとリンパ管や組織間隙を側方へ速やかに進展するのではないかと述べている¹⁵⁾。その進展経路は、胆嚢壁内のリンパ管の走行と一致するように見受けられる。Winkenwerder はネコの胆嚢リンパ管に色素を注入し立体観察することによって、胆嚢壁のリンパ管は Plexus subepithelialis, Plexus perimuscularis, Plexus subserosa の三層から成り、後 2 者は口径が大きく小数の弁を持ち、またそれらは互いに交通して胆嚢所属リンパ節に注ぐが、肝付着面では、第 3 の Plexus を認めず、胆嚢と周辺肝との間にリンパの交通はないとした¹⁶⁾。森田¹⁷⁾、田中¹⁸⁾は胆嚢リンパ管網の微細構造については Winkenwerder を支持したが、肝付着面でも弁を有する漿膜下リンパ管網を認め、周辺肝のリンパもこれに注ぐことを主張した。

われわれの検討でも、胆嚢壁と肝実質との間には、新生児では本来境界とよべるような組織は存在せず、肝付着面では、肝実質に近接して口径の大きいリンパ管が縦方向に走行して、しかもこのリンパ管は、胆嚢壁が頸部の高さで肝門右側の間膜に連続するのに伴って背側に流れ、肝内で右側の間膜組織が多枝に枝別れする手前付近で間膜内の右肝管、右肝動脈と絡みつくことを観察した。

また持永らは、胆嚢頸癌のリンパ流を遮断したイヌの胆嚢リンパ管に色素を注入し、色素が肝床部の肝実質内の小葉間に容易に逆流することを観察したという¹⁹⁾。

以上のことから、肝床部でも胆嚢壁漿膜下リンパ管が存在し、胆嚢浅層からのみならず、周辺肝からもリンパを集合し、肝門部や胆嚢管周囲への流出経路となっていると考えられる(図15)。したがって胆嚢癌では肝床部筋層下(漿膜下層)を肝門部右側にむかうリンパの経路は、リンパが逆流する以前の段階での癌進展の主要経路の一つであり、SS 胆嚢癌では、肝床面からの肝実質内への経路より一層重視すべき部分であることが推察される。また上記のリンパの経路を逆流する条件下では、癌は早晚肝実質内や肝門に進展することが予測される。実際に、SS 胆嚢癌の術後では肝門部への局所再発が占居部位を問わずしばしば見られ、と

りわけ頸部や胆嚢管を占居するものに多いようである¹⁰⁾²⁰⁾。これらのリンパの流れに基づいて比較的早期の胆嚢癌の合理的切除を、われわれは次のように考えている。

肉眼的所見で腫瘍が漿膜下層以下の深達度にとどまると判定される場合では、1) 肉眼所見で腫瘍が底部、体部に限局していて、リンパの逆流の可能性の少ない、すなわち炎症所見が胆嚢に軽度で肉眼的リンパ節転移が認められない場合、全層胆摘と肝外胆管切除を含む R2 のリンパ節郭清が、2) 腫瘍が胆嚢の頸部や胆嚢管におよぶか、胆嚢管リンパ節に肉眼的転移を認めたり、胆嚢に強度の急性炎症がある場合は、肝外の郭清とともに、S4, S5 下区域切除に加えて可及的広範囲の右肝動脈枝と右肝管枝の切除が必要である。

これに対し腫瘍が漿膜に浸潤していたり、肝床部への浸潤がある場合や、肝十二指腸間膜浸潤を強く疑う症例では、たとえ腫瘍が胆嚢の近傍に限局しているとの術中の所見でも、拡大肝右葉切除による右肝門全切除が必要であろう。

そこで、比較的早期の胆嚢癌の予測される手術では、とりあえず全層胆摘を行い、術中の胆嚢の外観や粘膜上の所見から、上記の条件にしたがってその場で追加切除を加えるべきであるというのがわれわれの主張である。

結 語

1. 成人では肝実質と胆嚢との間に肝被膜とほぼ同じ厚さの薄い結合織性の境界膜を有している。
2. 境界膜に沿った胆嚢壁内には、縦方向に並んだリンパ管が例外なく認められる。
3. 境界膜の肝実質側には脈管を有する肝小葉間組織が接している。境界膜はその部分で走行が不明瞭になった。
4. 新生児では上記の境界膜が 3 例中 2 例で認められず、境界膜は出生後の成長の過程で形成されると考えられる。
5. 胆嚢頸部の高さで、肝床側の胆嚢漿膜下組織(筋層下の層)は前後枝分岐に近い肝門部右側の間膜に移行する。
6. この移行部分には右肝管および右肝動脈周囲と胆嚢との間にリンパ管を主とする索状組織が例外なく存在した。
7. 以上のことから、肝床部を流れる胆嚢の最外層のリンパの一部は、右肝管と右肝動脈の周囲のリンパ管に流れることが推測される。

8. 胆嚢頸部や胆嚢管の漿膜下に侵入した胆嚢癌の進展経路として6.のリンパ流を介する進展が考えられ、それらに対しては肝門部右側の広い郭清が必要である。

本稿の要旨は第31回日本消化器外科学会で報告した。ご指導を賜った浜松医科大学第1病理喜納 勇教授に深謝致します。また研究に多大のご協力を頂いた志太総合病院病理部、市沢末広氏はじめスタッフの皆様感謝の意を捧げます。

文 献

- 1) 永川宅和, 浅野栄一, 宮崎逸夫ほか: 胆嚢癌の根治手術について. 消外 4: 1117-1122, 1981
- 2) 吉川達也, 羽生富士夫, 中村光司ほか: 胆嚢癌の治療—胆嚢癌拡大手術の意義. 胆と膵 4: 1251-1261, 1983
- 3) 森岡恭彦, 永井秀雄, 柏井昭良ほか: 胆嚢癌の手術. 胆と膵 5: 479-488, 1984
- 4) 渡辺栄二: 超音波断層法による胆嚢癌診断に関する臨床的研究—とくに早期診断能について—. 日消外会誌 16: 1684-1693, 1983
- 5) 日本胆道外科研究会編: 外科, 病理, 胆道癌取り扱い規約, 2版. 金原出版, 東京, 1986
- 6) 柿田 章, 上林正昭, 高橋 毅ほか: 胆嚢癌の進展様式. 肝胆膵 10: 549-555, 1985
- 7) 伊関丈二, 牛山孝樹, 別府倫兄ほか: 胆嚢癌切除症例の検討. 日消外会誌 16: 607-612, 1983
- 8) 田代征記, 持永瑞恵, 横山育三: 胆嚢癌の治療. とくに実験的胆嚢癌からみた胆嚢癌の治療方針. 日消外会誌 9: 186-192, 1976
- 9) 永井秀雄, 黒田 慧, 森岡恭彦ほか: 剖検例からみた胆嚢癌の進展様式. 胆と膵 4: 1227-1241, 1983
- 10) 脇 正志: 比較的早期胆嚢癌に関する病理学的研究—全層胆摘術の意義に関連して—. 日外会誌 89: 1040-1048, 1988
- 11) Couinaud C: Libes et segments hepaticques. Notes sur l' architecture anatomique et chirurgicale du foie. Press Med 62: 709-712, 1954
- 12) Nevin JE, Moran TJ, Kay S et al: Carcinoma of the gallbladder. Cancer 37: 141-148, 1976
- 13) 伊関丈二, 牛山孝樹, 別府倫兄ほか: 早期胆嚢癌—臨床および病理学的検討—. 日消病会誌 79: 2112-2120, 1982
- 14) 小山研二, 佐藤寿雄: 胆嚢癌早期例の特性とその診断治療について. 日消外会誌 18: 879-882, 1985
- 15) 内田克之, 渡辺英伸, 味岡洋一ほか: 胆嚢癌の発育. 進展, 肉眼型. 壁内発育様式. 癌の大きさからみて. 胃と腸 22: 511-521, 1987
- 16) Winkenwerder WL: A study of the lymphatics of the gallbladder of the cat. Johns Hopkins Hosp Bull 41: 226-238, 1926
- 17) 森田 聰: 胆嚢リンパ液並びにリンパ管に就いて. 広島医別刊 9: 1-3, 1956
- 18) 田中武之: 胆嚢窩に於ける肝臓と胆嚢間のリンパ管交通, 並びに胆嚢に於ける脈管外通液路に関する研究. 熊本医会誌 33: 1392-1403, 1959
- 19) 持永瑞恵, 田代征記, 石原信彦ほか: 胆嚢癌術後の予後からみた治療法の検討—とくに組織学的深達度とリンパ流を中心として—. 外科 37: 952-958, 1975
- 20) 中山和道, 西村祥三, 吉田浩晃ほか: 胆嚢癌根治手術における盲点, 問題点. 日外会誌 87: 1087-1089, 1986