

旁乳頭憩室と胆道疾患の関連性について

東北大学第1外科

鈴木 範美 高橋 渉
木村 晴茂 佐藤 寿雄

PERIVATERIAN DUODENAL DIVERTICULUM AND BILIARY TRACT DISEASE

Noriyoshi SUZUKI, Wataru TAKAHASHI, Harushige KIMURA and Toshio SATO

Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine

索引用語：十二指腸憩室，旁乳頭憩室，胆道内圧，十二指腸内圧負荷試験，胆管・憩室同時造影法

I. まえがき

十二指腸憩室は臨床上比較的良好に経過するものであるが、その大部分は無症状に経過する。このうち、旁乳頭憩室は1934年 Lemmel¹⁾により肝、胆道、脾の疾患との関連性が強調され、Papillensyndrom として報告された。今回、著者らは胆道内圧ならびに十二指腸内圧負荷による旁乳頭憩室の臨床的意義を検討し、胆道疾患との関連性について考察を加え、2, 3の知見を得たので報告する。

II. 十二指腸憩室症例の概要

1961年4月以降1978年3月までの17年間に東北大学第1外科に入院した症例のうち、胃・十二指腸のX線検査で十二指腸憩室が認められた症例は94例(0.8%)であった。94例の内訳は男49例、女45例であり、年齢分布は50歳台29例(30.9%)、60歳台28例(29.8%)、70歳以上20例(21.3%)と中壮年者層以上に高頻度にみられた。憩室は94例に108個確認され、その所在部位(表1)は十二指腸のII portion が91個(84.3%)と最も多く、しかも91個のうち内側に在るものが85個で、このほとんどが旁乳頭憩室であった。憩室の大きさは小指頭大のものが43個と約半数を占め、次いで小豆大21個、拇指頭大18個、くるみ大のものが15個の順である。これら109個の憩室に対して手術を施行したものは19個(19例)で、手術施行率は17.4%と低いが、憩室が拇指頭大以上のものに対しては約半数の48.6%に手術が施行された。手術々式は憩室切除術10例、憩室形成術(乳頭形成術付加例も含

む) 6例、乳頭形成術3例である。

これら十二指腸憩室94例の併存疾患は胆石症44例(46.8%)、胃癌24例、胃・十二指腸潰瘍14例などであった。胆石症を合併した44例の内訳は胆嚢結石症26例、胆管結石症18例で、最近において十二指腸内視鏡と手術により旁乳頭憩室の存在が確認された17例は胆嚢結石症7例、総胆管結石症8例、肝内結石症2例で、ビリルビン石灰石(以下ビ・石灰石)例は13例(76.5%)であり、

表1 十二指腸憩室の存在部位
(1961. 4~1978. 3)

部位	内側	外側	計(%)
I	0	0	0
II	85	6	91(84.3)
III	7	0	7(6.5)
IV	4	0	4
移行部	4	2	6
計	100(92.6)	8(7.4)	108

表2 旁乳頭憩室と胆石症

胆石症	症例	胆石の種類(%)	
		ビリルビン石灰石	コレステロール系石
胆嚢結石症	7	3	4
総胆管結石症	8	8	0
肝内結石症	2	2	0
計	17	13(76.5)	4(23.5)

* 第12回日消外総会シンポジウム
十二指腸乳頭部をめぐる諸問題

コレステロール系胆石（以下コ系石）は胆嚢結石症の4例であった（表2）。

III. 旁乳頭憩室と胆道内圧測定

著者らは旁乳頭憩室と胆道疾患との関連性を究明する目的で、十二指腸内に生食水を注入して十二指腸内圧の負荷を加え旁乳頭憩室が胆道系にどのように影響するかを検討した。

(1) 胆道内圧測定：胆道内圧測定は可変灌流式胆道内圧測定法で測定した。詳細は著者らの報告²⁾を参照されたい。胆道内圧は術中にまず胆嚢管より総胆管にアトムチューブを挿入し、胆道内圧を測定して内圧曲線を記録する。ついで胃ゾンデを十二指腸下行脚に挿入し、口側は胃の幽門部で、肛門側はトライツ靱帯付近の空腸をクレンメにて遮断する。総胆管に挿入した胆道内圧測定用のチューブは、生食水で灌流することなくトランスジューサーに接続して内圧の変化を記録する。一方、胃ゾンデは持続注入ポンプに接続して生食水を注入したり中断したりして十二指腸内圧の負荷ならびに解除を行う。この際、十二指腸内圧の変化を胆道内圧の変化と共に同時記録する。十二指腸内圧の負荷は最大350~400 mmH₂O程度とする。内圧測定中の呼吸はGOF半閉鎖循環式でBird respiratorで調節呼吸とする。内圧測定後は直ちに胆管・憩室同時造影を行なう。憩室の大きさはX線フィルム上の造影像から算定した。

(2) 対象症例の概要：十二指腸内圧負荷試験を行った旁乳頭憩室症例は10例（表3）で、男女各5例、平均年齢60歳であった。総胆管は平均16mmと中等度に拡張し、併存胆石はビ・石灰石5例、コ系石2例、無石症

例は3例であった。肝機能成績は全例ほぼ正常で、PS試験は9例が正常であり、ほかの1例は1因子障害のみであった。旁乳頭憩室9例はファーター乳頭の口側直上内側に存在し、1例は口側直上外側に存在した。憩室炎は全例に認められず、ファーター乳頭は肉眼的に7例が正常で3例に軽度腫大ないし乳頭炎の所見がみられた。

臨床症状は主訴として右季肋部痛ないし心窩部痛を全例に認め、3例の無石例でも病悩期間は2年から10年と長く、この期間疼痛発作、発熱、黄疸などの胆石症症状を訴えていた。

IV. 成績

内圧測定の結果旁乳頭憩室は次の3群に分類された。

(1) 旁乳頭憩室が積極的に胆道系に影響を及ぼしてはいないと推定される群：症例1は総胆管径は22mmと拡張し、乳頭は正常で、憩室は乳頭口側直上やや外側にあり鶏卵大で（図1）、術中の胆道内圧はほぼ正常範囲であり、十二指腸内圧負荷により胆道静止圧はわずか20%の増加を示したに過ぎず、負荷解除後もほとんど胆道内圧の変動を認めない（図2）。本症例はかなり大きな憩室でありながら憩室が乳頭部の外側にあるため胆道系に与える影響は極めて少ないことが推定された症例である。

(2) 旁乳頭憩室が胆道系に影響をおよぼすと推定される群：症例2は、無石症例で総胆管は20mmと拡張し、乳頭部は正常で、憩室はくるみ大で乳頭の直上内側で総胆管に近接して存在する（図3）。術中胆道内圧は正常のパターンであるが、十二指腸内圧負荷試験では総胆管内に留置したチューブの胆道静止圧は十二指腸内圧の

表3 旁乳頭憩室症例の概要

症例 No.	年齢性	併存疾患	胆石種類	総胆管径 (mm)	黄疸指数	Al. p (K. A)	PS試験	乳頭
1	69 ♀	総胆管結石症	ビ・石	22	6	6.6	正	正
2	72 ♀		—	20	5	12.1	正	正
3	69 ♂		—	15	7	15.4	正	正
4	64 ♂	胆嚢結石症	ビ・石	10	10	4.8	正	軽度腫大
5	45 ♀	総胆管結石症	ビ・石	15	6	6.3	正	正
6	53 ♀	胆嚢結石症	コ・石	15	6	9.2	正	正
7	43 ♂	胆嚢結石症	コ・石	15	7	3.4	正	軽度腫大
8	55 ♀		—	20	6	8.3	1因子障害	乳頭炎
9	63 ♂	胆嚢結石症	ビ・石	14	5	8.9	正	正
10	62 ♂	総胆管結石症	ビ・石	15	5	8.1	正	正

図1 胆管憩室造影像と手術所見

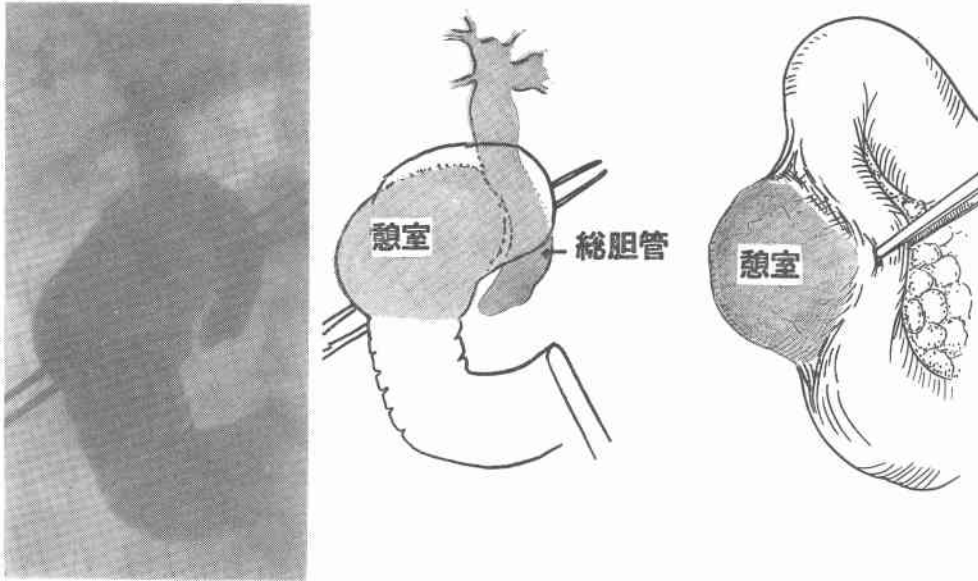
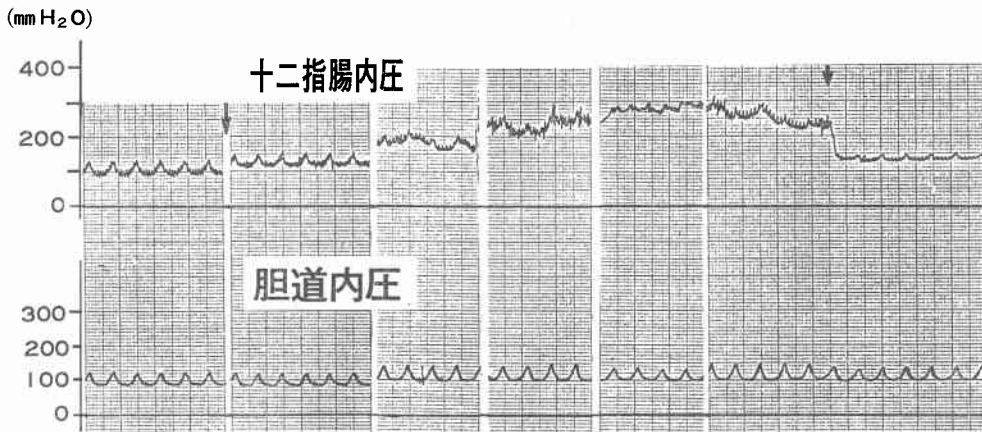


図2 十二指腸内圧負荷時の胆道内圧曲線の変化



上昇とともに上昇して170mmH₂O に達し、負荷を解除すると胆道内圧は直ちに減衰下降して115mmH₂O に安定した。すなわち、十二指腸内圧の亢進で胆道内圧は加圧前の静止圧の60%増加をきたしたことになる(図4)。本症例は、憩室は総胆管に近接して、かなり大きく十二指腸内圧の上昇、すなわち憩室内圧の上昇が胆管系を圧迫したものと考えられた。

(3) 旁乳頭憩室が小さくて、十二指腸内圧負荷により憩室の拡張圧の影響は明らかではないが、憩室の存在

が胆道系と何らかの関連性を有するものと推定される群：症例10は総胆管結石症で総胆管は15mmと拡張、乳頭は正常で、憩室は乳頭直上に小指頭大に認められ(図5)、術中胆道内圧(図6)は異常パターンを示し、十二指腸内圧負荷では胆道静止圧は30%の上昇を示し、負荷を解除した後は減衰下降して、かなり高い胆道内圧値に安定した。この群に属する症例はいずれも旁乳頭憩室が小さく(表4)、術中胆道内圧測定では残圧が高値を示したり、減衰時間が延長したりして胆道内圧が異常パター

図3 胆管憩室造影像と手術所見

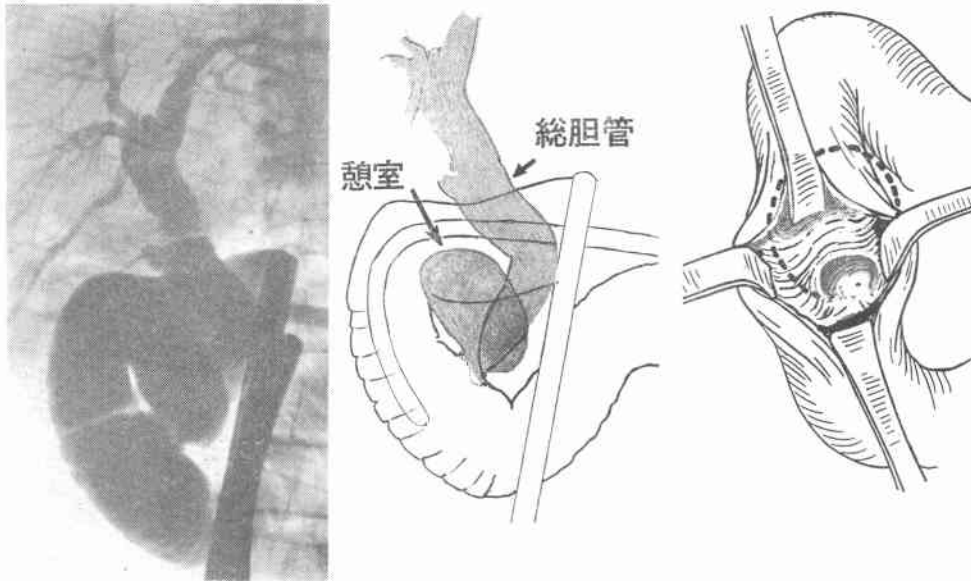
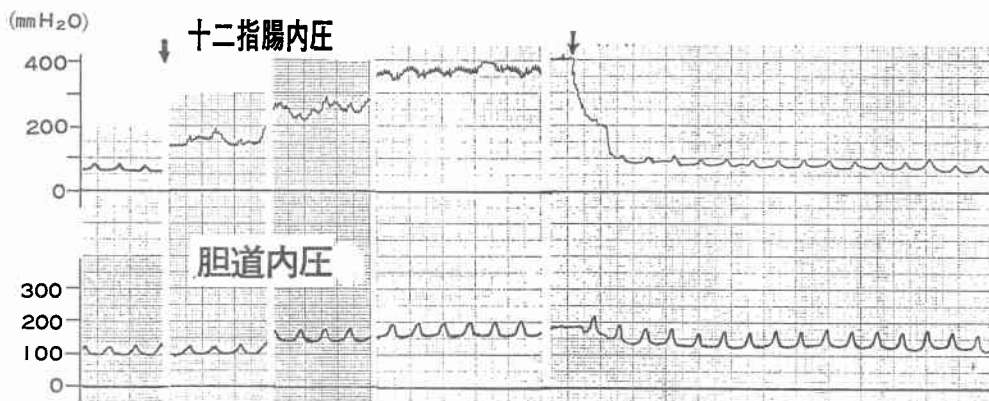


図4 十二指腸内圧負荷時の胆道内圧曲線の変化



ンを示す症例群で、すでに胆管系になんらかの乳頭部狭窄や胆管の炎症が存在していた症例である。したがって、十二指腸内圧負荷による胆道内圧の変化は著しく反映するものと反映しないものが認められた。

以上、10例の術中内圧値と十二指腸内圧負荷時の胆道内圧値の変化は表4のごとくである。症例1（第I群）は、憩室と胆道疾患の関連性が少ないと考えられるもので、術中内圧値は正常で、十二指腸内圧負荷により胆道内圧は上昇するがきわめて軽度で、負荷解除後は軽度下

降するか不変の内圧パターンを示すものである。症例2, 3, 4（第II群）は、憩室がある程度の大きさを有し、術中内圧値は正常で、十二指腸内圧負荷時には胆道内圧は著明に上昇し、負荷解除後は減衰下降が著明な内圧曲線を描くもので、十二指腸内圧負荷により胆道内圧が著しく影響を受けた群である。症例5~10（第III群）は、憩室は小さくて、術中胆道内圧は残圧および減衰時間が異常値を示し、内圧曲線は異常パターンで、胆管壁や乳頭部に病的所見の存在が推定された症例群で、その

図5 胆管憩室造影像と手術所見

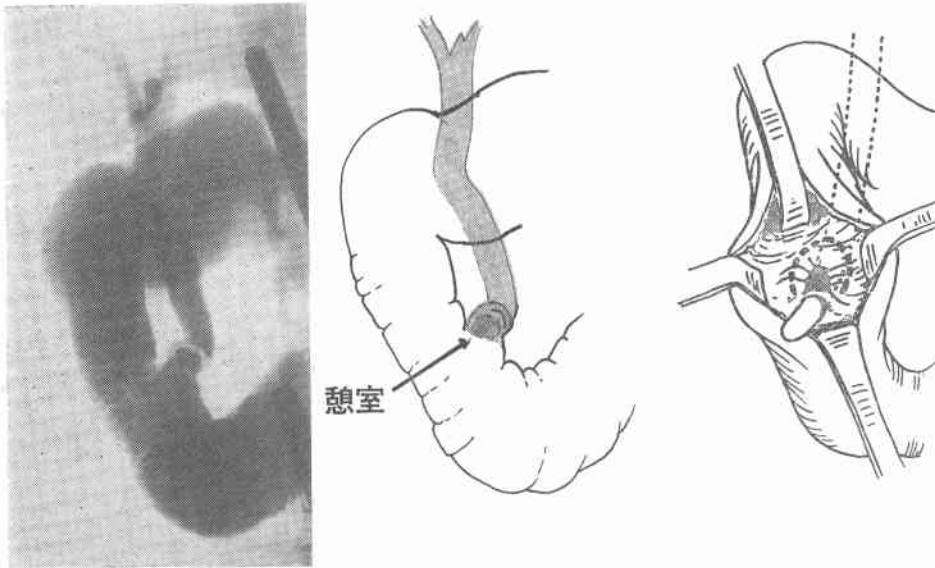
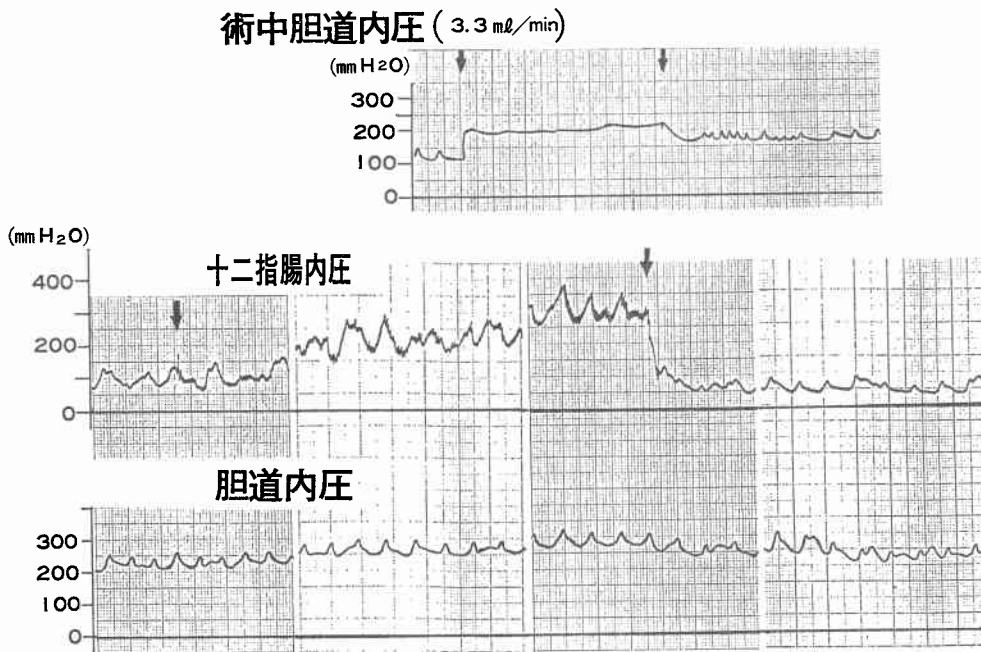


図6 十二指腸内圧負荷時の胆道内圧曲線の変化



病的状態のため十二指腸内圧負荷の胆道内圧への反映は画一的なものではなかった。

V. 考 察

十二指腸憩室は II portion で、しかも内側乳頭部付近に発生するものが50~87%と圧倒的に多いことは諸家

の報告^{9)~11)}するところである。旁乳頭憩室の旁乳頭部の定義についてはファーター乳頭を中心として口側、肝門側とも1~2本目の輪状ひだの距離内までとするもの、2~3cm までとするものなど報告者^{9)~9), 12)}によって一定していない。旁乳頭憩室の存在は総胆管の乳頭開口

表4 旁乳頭憩室症例の胆道内圧値

型	症例 No.	術中胆道内圧 (3.3ml/min)		十二指腸内圧負荷時の胆道内圧 (mmH ₂ O)			憩室面積 (cm ²)
		残圧 (mmH ₂ O)	減衰時間 (sec.)	上昇圧	下降圧	残圧	
I	1	60	17	20	5	100	22.8
	2	70	27	80	60	120	8.6
II	3	60	25	45	40	80	8.3
	4	60	25	55	20	100	7.6
III	5	65	65	25	0	90	2.4
	6	60	50	30	0	110	2.0
	7	75	52	45	0	120	1.7
	8	165	48	70	60	210	0.6
	9	120	58	35	20	120	2.0
	10	300	30	120	80	220	2.6

部並びに総胆管の圧迫、憩室の炎症の波及などにより胆汁や膵液の排出を妨げ、これが原因となって肝・胆道・膵にうっ滞性の炎症や黄疸などを統発する可能性が考えられる。

Lemmel は1934年に旁乳頭憩室による Papillensyndrom (乳頭症候群)¹⁾ を報告した。Lemmel によると34例中25例が肝・胆道・膵疾患を合併し、臨床症状は腭性下痢を主とする肝・胆道系の症状のあることを指摘している。また、Cattell¹³⁾ も黄疸、発熱等の胆道感染を推定させる症状があったことは憩室の存在が胆道系への影響があることを強く示唆するものとして注目している。

さて、十二指腸憩室の胆道疾患の合併率は Pinparker の集計⁴⁾ では17.2%、本邦例¹⁴⁾ では10.7~55%である。とくに胆石症との関係を文献的にみると、表5に示すごとく胆石症は十二指腸憩室の7~46%^{1) 6) 10) 15) ~18)} に合併している。とくに旁乳頭憩室の胆石症合併頻度はかなり高率になることは諸家の認めるところである。Landor¹⁹⁾ はII portion の憩室では胆石合併は31.1%、他の部の憩室では13.4%と報告している。太田ら⁷⁾ も旁乳頭憩室の胆石合併は20%、旁乳頭憩室以外の十二指腸憩室の胆石合併率は9.5%で明らかに頻度が高くなっている。一方、武内ら³⁾ は旁乳頭憩室が合併する胆石症の頻度は8%で、剖検例では胆石の合併は有憩室群で26%、無憩室群で36%と、必ずしも憩室に胆石が併存する率が高いとはいえないと述べ、宮城ら⁹⁾ も胆石症を合併した十二指腸憩室の頻度は3.4%と報告し、十二指腸憩室が胆道

表5 十二指腸憩室の胆石合併頻度

報告者(年)	症例数	胆石併存例	合併率(%)
Lemmel (1934)	57	10	17.5
Jones & Merendino (1960)	49	11	22.4
Landor & Fulkerson (1966)	299	76	25.4
Kothe et al. (1970)	29	2	6.9
村上 (1969)	56	4	7.1
穴沢 (1972)	58	14	24.1
宮城 (1972)	101	20	19.8
太田 (1973)	61	10	16.4
中野 (1974)	195	36	18.5
佐藤 (1974)	69	25	36.2
武内 (1975)	84	5	6.0
中野 (1975)	150	44	29.3
著者ら (1978)	94	44	46.8

疾患を誘発することはないとして反対の立場をとるものもある。ファーター乳頭が憩室内に開口している頻度^{12) 20)} は5%前後であるが、Culver²¹⁾ は本症の36例について検討し、食物内容が長時間憩室内に貯溜してオッジ筋の括約作用に異常をきたし、胆汁の流出障害が起こる可能性を指摘している。また、McSherry²²⁾ は総胆管が憩室の頸部に開口し、発熱と黄疸を認め、手術によって治癒した症例を報告し、胆道閉塞の機構として十二指腸内容の憩室内への進入により旁乳頭憩室が伸展増

大し、胆管を圧迫すること、また、胆汁うっ滞をきたして上行感染、結石形成が惹起されることを挙げている。Costopoulos ら²²⁾²³⁾は憩室内への総胆管と膵管の開口例では胆石症の合併が高率であったと指摘している。中野ら²⁰⁾も憩室内に乳頭が開口している7例を検討し、4例が肝・胆道・膵疾患を合併し、他の3例も胆汁分泌の異常、総胆管の拡張と胆管の走行異常がみられたと報告している。また巨大旁乳頭憩室は胆石合併率²⁰⁾²⁵⁾が高く、胆嚢結石より総胆管結石の方に憩室が約3倍の割合で高頻度にみられたという報告²⁶⁾もある。また、旁乳頭憩室例では総胆管の拡張や膵管の拡張が指摘¹⁰⁾²⁷⁾されている。形態学的に総胆管の拡張は加齢²⁸⁾の影響を無視できないが、旁乳頭部以外の憩室では高齢者であっても拡張がみられないし、胆道疾患のない十二指腸憩室例でも拡張¹⁰⁾がみられることから、旁乳頭憩室と総胆管の拡張は何らかの関係を有するようである。鈴木ら²⁷⁾は結石がなく乳頭が憩室内に開口して総胆管拡張を示した旁乳頭憩室症5例のうち2例に乳頭部狭窄を認めている。久野ら⁶⁾は内視鏡的に旁乳頭憩室症例は12.9%に、憩室の存在しない症例では5.4%に乳頭に異常所見を認めている。

旁乳頭憩室の存在が胆管や膵管の機械的圧迫や、炎症の波及により、またオッジ筋のスパズムスを惹起するなどして胆汁や膵液のうっ滞、感染などを起こし、その結果胆石を形成したり周囲臓器に障害を惹起する可能性は十分に推測されるところである。著者らは旁乳頭憩室を胆道内圧の面から病態生理学的に3型に分類したが、とくにⅡ型は憩室の拡張圧が著しく胆道系に反映することが証明され、また自験例の旁乳頭憩室と併存胆石症との関係では76.5%が胆汁うっ滞と上行感染を誘因とするビ・石灰石例であったことなどは旁乳頭憩室の存在が胆石症と強い関連性を有することを示唆するものである。旁乳頭憩室が偶然に肝・胆道・膵疾患が共存したという可能性もないわけではない。しかしながら諸家の報告にみるごとく合併疾患として胆道・膵疾患がかなりの頻度に見られ、胆汁や膵外分泌機能の障害¹⁰⁾、総胆管の拡張^{10)25)27)~30)}、十二指腸液の流出障害¹³⁾、感染胆汁の証明³¹⁾、胆道系の造影異常²⁵⁾などがみられていることから旁乳頭憩室と胆道疾患との因果関係は否定できない。このことから旁乳頭憩室に対する観察を詳細に行なうと同時に良性胆道疾患の外科治療の対象として検討する必要があるものと考えられる。

VI. 結 語

著者らは、旁乳頭憩室と良性胆道疾患との関連性について胆道内圧の面から検討した。その結果、旁乳頭憩室は病態生理学的に3型に分類しえた。すなわち、Ⅰ型は憩室が直接胆道系に影響を与えないもの、Ⅱ型は十二指腸内圧の亢進が直ちに胆道内圧の上昇に反映するもの、Ⅲ型は、憩室は小さく、憩室の存在のため反復する乳頭炎ないし機械的刺激によりオッジ筋への機械的・器質的変化が胆道疾患を惹起するものと考えられる3型である。自験例で旁乳頭憩室例にビ・石灰石例の胆石症合併例の多いことから、旁乳頭憩室の存在は胆道系に胆汁うっ滞とそれに伴う上行感染を惹起させ、さらにビ・石灰石の形成に関与する可能性が推定された。

文 献

- 1) Lemmel, G.: Die Klinische Bedeutung des Duodenaldiverbikel. Arch. f. Verd-Krht. **56**: 59—70, 1934.
- 2) 鈴木範美ほか: 定流灌流法による胆道内圧値とその意義, 胆道精査法, 医学図書, 東京, 1978, 209—232.
- 3) 武内俊彦ほか: 十二指腸憩室, 特に傍乳頭憩室の臨床的意義について. 胃と腸, **10**: 729—738, 1975.
- 4) Pinparker, B.D.: Diverticulosis of the small intestine in Gastroenterology (Bockus, H.L. IIIrd Ed.) Vol II. W.B. Saunders Co. Philadelphia. London 1976.
- 5) 中野 哲ほか: にくとくに胆道・膵機能検査を中心として. 日消会誌, **70**: 250—251, 1973.
- 6) 久野信義ほか: 十二指腸憩室と周辺臓器疾患の内視鏡的検討. 日消会誌, **70**: 245—247, 1973.
- 7) 太田安英ほか: 十二指腸憩室の内視鏡診断. 日消会誌, **70**: 244—245, 1973.
- 8) 宮城伸二ほか: 我々の外科教室における十二指腸憩室の経験. 日消会誌, **70**: 247—248, 1973.
- 9) 森田 稔ほか: 十二指腸内側憩室と膵外分泌異常. 日消会誌, **70**, 243—244, 1973.
- 10) 中野 哲ほか: 十二指腸憩室の臨床的意義—第1報—とくに胆道・膵臓への機能的・形態的影響について. 日本臨床, **32**: 2948—2955, 1974.
- 11) 村上忠重ほか: 十二指腸憩室の統計的観察. 外科, **25**: 1396—1405, 1963.
- 12) 石原陽一: 十二指腸憩室のレ線の臨床的研究. 日消会誌, **69**: 396—403, 1972.
- 13) Cattell, R.B et al.: The surgical significance of duodenal diverticula. New Eng. J. Med. **246**: 317—324, 1952.
- 14) 村上忠重ほか: 消化器憩室, 金原, 東京, 1969.
- 15) Jones, T.W. et al.: The perplexing duodenal diverticulum. Surg. **48**: 1068—1083, 1960.

- 16) Kothe, W. et al.: Probleme der Behandlung des Duodenaldivertikels. Zbl. Chir. **26**: 763—767, 1970.
- 17) 宮城伸二: 十二指腸憩室の治療. 手術, **27**: 1019—1025, 1973.
- 18) 佐藤寿雄ほか: 十二指腸憩室の外科治療. 外科治療, **16**: 247—254, 1974.
- 19) Landor, J.H. et al.: Duodenal diverticula relationship to biliary tract disease. Arch. Surg. **93**: 182—188, 1966.
- 20) 中野 哲ほか: 十二指腸憩室の臨床的意義—第2報— 十二指腸傍乳頭部憩室の臨床像について. 日本臨床, **33**: 453—462, 1975.
- 21) Culver, G.J. et al.: The roentgenographic findings in 3 cases of termination of the common bile duct in duodenal diverticula. Amer. J. Roent. **96**: 370—374, 1966.
- 22) McSherry, C. et al.: Biliary tract obstruction and duodenal diverticula. Surg. Gynec. Obst. **130**: 829—836, 1970.
- 23) Costopoulos, L.D. et al.: Insertion of the common bile duct and pancreatic duct into the duodenal diverticula. Radiology, **89**: 256—262, 1967.
- 24) Willox, G.L. et al.: Entry of common bile and pancreatic ducts into a duodenal diverticulum. Arch. Surg **98**: 447—450, 1969.
- 25) 大野孝則ほか: 十二指腸憩室の X 線的検討. 胆道疾患との関連について. 日消会誌, **68**: 1111—1112, 1971.
- 26) 穴沢雄作ほか: 胆石症を合併した十二指腸憩室. 臨床外科, **27**: 541—548, 1972.
- 27) 鈴木紘一ほか: 傍乳頭憩室を併存した無石総胆管拡張例の検討. 日消会誌, **71**: 108—120, 1974.
- 28) 松崎松平: 胆道系疾患に及ぼす加齢の影響. 日消会誌, **69**: 824—842, 1972.
- 29) 中野 哲ほか: 胆石のない総胆管拡張例の検討. 日消会誌, **70**: 68—69, 1973.
- 30) 鈴木紘一ほか: 点滴静注胆道造影および低緊張十二指腸造影よりみた胆道疾患における問題点—総胆管拡張と十二指腸憩室の意義. 日内会誌, **62**: 3—15, 1973.
- 31) Whitcomb, J.G.: Duodenal diverticulum. Arch. Surg. **88**: 275—278, 1964.