

胆道手術後の総胆管末端部動態に関する検討 —可変定流量動的胆道造影と可変定流量下動的胆道鏡観察—

名古屋保健衛生大学消化器外科

船曳 孝彦 菅谷 宏 蓮見 昭武
木村 浩三 石田 保 勝俣 隆二
中野 孚 丸田 守人 青木 春夫

POSTOPERATIVE STUDIES ON THE FUNCTION AND MORPHOLOGY OF THE TERMINAL PORTION OF THE BILE DUCT, UTILIZING CHOLEDOCHOFIBERSCOPY, CHOLANGIOGRAPHY AND CHOLANGIOMANOMETRY

—BY MEANS OF DYNAMIC CHOLEDOCHOFIBERSCOPY AS WELL AS
DYNAMIC CHOLANGIOGRAPHY WITH VARIABLE FLOW VOLUME:
A NEW COMPREHENSIVE TECHNIQUE FOR EVALUATION—

Takahiko FUNABIKI, Hiroshi SUGENOYA, Akitake HASUMI, Kozoh KIMURA,
Tamotsu ISHIDA, Ryuji KATSUMATA, Makoto NAKANO,
Morito MARUTA and Haruo AOKI

Fujita-Gakuen Nagoya Hoken Eisei University, School of Medicine, Department of Surgery

総胆管末端部の形態、機能を知る目的で、胆道鏡、胆道造影、末端部抵抗測定を同時に行う検査法を考案し、主として総胆管切開術後および胆管末端部付加手術後の患者について検討した。

非付加手術例の末端部胆道鏡所見をA～E 5群に分類した。A群は末端部形態、機能ともに正常に保たれており、B群、C群は内視鏡的に変形を認めるが機能的にはほぼ正常、D群は内視鏡的に末端は不整形で開放のままであり末端部低抗値も低く閉鎖不全の傾向にあり、E群は内視鏡、X-Pから膵胆管合流異常があるが末端部低抗値は低い。

付加手術後は末端部抵抗を示すR、P値ともに低値であり、本法は内視鏡、造影像とともに付加手術効果判定にも有用である。

索引用語：胆管末端部付加手術、術後胆道鏡、胆道造影、胆道内圧、胆管膵管合流異常

緒 言

胆石症手術にあたって、胆嚢摘除後症候群とよばれる障害を少なくするためには、術前、術中の胆石存在部位の確認、結石生成の原因や胆管末端部の器質的、機能的病態の把握が必要で、それに応じた必要十分な手術がなされなくてはならない。そのために術中には胆道造影、胆道内圧測定、および総胆管切開症例では胆道鏡が行われ、術後はTチューブ挿入症例に対しては

術中と同様にTチューブを介して造影、内圧測定、およびTチューブを抜去して瘻孔からの胆道鏡が行われてきた。造影、内圧測定、胆道鏡の三検査法は、相互に強い関連性と相補うべき性格を持っているので、これらを結び合せた検査法を考案開発した¹⁾。主として術後検査として臨床応用し、造影、末端部抵抗、胆道鏡所見を総合検討した結果、胆管末端部の形態、機能につき若干の知見をえた。

方法

1) 可変定流量動的胆道造影

富田式胆管末端部抵抗測定装置²⁾を用い、20%ウログラフィン®を6.4, 9.7, 13.0, 16.3, 19.6, 23.0ml/minの6段階の流量で灌流負荷し、各時点の胆管内圧を測定するとともに、造影像として撮影する。術中造影および術後造影に応用した。

2) 可変定流量下動的胆道鏡観察

胆道鏡観察時に胆道鏡を介して可変定流量動的胆道造影を行うものである。専ら術後Tチューブなどによる外瘻孔を介しての検査として応用した。可変定流量動的胆道造影においても可変定流量下動的胆道鏡観察においても術後検査施行時には原則として無麻酔下で前投薬も与えなかった(図1)。

3) 胆管末端部抵抗値算出

胆管末端部抵抗値算出法は富田法に準じて行った。

図1 可変定流量下動的胆道鏡観察

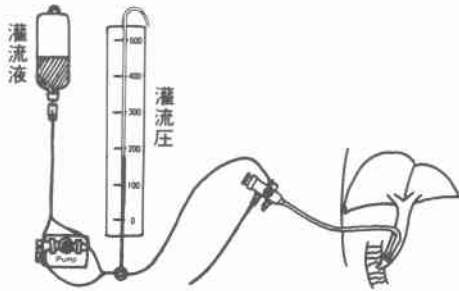
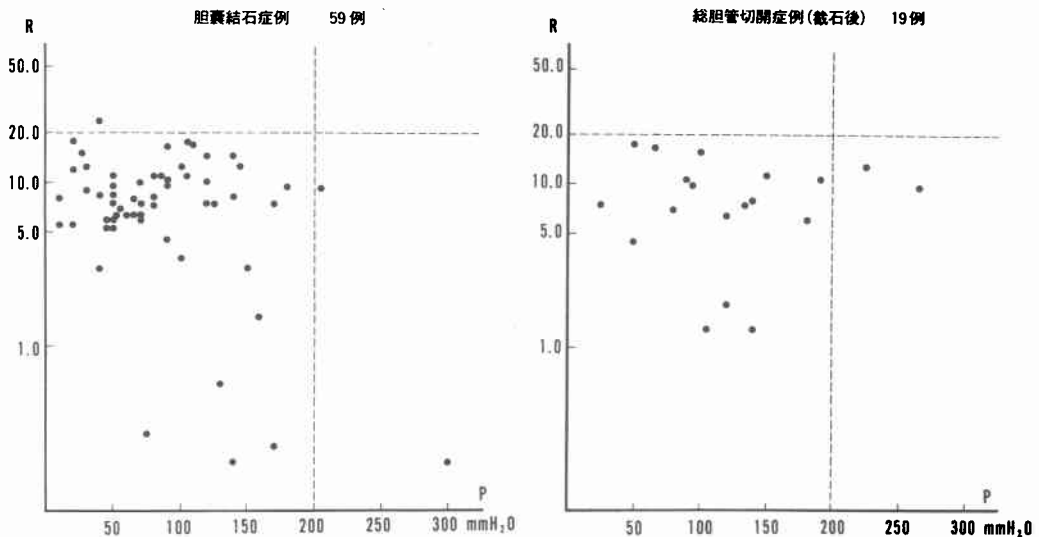


図2 術中胆管末端部抵抗値(富田式術中測定)



すなわち各灌流量における圧変動のプロットはほぼ直線で結ぶことが出来るので、灌流圧と灌流量の比からRを求め、計算上流量0に相当する圧をP値とした。またあらかじめ20%希釈造影剤を用い、体外で灌流し圧測定することにより、Tチューブ24, 22, 20, 18, 16号およびマチダ胆道鏡FCH7Tの抵抗値を測定したところ、それぞれ1.7, 1.7, 1.8, 1.8, 1.9, 3.0であったので、これらを減じたものをその症例の胆管末端部抵抗値とした。

4) 対象症例

術中可変定流量動的胆道造影は胆嚢結石症4例に行った。

術後可変定流量動的胆道造影は総胆管切開症例17例、乳頭括約筋形成術後5例、総胆管十二指腸端側吻合術後1例、膵頭十二指腸切除後胆管空腸吻合術後1例に、術後2~4週で行った。

術後可変定流量下動的胆道鏡観察は総胆管切開症例37例、乳頭括約筋形成術後7例、総胆管十二指腸端側吻合術後2例、計46例に術後4~6週で行った。

なお同期間の胆嚢摘出総胆管非切開例59例および総胆管切開例の総胆管結石截石後19例に富田式術中胆管末端部抵抗値を測定した。

成績

1) 胆嚢結石症例

胆嚢結石症59例に富田式ルーチン術中胆管末端部抵抗値を測定したところ平均R=8.5±4.8(P=87±54

mmH₂O)であった(図2左)。

胆管末端部抵抗値が高値を示さなかったにもかかわらず、ルーチン術中胆道造影写真で造影剤の十二指腸への流出が悪かった胆嚢結石症4例に、再検として術中可変定流量動的胆道造影を行った。造影剤を低流量で負荷しつつ撮影した造影像でも末端部の通過が良いことが示されたので、総胆管切開、付加手術などを加えることなく手術を終った。

2) 総胆管切開非附加手術例

① 総胆管切開症例の胆管末端部抵抗値

i) 術中測定抵抗値

術中総胆管切開截石後にアトム管またはTチューブより胆管末端部抵抗値を測定したのは19例で、平均R=8.7±4.7(P=122±60mmH₂O)であった(図2右)。

ii) 術後可変定流量動的胆道造影時の末端部抵抗値

術後Tチューブより造影剤を用い可変定流量動的胆道造影を行い測定した17例の末端部抵抗値は平均R=2.9±2.2(P=97±42mmH₂O)であった(図3左)。

iii) 術後可変定流量下動的胆道鏡観察時の末端部抵抗値

術後経胆道鏡的に測定した37例の末端部抵抗値は平均R=3.5±3.3(P=112±54mmH₂O)であった(図3右)。

iv) 術中と術後の測定値の比較

同一例において術中の截石後抵抗値と術後可変定流量胆道造影時の抵抗値を比較した5例では術中平均R=6.9±5.3(P=143±53mmH₂O)が術後にはR=2.5±1.3(P=105±49mmH₂O)となり、総計学的には有意でなかったが、術中より低い傾向があった(図4左)。

同様に、術中の截石後の抵抗値と術後の可変定流量下動的胆道鏡観察時の抵抗値を比較した12例では、術中がR=6.7±3.6(P=126±59mmH₂O)、術後がR=4.4±4.9(P=108±46mmH₂O)で有意の差はみられなかった(図4左)。

v) 術後の経Tチューブと経胆道鏡の測定抵抗値の比較

術後のTチューブを介しての可変定流量動的胆道造影時の抵抗値と、同日または2週以内に行った可変定流量下動的胆道鏡観察時の抵抗値を9例について比較した。造影時平均R=2.9±1.8(P=109±49mmH₂O)、経胆道鏡平均R=3.1±2.0(P=109±46mmH₂O)と極めて近似した値であった(図4右)。

② 総胆管切開症例の胆道造影像

術後の可変定流量動的胆道造影と可変定流量下動的胆道鏡観察において、多くの症例では胆管末端部は透視下に律動的に収縮と拡張をくりかえしつつ造影剤を十二指腸に排出するのが観察され、胆道造影像として撮影すると、撮影時点が末端部収縮期に一致して末端

図3 総胆管切開症例術後胆管末端部抵抗値

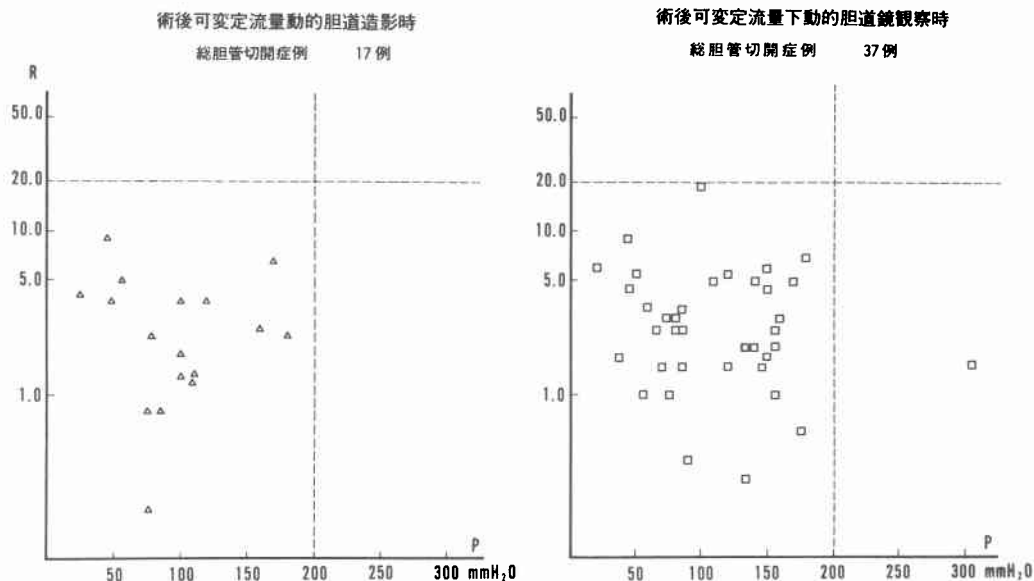
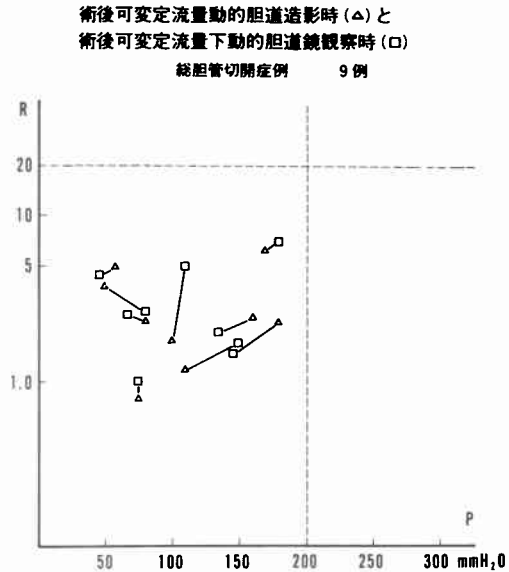
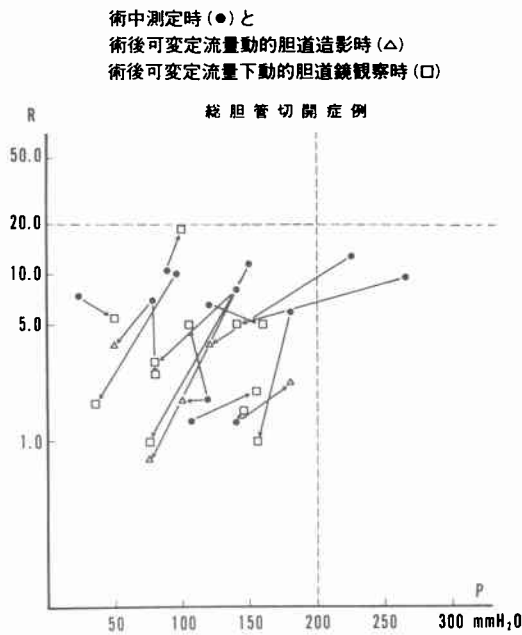


図4 胆管末端部抵抗値の比較

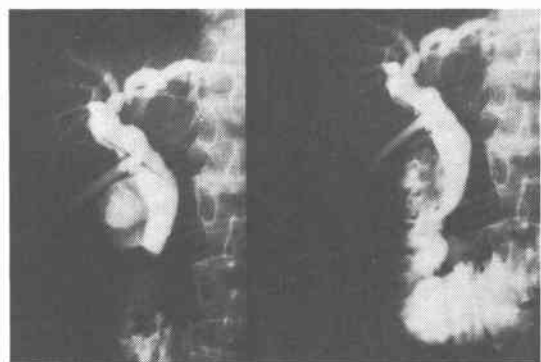


部の中絶像として得られることはあっても肝内末梢まで造影されることはなかった。一部の症例では末端部の律動的な運動がみられず持続的に十二指腸へ流出するのが観察されたが、造影剤の十二指腸への著しい流出障害を認めた症例はなかった。このことは著しい胆道内圧亢進を示した症例のなかったことと合致する。造影上みられる末端部の律動的運動および呼吸運動は、圧測定上も律動的変動となって表われるが、律動の周期が短いこともあり、灌流量を低流量から高流量まで変化させた時の圧変動には影響を与えなかった。

しかし造影中または胆道鏡観察時に十二指腸のスパズムを来すことがあった。75歳男性で胆嚢総胆管切開術後のTチューブを介しての可変定流量動的胆道造影(図5)では、低流量負荷時でも写真左のごとく胆管末端部は偽結石様に中断され、肝内細枝までが造影され、十二指腸はII部に強いスパズムが見られた。この時の胆管内圧は高く、患者は肝部に圧迫感を訴えた。約3分間の休憩でスパズムがとれると、写真右のごとく高流量を負荷しても肝内細枝は造影されず、造影剤は十二指腸に排出され、内圧も低く、胆管末端部低抗値(図6)を計算するとR,Pともに低値になっており、スパズム時のR,P値の上昇は一過性であった。

③ 総胆管切開症例の末端部内視鏡所見

図5 術後Tチューブからの可変定流量動的胆道造影
左:スパズム時 右:スパズム寛解後



i) 内視鏡所見分類

総胆管切開術後に胆道鏡にて末端部を観察しえた症例は40例であり、10例では十分な観察が出来なかった。末端部を観察しえた40例は生食水または希釈造影剤で灌流負荷し、その形状と運動から次の5群に分類した(図7)。

A群: 末端に向う蠕動波様の収縮が活発で、収縮輪が歯車状を呈するもので、14例であった。

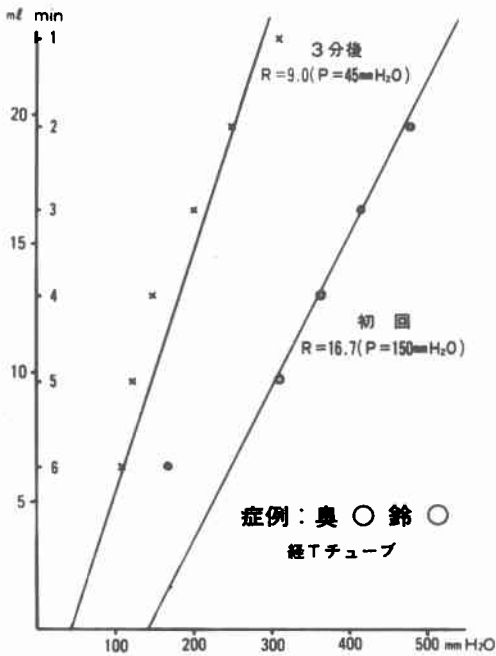
B群: 歯車状の収縮輪の一部が孤状となったり、全体がつぶれてみえるもので、11例が相当する。

C群：収縮輪が歯車状でなく円形を示し，収縮運動は比較的活発でないもので，5例にみられた。

D群：末端部が不整に歪んだ孔として観察され，収縮，閉鎖がみられず開放のままのもので，7例にみられた。

E群：末端に共通管孔と膵管孔が両端に並ぶように観察される（図8）など，胆管膵管合流異常に伴う特殊型であり，3例にみられた。

図6 術後可変定流量動的胆道造影時の末端部抵抗十二指腸のスパズムに伴う抵抗値の変化を示す。



ii) 末端部内視鏡所見と臨床所見

術前の病態期間，黄疸の有無，程度，結石の種類，嵌頓の有無，胆道ゾンデ使用例ではその通過回数などと末端部内視鏡所見との関連については，各群間に一定の傾向はみられなかった。

iii) 末端部内視鏡所見と末端部抵抗値との関連

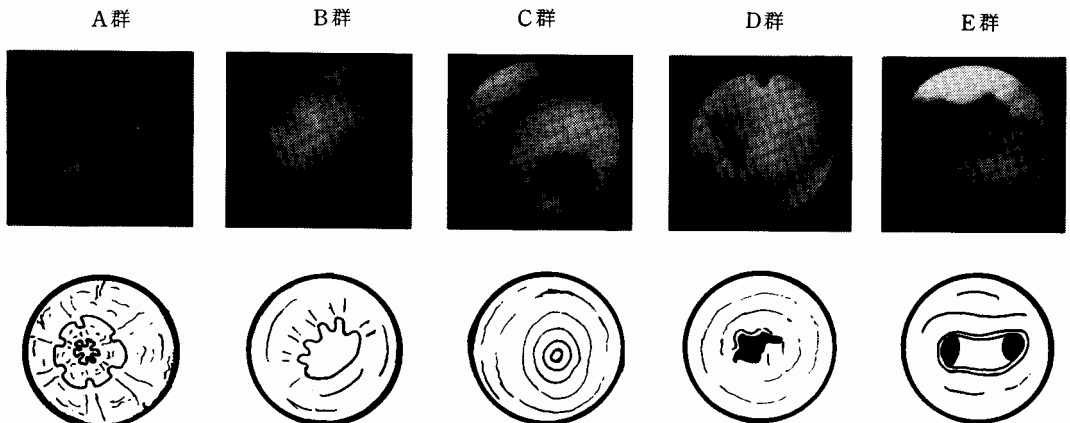
末端部内視鏡所見と末端部抵抗値が同時にえられた30例については，すべてR20以下，P200mmH₂O以下で，異常高値を示した症例はなかった。分類別ではA群11例でR=3.3±1.7(P=96±43mmH₂O)，B群8例でR=4.7±6.0(P=97±49mmH₂O)，C群3例でR=3.3±1.2(P=107±46mmH₂O)，D群5例でR=2.0±1.6(P=112±27mmH₂O)，E群3例でR=2.9±1.8(P=95±41mmH₂O)であった。D群は5例中4例が極めて低値であり，平均でもA群に比して低値の傾向を示し(p>0.10)，術述する付加手術々後の末端部抵抗値に近く，胆道鏡所見と併せ考えると，末端部閉鎖不全の傾向と判定してよいものと考えられる（図9）。

iv) 末端部内視鏡所見と造影像との関連

合流異常のないA～D群の37例では，造影剤の十二指腸への流出は良好であり，内視鏡的に収縮運動の活発にみられるA～C群の症例では同時にレントゲン透視下で造影剤の律動的な排出を観察することが出来た。

いわゆる合流異常のE群は図8のごとく，レントゲン上胆管が膵管に合流するようにみえるタイプのもので，図10の症例は，胆嚢総胆管結合を有し，術中に測定した抵抗値はR=7.5(P=25mmH₂O)と低く，術中造影では40mmの総胆管拡張は認められるが胆管膵管

図7 総胆管末端部胆道鏡所見分類



合流異常を明らかにしえなかったため、付加手術は行わなかった。術後造影（図10左）で合流異常が明らかとなり、可変定流量下動的胆道鏡観察時の抵抗値は $R=5.5$ ($P=50\text{mmH}_2\text{O}$) と低かったが、胆汁中アミ

ラーゼは 4970unit/ml と高濃度を示した。1年5ヵ月後に逆行性胆管炎を併発し、ERCP（図10右）にて結石様陰影（怨状物）を認めたので、82歳という高齢ではあったが総胆管十二指腸端側吻合術を行い、治癒せしめた。初回手術時に付加手術がなされるべき症例であった。

図8 総胆管拡張症，胆管膵管合流異常例の胆道造影像と末端部胆道鏡像



3) 胆管末端部付加手術症例

① 付加手術例の胆管末端部抵抗値

乳頭括約筋形成術(11例)，総胆管十二指腸端側吻合

図9 胆管末端部所見別胆管末端部抵抗値

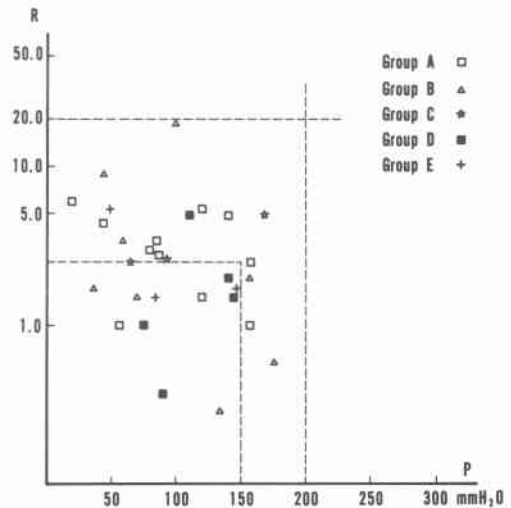
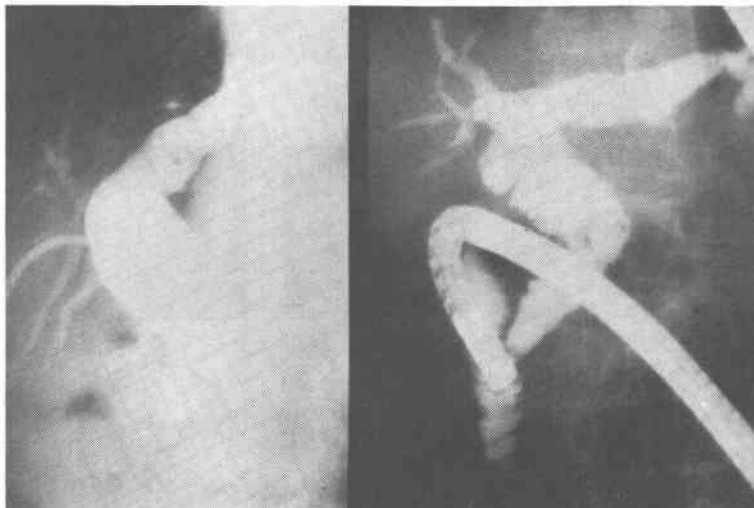


図10 総胆管拡張症，胆管膵管合流異常例の胆道造影

左：第1回手術後造影

右：術後1年5ヵ月後の ERCP



術（2例）など末端部付加手術を行った13例の術後末端部抵抗値（可変定流量動的胆道造影時と可変定流量下動的胆道鏡観察時の2回測定症例は後者の値）は平均 $R=1.6 \pm 1.1$ ($P=81 \pm 46 \text{ mmHg}$) と総胆管切開載石症例より明らかに低値 ($p < 0.05$) を示した (図11)。

乳頭括約筋形成術後の52歳女性症例で、ファイバーを胆管から吻合孔 (図12左) を越えて十二指腸内に通

過 (図12右) させ、十二指腸内でも圧測定したところ (図13)、胆管内の圧変動と近似した値がえられた。

付加手術後では前述した如き十二指腸スパスムス (図14) に際し、十二指腸内圧が一層直接的に腸管内圧に反映して、著しい高値を示した。

② 付加手術例の胆道造影像

上記スパスムス時以外は吻合孔を経ての造影剤の流出は良好であったが、吻合孔自体の大きさは消化管の蠕動により明確に描写出来ないことも多かった。

③ 付加手術例の胆道鏡観察

胆道鏡により吻合孔の開存と大きさを確認することが出来る (図15左) が、JF や P_2 などによる消化管側からの観察 (図15右) と比較すると、胆道鏡は水中鏡であること、吻合孔が大きく開存しているほど灌流液は腸管内にどンドン流出するため、胆道鏡で吻合部が開大した状態で鮮明に観察することは難しかった。

考 察

Caroli³⁾のX線を組み合せた内圧測定法を始め、各種胆道検査法における相互の関連性については古くから注目されており、われわれも術後胆道鏡を中心とした関連性と意義についてはすでに報告してきた¹⁾。

胆道造影や胆道鏡に際し、胆管末端部に狭窄などの流出障害があれば内圧は上昇し、また肝内胆管枝の胆道鏡観察時にファイバーが胆管にウェッジされると局

図11 付加手術症例の術後胆管末端部抵抗値

術後可変定流量動的胆道造影時 (●)
術後可変定流量下動的胆道鏡観察時 (○)

付 加 手 術 症 例 13 例

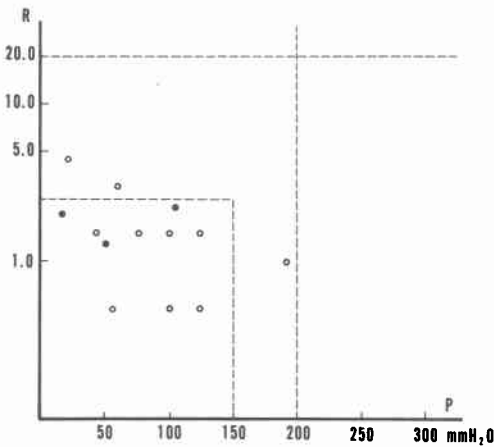
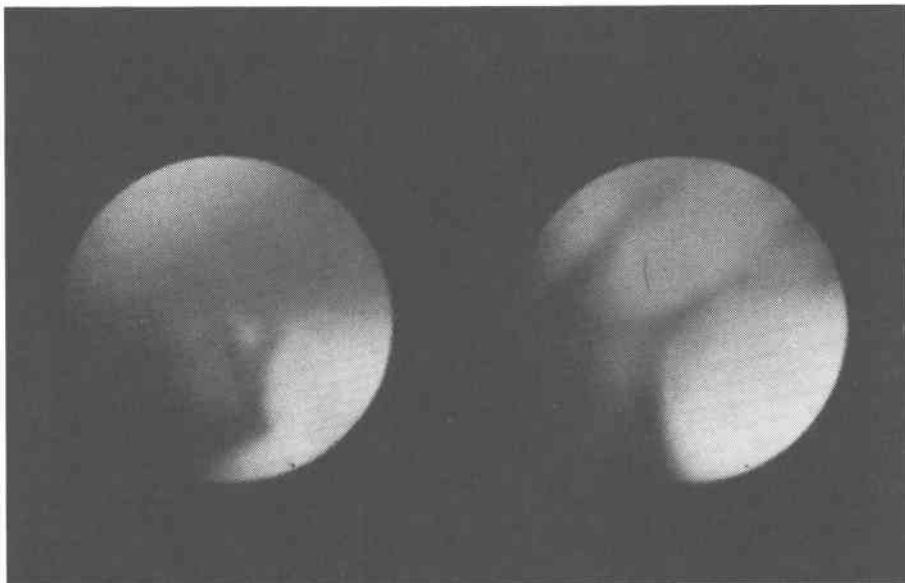


図12 乳頭括約筋形成術々後胆道鏡所見

左：吻合部

右：十二指腸粘膜壁



所性に圧亢進が起る。胆管内圧が350mmH₂O以上に亢進すると胆汁分泌が止って毛細胆管の破壊が起り⁴⁾, Cholangio-venous reflux が起るといわれており^{5)~9)}, 検査や処置に関連しては, Tチューブ造影後, PTC後, ERCP後, 胆管洗浄後などに菌血症, エンド

トキシンショックの報告例⁷⁻¹¹⁾がある。これを考えると造影, 内視鏡の検査中でも内圧が過度に上昇しないよう常に注意する必要がある¹¹⁾, この面では富田式装置のごとく一定圧以上はオーバーフローするような装置を用いて造影, 内視鏡を行う本法は安全性が高い。

胆道鏡に際してレントゲン透視を併用して常時オリエンテーションがえられるよう観察媒体に造影剤を用いるべく検討した¹²⁾. 基礎的検討の結果では, 胆道鏡の観察媒体に限って言えば空気が最も鮮明であるが, 胆汁中に送気すると執拗な気泡で観察困難となるため胆道内をいったん生食水にて洗浄置換後に送気置換するという二重の手間が必要となること, および血中逆流による空気栓塞の問題があり, さらにレントゲン併用の目的にも合致しない。液体による置換としては, 観察の面からは高流量の生食水灌流がよく, 高濃度の造影剤は比重, 粘度ともに高いため観察媒体として用いる時は胆道鏡下に渦流が観察され, 写真撮影では露出時間との関係で像が不鮮明となる。そこで造影剤濃度を変えて検討した結果, ウログラフィン®にて濃度を30%以下にすれば渦流も許容範囲となることが明らかとなり, 胆道鏡観察時に胆管のオリエンテーションをえたり末端部流出状態を透視観察するうえでの最低濃度は10%であることが明らかとなったので, 可変定流量下胆道鏡観察には20%に希釈した造影剤で灌流した。

図13 乳頭括約筋形成術後の胆管内および十二指腸内での圧測定

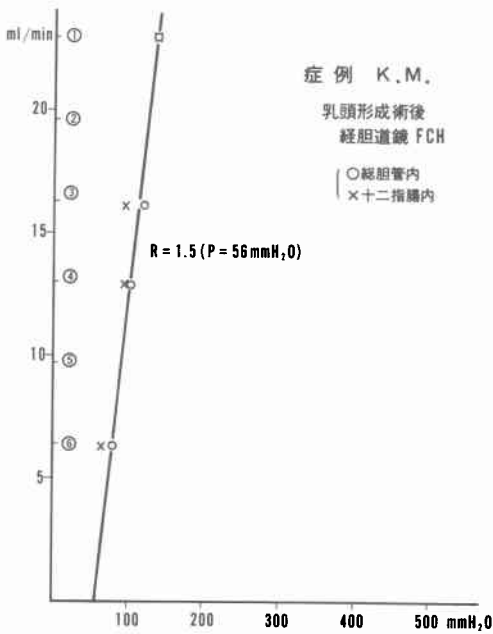


図14 総胆管十二指腸端側吻合術後Tチューブによる可変定流量動的胆道造影

右：同寛解後

左：十二指腸スパズムス時で肝内枝末梢まで造影

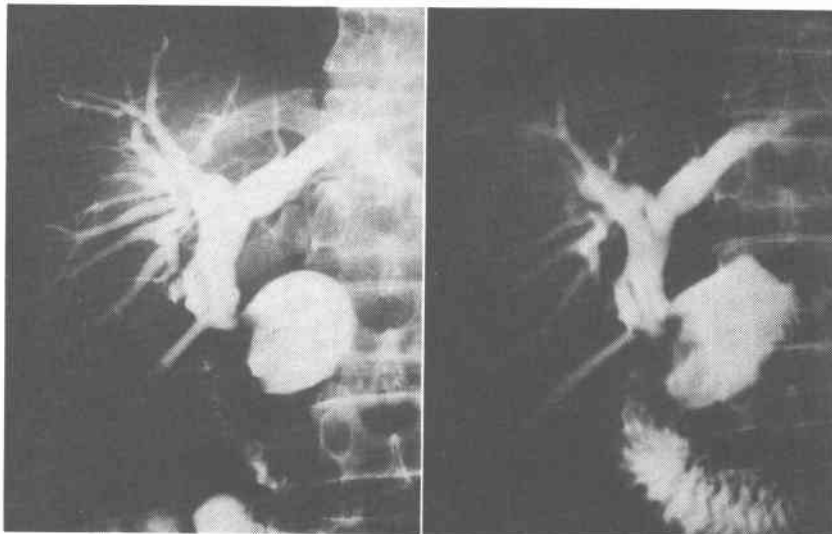
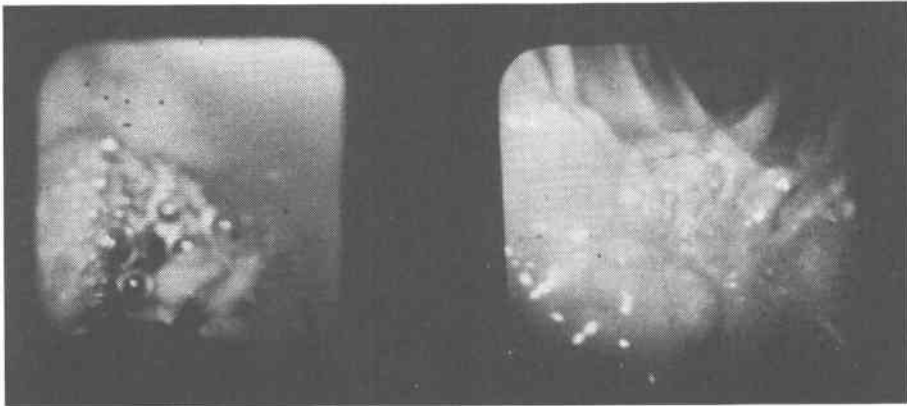


図15 乳頭括約筋形成術後

右：JFによる吻合孔観察

左：胆道鏡による吻合孔観察



胆道内圧測定は胆管末端部の機能を把握するうえで重要であることは古くから指摘されてきたにも拘らず、レントゲンの手法と較べ複雑な手技、器械、時間を要するものとして敬遠される傾向があった。事実生理学的実験に近い方法では臨床実地応用の普及は望むべくもない。また測定法にはCaroli³⁾、Mallet-Guy¹³⁾やその変法¹⁴⁾、定流灌流法¹⁵⁾¹⁶⁾、定圧灌流法¹⁷⁾、変動の時間的要素を加味した方法^{18)~21)}、あるいはマイクロチップを使用した方法¹⁹⁾²²⁾²³⁾など各種あるが、多くは測定値をそのまま比較することが出来ないという障壁がある。負荷する灌流量を変動させ灌流圧との関係を直線の変化とみて胆管末端部抵抗値を計算する方法^{2)24)~28)}では、用いたチューブや胆道鏡の抵抗値を減ずることにより他施設との比較も可能である。富田方式²⁾は胆管末端部抵抗値を測定するものであり、目盛り上の圧は灌流圧であって胆管内圧そのものを表わしていない欠点があり、宮崎ら²⁶⁾²⁷⁾の二重管を用いる方が胆管内圧そのものをより正確に表わすとは考えられるが、胆道鏡を用いた本法には応用し難いので、本法には富田方式を採用、応用した。灌流を生食水でなく希釈した造影剤を用いればチューブまたは胆道鏡の抵抗値は当然変わってくるため、20%希釈造影剤により各種TチューブおよびマチダFCH7Tの抵抗値を測定した。

末端部抵抗値の比較には半対数グラフを用いた(図2~4, 9, 11)。

胆嚢結石症例では術後の内圧測定は行い難いが、術中富田式胆管末端部抵抗値を測定した59例では $R = 8.5(P = 87\text{mmHg})$ と総胆管切開截石症例の術後の抵抗値よりもむしろ高値であったが、胆嚢結石例にも著

しく高値の症例はなかった。しかし胆管末端部抵抗値は高くないにもかかわらず、別個に原則として2枚撮影するルーチン術中造影にて造影剤の十二指腸への排出の悪かった4症例に、術中可変定流量動的胆道造影を行った。低流量灌流でも十二指腸への流出がみられたので総胆管切開や付加手術は不要と考えた。ルーチン術中造影ではたまたま末端部や十二指腸のスパズムまたは閉鎖相で撮影したものと考える。このように可変定流量動的胆道造影はルーチン化する必要はないにしても、術中検査として応用することにより無用の総胆管切開や胆道附加手術を避けることが出来る。

総胆管切開截石症例の術後の抵抗値、内圧は、富田²⁴⁾、宮崎ら²⁶⁾²⁷⁾、野呂¹⁵⁾も指摘しているように、術中の截石後の値より低値の傾向を示したが有意の差ではなかった。総胆管切開術後はR7以下、P 200mmHg以下²⁴⁾の症例が大部分で、異常高値を示した症例はなくTチューブ抜去後に何の支障も認めなかった。またオビウムなどOddi筋を拮抗させる薬物負荷に対する検討は今シリーズでは行っていない。

十二指腸のスパズムは全身麻酔下の術中では遭遇することは少いが、原則として無麻酔、無前投薬で行う術後の測定では比較的しばしば経験する。患者が肝部の圧迫感、疼痛を訴え、造影により肝内細枝末梢まで造影され十二指腸への流出はみられず、その時の内圧、抵抗値は上昇していることが示された。スパズム時の測定ではR値も上昇するがP値の上昇がより顕著の傾向があり、富田の指摘²⁴⁾²⁵⁾と一致した。非附加手術症例では十二指腸のスパズムは末端部のスパズムとなり負荷される胆管内容の排出障害に伴って胆管

内圧が上昇してくるのに対し、乳頭部という Barrier を破壊または廃絶させる胆管末端部付加手術が行われ吻合孔がよく機能している症例では、十二指腸内圧上昇が胆管内圧上昇に直結して著しい高圧を示すことがあり、付加手術の有無によって胆道内圧上昇の機序は異っている。意識下の術後測定においては、精神的变化などによる呼吸運動、腹圧の変化などの要素が圧に影響を与えるため、安静に保ちつつある程度時間をかけて行う必要がある。

胆管末端部の運動、通過状況を動的にとらえる試みとしては、一つには小野を始めとするシネ造影²⁹⁾があり、更にシネ造影下での内圧測定³⁰⁾³¹⁾や、シネによる末端部炎症の Grade 分類³²⁾への発展もあり、一つには十二指腸鏡所見と内圧との関連も検討されているが、胆道鏡所見と内圧、造影所見との関連性についての報告は見当たらない。

胆管末端部所見は内視鏡上 5 型に分類した、凹凸のある収縮輪があたかも歯車状にみえる蠕動波となって末端部に向うもの (A 群) を一応正常例と考え、これがつぶれて不整形に歪んだり (B 群) 歯車状の粘膜皺が失われて円形、長円形となったもの (C 群) は結石の存在、截石操作などの機械的刺激や炎症性変化などによる器質的変形と考えられるが、B、C 群では機能的には A 群とほぼ同様に正常に保たれているものと判断された。末端部が不整形に歪んで運動がみられず開放のままの D 群では、末端部抵抗値は付加手術後の低抵抗値に近い低値を示し、末端部閉鎖不全の傾向にあると判定してよいものと考え、われわれの観察した D 群 7 例では十二指腸内容の胆管内逆流は証明されず、また臨床的にも術後に胆管炎症状を呈した症例はなかったが、逆行性胆管炎発生の可能性を考慮しつつ経過を追う必要がある。

末端部所見が形態的、機能的に A～D 群に分れた原因について臨床所見からは一定の傾向を見出しえなかった。また A～D 群は不可逆性に固定されたものでなく術後時間の経過とともに変化するという可能性は十分考えられるが、長期に外瘻をおいた症例は肝内結石症例のみであり、まだコメント出来る段階ではない。また末端部粘膜に villous ともいべき細かい皺が密生してみられる症例も経験したが、このような微細構造との関連や微細な運動の観察については今後の検討課題である。

いわゆる合流異常については、われわれは各種胆道疾患の胆管膵管合流部を直接胆管造影像から合流様式とレ線計測による共通管の長さによって分類し発表した³³⁾が、共通管の異常に長い C 型や胆管が膵管に合流

するようにみえる II 型のレントゲン上の形態的異常が、内視鏡からも観察され (E 群)、胆汁中アマラーゼ高値の示すような機能的異常とも一致し、胆汁膵液の分流機構が障害されたものとして考える。胆管膵管分流障害に対する付加手術の適応は内圧測定や末端部抵抗などの Pressure study の面からはチェック出来ず、レントゲンまたは胆道鏡などの形態的所見を基準とすべきものと考え³⁴⁾³⁵⁾。富田²⁴⁾も総胆管拡張症では R、P は上昇せず胆管径 35mm 以上は相対的胆汁うっ滞が結石再形成の原因となりうるため付加手術が必要であると述べている。

末端部付加手術を行った症例に可変定流量下動的胆道観察を行うと、大きい吻合孔が保たれていれば灌流液はどんどん腸管に流出して行くため、腸管の内腔をおし広げている力がなく内圧は低値を示し、胆道鏡での吻合孔の観察は比較的難しい。しかしファイバーが吻合孔を自由に出入りすることが確認され十二指腸内での Pressure study が胆管内でのデータと近似していることによって、付加手術が有効に働いていると判定することが出来る。

結 語

1. 胆管末端部の通過状態を、圧変動、レントゲン像、内視鏡像の三者で同時に捉えるべく結び合せた検査法を考案開発し、主として術後検査として臨床例に応用した。
2. 本法は胆道鏡施行時に過度の内圧上昇による不測の障害を回避出来る。
3. 本法は胆道末端部付加手術例では吻合孔を観察しつつ通過させ、胆管内と消化管内での圧測定比較により、付加手術効果を判定しうる。
4. 総胆管切開症例では、末端部抵抗値は十二指腸スパズム時に R、P 値ともに上昇し、同時に肝内胆管細枝までの造影と十二指腸への流出不良がみられた。
5. 胆管末端部付加手術後は、R、P 値は低値を示したが、十二指腸スパズム時の反応は非付加手術例より一層顕著であった。
6. 非付加手術例の末端部内視鏡所見を 5 群に分類し、圧変動、レントゲン像とともに検討しえた。
7. 内視鏡分類 A 群は末端部形態、機能ともに正常に保たれていると考えられた。
8. 同 B 群、C 群は内視鏡的には器質的変形を認めるが、機能的にはほぼ正常と考えられた。
9. 同 D 群は内視鏡的に末端部は不整で開放のままであり、末端部抵抗値も低く、閉鎖不全の傾向にあると考えられた。
10. レントゲンのにも内視鏡的にも胆管膵管合流異

常とされる同E群は、内圧のデータにかかわらず、胆汁分泌液分流障害の観点から附加手術適応と考える。

文 献

- 1) 船曳孝彦, 菅谷 宏, 青木春夫ほか: 新胆道検査法の開発, 藤田学園医会誌 3: 197-201, 1979
- 2) 富田壽児, 渡辺伸太郎, 植草 実ほか: 胆管末端部抵抗の簡便な測定法とその臨床的意義, 外科診療 16: 673-678, 1974
- 3) Caroli, J, Porcher, P, Pequignot G et al: Contribution of cineradiography to study of the function of the human biliary tract. Amer. J Dig. Dis. 5: 677-696, 1960
- 4) Sherlock, S.: Diseases of the Liver and Biliary System. 4th Ed. Oxford, Blackwell, 1968, p296
- 5) Hultborn, A, Jacobsson, B, Rosengren, B.: Cholangiovenous reflux during cholangiography. Acta. Chir. Scand. 123: 111-124, 1962
- 6) Mixer, H.W, Rigler, L.G, Oddone, G.M.V.: Experimental studies on biliary regurgitation during cholangiography. Gastroenterology 9: 64-80, 1947
- 7) 玉態正悦: 胆道感染症, 現代外科学大系77C, 中山書店, 1977, p246-261
- 8) 三樹 勝, 古谷政一, 山本 裕ほか: 閉塞性黄疸における胆道内圧の変動と肝循環動態, 日消外会誌 10: 715-723, 1977
- 9) 磯山 徹: 胆道感染症に伴うエンドトキシンショックに関する基礎的並びに臨床的研究, 日外会誌 79: 315-331, 1978
- 10) Davis, J.L, Milligan, F.D, Cameron, J.L.: Septic complications following endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Surg Gynecol & Obstet 140: 365-367, 1975
- 11) 船曳孝彦: 胆道鏡合併症の予防と対策, 山川達郎, 岡部紀正編, 胆道鏡—その手技と臨床的意義, 東京, 文光堂, 1979, p122-126
- 12) 船曳孝彦, 菅谷 宏, 佐々木哲二ほか: 胆道手術後検査法としての胆道鏡, Gastroenterol Endosc 19: 781, 1977
- 13) Mallet-Guy, P.: Value of per-operative manometric and roentgenographic examination in the diagnosis of pathologic changes and functional disturbances of the biliary tract. Surg. Gynecol & Obstet 94: 385-393, 1952
- 14) 吉岡 一: ラジオマンOMETRYによる胆管圧異常症の診断とその治療法, 綜合臨床 8: 289-305, 1959
- 15) 野呂俊夫: 胆道内圧に関する臨床的ならびに実験的研究, 日外会誌 73: 1640-1655, 1972
- 16) 斉藤敏明, 山田良成, 新井健之ほか: 胆石症における胆道内圧測定法の意義と臨床応用, 臨外 31: 223-227, 1976
- 17) 斉藤英樹, 提敬一郎, 吉田奎介: 胆石症における流量測定法とその意義について, 手術 29: 1061-1069, 1975
- 18) 草野 佐: 胆管内圧および内圧下降曲線による胆道末端部の機能的研究, 日消外会誌 9: 14-26, 1976
- 19) 宮池英夫, 小谷彦蔵, 金森 幹ほか: 胆管胆嚢内圧測定の意味, 日外会誌 77: 316-317, 1976
- 20) 中村欣正, 尾本良三, 大谷五良ほか: 術中胆道内圧・造影同時記録法(IFM)による総胆管末端部病変の精査, 外科診療 19: 91-96, 1977
- 21) 高橋 渉, 鈴木範美, 佐藤寿雄: 乳頭部狭窄の判定基準, 胆と膵 2: 57-58, 1981
- 22) 春山茂雄, 田中満喜, 横田稔明ほか: 総胆管末端部括約筋の動態に関する新知見とその胆道造影への応用, 治療 57: 2441-2450, 1975
- 23) 小林絢三, 三谷栄時, 山田英明: 胆道末端部(乳頭部)機能異常について, 日消病会誌 72: 664-671, 1975
- 24) 富田壽児, 野田辰男, 橋本敏夫ほか: 胆石症手術における付加手術, とくに乳頭形成術の適応について, 外科診療 19: 961-969, 1977
- 25) 富田壽児: 胆管内圧測定の問題点, 日臨外医会誌 39: 919-926, 1978
- 26) 宮崎逸夫, 永川宅和: 胆道内圧・流量測定の意味, 外科 38: 551-557, 1976
- 27) 永川宅和: 乳頭部狭窄の判定基準, 胆と膵 2: 59-61, 1981
- 28) 友田信之: 胆道内圧および胆道末端部抵抗値測定による胆道末端部の機能的研究, 医研究 47: 178-193, 1977
- 29) 小野慶一: Oddi 筋の外科, 現代外科学大系, 年刊追補, 76C, 中山書店, 1976, p227
- 30) 小野慶一: 胆道の運動—その電気生理学的ならびに映像工学的観察, 日平滑筋会誌 7: 1-18, 1971
- 31) Beneventano, T. C, Jacobson, H.D, Hurwitz, E. S. et al.: Cine-cholangiomanometry: Physiologic Observation. Amer. J. Roentgenol 100: 673-679, 1967
- 32) 酒井正彦, 上田俊二, 中村義徳ほか: 内視鏡的膵胆管造影法におけるX線シネ撮影の有用性, Gastroenterol Endosc 22: 480-489, 1980
- 33) 船曳孝彦, 菅谷 宏, 青木春夫ほか: 胆管膵管合流型式についての検討, 日消病会誌 77: 571, 1980
- 34) 青木春夫: 端側型式による総胆管十二指腸吻合術, 外科診療 21: 1471-1475, 1979
- 35) 船曳孝彦, 菅谷 宏, 蓮見昭武ほか: 端側型式による総胆管十二指腸吻合術の検討, 日消外会誌 13: 997-1007, 1980