

胆石症における傍乳頭部憩室の意義について

東京大学第2外科

窪田 敬一 伊藤 徹 柴山 和夫 小菅 智男
島田 和明 野村 祐二 出月 康夫

THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF JUXTAPAPILLARY DUODENAL DIVERTICULA IN PATIENTS WITH CHOLELITHIASIS

Keiichi KUBOTA, Toru ITO, Kazuo SIBAYAMA,
Tomoo KOSUGE, Kazuaki SIMADA, Yuuji NOMURA
and Yasuo IDEZUKI

The 2nd Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Tokyo

教室で経験した胆嚢結石症423例、総胆管結石症146例における傍乳頭部憩室の形態学的特徴および乳頭部機能を検討した。憩室は胆嚢結石症の6.9%、総胆管結石症の22.6%に合併し、両疾患群において、乳頭口側に多く認められた。また、乳頭口側に憩室がある症例で総胆管径が大きい傾向にあった。

胆道内圧測定による乳頭部機能の検討では、憩室を合併した胆嚢結石症例の多くは正常な乳頭部機能を呈したが、一部の症例では低下していることが判明した。また、憩室を合併した総胆管結石症例では乳頭部機能不全、すなわち Oddi 氏筋緊張低下が特徴的所見であった。

索引用語：傍乳頭部憩室、総胆管結石症、乳頭部機能不全、胆道内圧測定

1. はじめに

傍乳頭部憩室（以後憩室と略す）と胆道および膵臓疾患との関連については、1934年に初めて Lemmel¹⁾が、傍乳頭部憩室に起因すると考えられた黄疸、発熱、腹痛のある症例を das Papillen Syndrome と報告した。以来、Lemmel 症候群として広く普及し、また、その臨床的意義が位置づけられてきた。臨床的には憩室の膨張により、胆管および膵管が圧迫され、胆管炎、膵炎などがじゃっ起されると考えられている^{2)~5)}。さらに、憩室は胆管結石生成との関連より注目され⁶⁾⁷⁾、外科治療上の問題となっている。

本論文では教室で経験した胆石症例における憩室の形態学的特徴を明らかにし、また、最近の症例における胆道内圧測定による乳頭部機能評価の結果をもととして、憩室と胆石症との関連について検討した。

2. 対象および方法

昭和50年1月より昭和62年3月の間に教室で経験した胆嚢結石症423例（男185例、女238例）および総胆管

結石症146例（男88例、女58例）を対象とした。憩室の存在診断は内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）、低緊張性十二指腸造影、上部消化管造影または術中胆道造影により行い、Vater 乳頭開口部より2cm 以内にあると判断された憩室を傍乳頭部憩室とした。これらの症例において、憩室の頻度および部位、憩室の部位別の総胆管径を検討した。さらに憩室の有無による総胆管径を胆嚢結石症、原発性および逸脱性総胆管結石症に分けて検討した。なお、総胆管に原発したと考えられたビリルビンカルシウム石を原発性とし、胆嚢結石が胆嚢より逸脱したと考えられた総胆管結石を逸脱性とした。

乳頭部機能の評価は加速流量式胆道内圧測定器（別府1986⁸⁾⁹⁾を用いて行った。胆嚢結石症例では術中に胆嚢管よりカニューレションして胆道内圧を測定した。また、総胆管結石症例では術中、または術後 T-チューブより胆道内圧を測定し、乳頭部機能の評価した。本測定器は定流量（0.5ml/sec）および加速流量（0.2, 0.1, 0.02または0.01ml/sec²）で生食を注入し、胆道内圧を測定できる。加速流量測定時には同一流量曲線により乳頭部機能の検討が可能である。また、測

<1987年11月18日受理> 別刷請求先：窪田 敬一
〒113 文京区本郷7-3-1 東京大学医学部第2外科

定時、注入速度が0.5ml/secおよび1.0ml/secの時の胆道内圧の上昇をdP(0.5)およびdP(1.0)と定義して検討した。

乳頭部機能を評価するにあたり、胆嚢結石症例ではdP(0.5)が5cmH₂O以上の症例を乳頭部機能正常群、5cmH₂O以下の症例を乳頭部機能低下群と分類した。また、総胆管結石症例では胆管への生食の注入量増加に伴う胆道内圧の上昇が認められない、dP(0.5)が5cmH₂O以下の症例を乳頭部機能不全とした。

3. 結果

A) 形態上の特徴について

1) 憩室の頻度

胆嚢結石症423例中29例(6.9%)に憩室が発見された。性別の症例数および頻度は、男185例中10例(5.4%)、女238例中19例(8.0%)であった(表1)。一方、総胆管結石症においては146例中33例(22.6%)に憩室を認めた。詳細は男88例中19例(21.6%)女58例中14例(24.1%)であった(表2)。なお、憩室合併総胆管結石症33例中21例が原発性でビ系石を有しており、12例は逸脱性でコ系石を有していた。

以上のごとく、胆嚢結石症と総胆管結石症の間で憩室合併頻度に明らかな有意差(p<0.01)を認めた。

2) 憩室の部位

憩室合併例のうち、憩室の位置が確認できた症例で部位を検討した。胆嚢結石症例19例中16例で乳頭口側に、3例で乳頭肛門側に憩室が認められた。憩室内乳頭例はなかった。また、総胆管結石症例では、憩室は23例において乳頭口側に、3例において乳頭肛門側に

存在し、2例は憩室内乳頭であった。両疾患群において乳頭口側に存在する憩室が多かった。

3) 憩室の存在部位別の憩室最大径

憩室の部位を乳頭口側、肛門側および憩室内乳頭に分け、憩室最大径について検討した。胆嚢結石症例では、乳頭口側および肛門側の憩室平均径はおのおの21.1±9.6mm(N=23)、17.3±6.5mm(N=3)であり、有意差はなかった(表3)。総胆管結石症例ではおのおの24.0±7.5mm(N=23)、20.3±4.1mm(N=3)であり、憩室内乳頭例では43±23mm(N=2)であつ

表3 胆嚢結石症例における憩室の存在部位別による憩室最大径

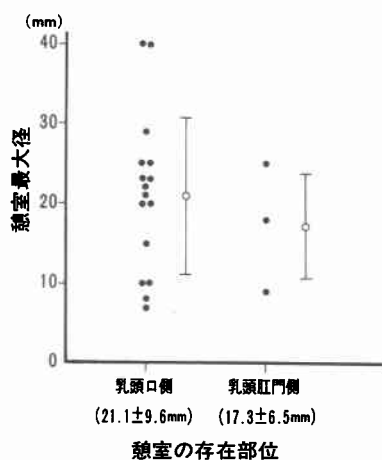


表4 総胆管結石症例における憩室の存在部位別による憩室最大径

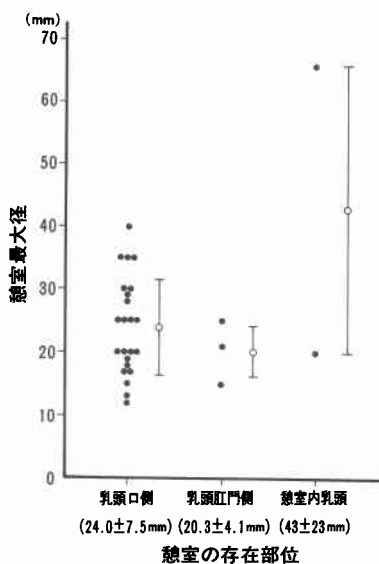


表1 胆嚢結石症例における傍乳頭部憩室合併例数および頻度

症例数	憩室合併例数	頻度
全体 423	29	6.9%
男 185	10	5.4%
女 238	19	8.0%

表2 総胆管結石症例における傍乳頭部憩室合併例数および頻度

症例数	憩室合併例数	頻度
全体 146	33	22.6%
男 88	19	21.6%
女 58	14	24.1%

た(表4)。3群間に有意差はなかった。

4) 憩室の部位別の総胆管径について

憩室の部位を同様に分類し、部位と総胆管径との関係を検討した。胆嚢結石症例の総胆管平均径は、乳頭口側群 9.7 ± 5.1 mm (N=22)、乳頭肛門側群 7.8 ± 2.8 mm (N=5)であった(表5)。一方、総胆管結石症例の総胆管平均径は、乳頭口側群 18.1 ± 4.9 mm (N=27)、肛門側群 15.0 ± 1.6 mm (N=3)、憩室内乳頭群 19.0 ± 4.6 mm (N=4)であった(表6)。

両群において乳頭口側に憩室がある場合、総胆管径が大きい傾向はあるが有意差は認められなかった。

5) 憩室の有無による総胆管径について

憩室の有無による総胆管径について検討した。胆嚢結石症例では、憩室合併群および非合併群の平均径はおのおの 9.3 ± 4.8 mm (N=29)、 8.7 ± 3.2 mm (N=335)であり、有意差はなかった(表7)。一方、総胆管結石症例は原発性と逸脱性とに分けて検討した(表

表7 胆嚢結石症例における傍乳頭部憩室の有無による総胆管径

胆嚢結石症	総胆管径 (Mean±S.D.)
憩室合併例	9.3±4.8(mm)
憩室非合併例	8.7±3.2(mm)

表8 総胆管結石症例における傍乳頭部憩室の有無による総胆管径

総胆管結石症	総胆管径 (Mean±S.D.)
原発性 憩室合併例	18.5±5.1(mm)
憩室非合併例	17.9±8.4
逸脱性 憩室合併例	16.8±3.9
憩室非合併例	13.8±4.7

* : P<0.05
** : P<0.01

表5 胆嚢結石症例における憩室の存在部位による総胆管径

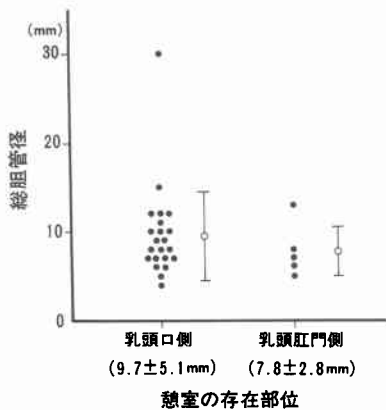
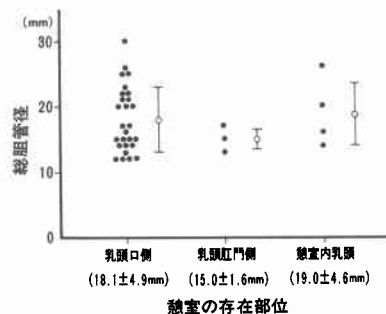


表6 総胆管結石症例における憩室の存在部位による総胆管径



8). 原発性総胆管結石症例では憩室合併群および非合併群の平均径はおのおの 18.5 ± 5.1 mm (N=20)、 17.9 ± 8.4 mm (N=45)であり、有意差はなかった。しかし、逸脱性総胆管結石症例では平均径はおのおの 16.8 ± 3.9 mm (N=13)、 13.8 ± 4.7 mm (N=46)であり、有意差が認められた (p<0.05)。また、憩室合併および非合併原発性総胆管結石症例と憩室非合併逸脱性総胆管結石症例の総胆管径の間にも有意差が認められた (p<0.01) (表8)。

以上の結果をまとめると以下のごとくであった。

1. 総胆管結石症例では高率に憩室が合併した。
2. 憩室は乳頭口側に多く存在した。
3. 憩室の大きさは部位により差はなかった。
4. 憩室の存在部位により平均総胆管径を検討すると、乳頭口側例の径が大きい傾向はあったが、有意差はなかった。
5. 逸脱性総胆管結石症例では憩室の有無によって総胆管径に有意差が認められた。

B) 胆道内圧測定による乳頭部機能について

1) 憩室合併胆嚢結石症例の乳頭部機能

憩室合併例10例において胆道内圧を測定した。静止圧の平均は 9.8 ± 4.5 cmH₂Oであった。10例中7例(症例4~10)は、dP(0.5) および dP(1.0) はおのおの 11.0 ± 7.8 , 15.8 ± 8.8 cmH₂Oであり、乳頭部機能正常群に分類された。しかし、症例1~3は、dP(0.5)が 5.0 cmH₂O以下であり、またdP(1.0)も低く、乳頭部機能低下群に分類された(表9)。しかも、症例1および3では総胆管は拡張していた。しかし、総胆管径と胆道内圧との間には相関は認められなかった。

2) 憩室合併総胆管結石症例の乳頭部機能

表9 憩室合併胆嚢結石症例の胆管内圧所見

症例	性,年齢	静止圧	dP(0.5) (cmH ₂ O)	dP(1.0)	総胆管径 (mm)
1	男 67	14.0	1.9	3.8	13
2	女 45	17.8	3.6	9.2	7
3	男 73	10.0	5.0		10
4	女 39	7.0	9.0		4
5	男 41	6.6	6.5	16.0	6
6	女 57	5.0	9.0	20.8	8
7	男 47	7.0	11.0	29.0	7
8	男 55	8.0	29.0		8
9	女 52	17.0	18.8		9
10	女 71	6.0	16.0		6
平均 (M±SD)	54.7	9.8±4.5 (cmH ₂ O)	11.0±7.8	15.8±8.8	7.8±2.4 (mm)

表10 憩室合併総胆管結石症例の胆管内圧所見

症例	性,年齢	静止圧	dP(0.5) (cmH ₂ O)	dP(1.0)	総胆管径 (mm)
11	男 46	9.4	0	0	16
12	男 44	16.3	0.7	0.7	26
13	男 75	3.6	2.9	5.9	21
14	女 65	9.0	0		14
15	女 65	3.8	2.4	2.9	13
16	女 83	0	0	4.7	30
17	男 63	14.6	3.4	2.5	14
18	女 73	14.6	3.4	2.5	15
平均 (M±SD)	64	8.9±5.6 (cmH ₂ O)	1.6±1.5	2.7±1.9	18.6±6.0 (mm)

憩室合併例8例において胆道内圧を測定した。症例17および18を除き、すべて原発性総胆管結石症例であり、ビ系石を有していた症例である。静止圧の平均は7.0±5.3cmH₂Oで正常範囲内であった。原発性総胆管結石症例(症例11~16)のdP(0.5)およびdP(1.0)の平均はおおの1.0±1.2, 2.8±2.3cmH₂Oであり、圧の上昇がほとんど認められなかった。同様に逸脱性総胆管結石症例(症例17, 18)のdP(0.5)およびdP(1.0)は平均3.4および2.5cmH₂Oであった。原発性および逸脱性総胆管結石症例において注入量増加にもかかわらず圧上昇が低いことが特徴的所見であった(表10)。また、憩室の部位により検討すると、乳頭口側、肛門側、憩室内乳頭群で乳頭部機能に差が認められなかった。なお、表には切石後のデータを記載した。

次に典型例を呈示する。

4. 症 例

1) 憩室合併胆嚢結石症例: 71歳, 女性(症例10)

乳頭口側に20mm×25mmの憩室が認められる(写真1)。胆道内圧測定では圧-流量曲線でdP(0.5)が16.0cmH₂Oであり、圧上昇は正常であった(図1)。この症例は憩室は大きいですが、乳頭部機能は正常に保た

写真1 憩室合併胆嚢結石症例(症例10)の術中胆道造影。矢印は憩室を示す。

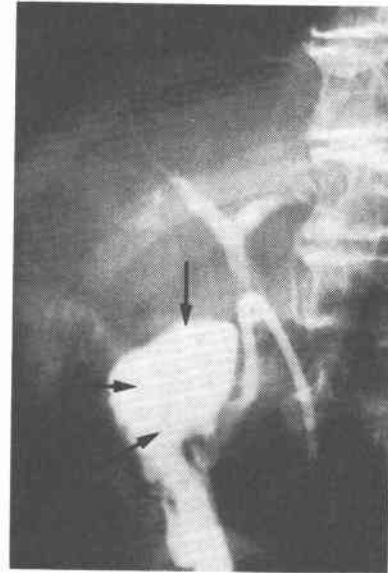
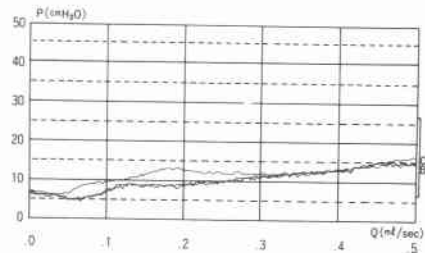


図1 症例10の加速流量(α=0.01ml/sec²)による圧-流量曲線。注入量増加に伴う圧上昇が認められ、正常な乳頭部機能と判断された。なお、横軸は注入速度、縦軸は胆道内圧を示している。



れており総胆管も6mmと拡張していなかった。

2) 憩室合併原発性総胆管結石症例; 44歳, 男性(症例13)

乳頭口側に19mm×20mmの憩室が認められる(写真2)。胆道内圧測定ではdP(0.5)が0.7cmH₂O, dP(1.0)が0.7cmH₂Oと圧上昇がほとんど認められなかった(図2)。このような胆道内圧パターンを乳頭部機能不全に分類している。

5. 考 察

十二指腸憩室は十二指腸第2部内側に多く、しかも、Vater乳頭に近接して発生する、いわゆる、傍乳頭部憩室が50~87%と多い¹⁰⁾¹¹⁾。傍乳頭部中でも乳頭口側は総胆管、膵管、血管等が貫通することによって生ずる

写真2 憩室合併総胆管結石症例(症例13)の術後 T-チューブ造影, 矢印は憩室を示す。

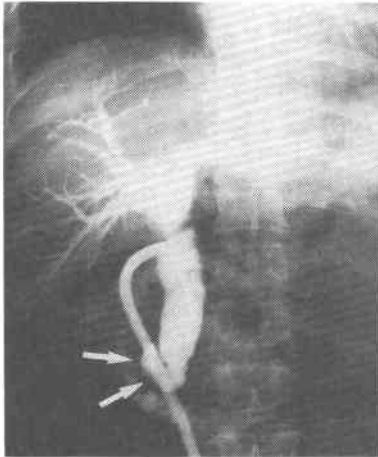
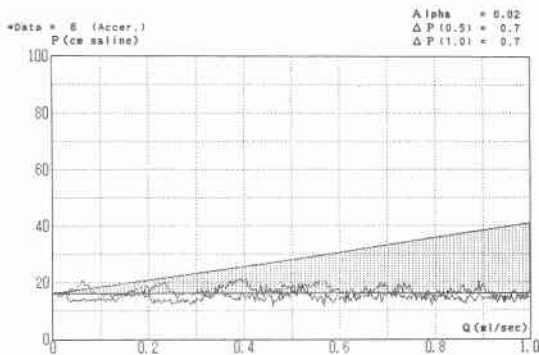


図2 症例13の加速流量 ($\alpha=0.02\text{ml/sec}^2$) による圧一流量曲線, 注入量増加にもかかわらず圧上昇が認められない, 典型的な乳頭部機能不全パターンを呈している。



先天的抵抗減弱部のため, 憩室が多発するとされているが¹²⁾, 背側膵と腹側膵の癒合部が抵抗減弱部となり憩室が発生するという意見もあり¹¹⁾, 結論を得ていない。

また, 傍乳頭部憩室の定義であるが, 諸家により, その定義は異なり, 一定の見解は得られていない。石川ら¹³⁾は大乳頭を中心として口側の十二指腸ひだおよび肛門側の小帯部分を含めて Vater 乳頭部と定義し, それらに近接した憩室を傍乳頭部憩室と定義している。また, 神津ら³⁾は十二指腸乳頭開口部と憩室内腔壁との最短距離が2cm 以下の憩室を傍乳頭部憩室と定義している。

著者らは十二指腸憩室のうち, 胆管, 膵管に影響を

及ぼす可能性のある位置に存在する憩室を傍乳頭部憩室とすることが臨床に合うと考え, 神津らと同様に Vater 乳頭開口部より2cm 以内にあると判断された憩室を傍乳頭部憩室と定義している。

近年, 検査法の進歩により憩室が発見される症例が増加しており, 無症状に経過する症例が多いことがわかってきた。しかし, 少数ではあるが症状を呈する症例も認められる。臨床症状としては他部位の憩室と同様に憩室炎, 出血, 穿孔などが挙げられるが¹⁴⁾, 胆管炎, 膵炎を呈する症例もあり, 特に, 憩室と胆道, 膵臓疾患との関連は, Lemmel¹¹⁾の報告以来, Lemmel 症候群としてその臨床的意義が定着してきた。しかし, Lemmel 症候群はむしろまれな疾患であり, 憩室は胆石症特に総胆管結石症の治療において臨床上問題となってきた¹⁴⁾。

Landor ら¹⁵⁾は十二指腸第2部憩室の胆石合併率は31.1%と報告しており, 逆に胆石症例中の憩室合併頻度を, 武内ら¹⁶⁾は胆嚢結石症例43例中13例30.2%, 総胆管結石症例47例中15例31.9%と報告している。自験例では胆嚢結石症例の6.9%, 総胆管結石症例の22.6%に憩室が発見された。一般に憩室の合併頻度は0.4%~6.8%とされており¹⁷⁾, また, 田畑ら²⁾は ERCP 施行例3,186例中281例8.8%に憩室を認めたと報告している。特に総胆管結石症例における頻度は高値であった。また, 総胆管結石症例の手術後, 憩室を切除した症例としなかった症例の結石再発率はおのおの31.9%および87.5%であり有意差を認めたという報告もあり¹⁸⁾, 憩室と胆管結石生成との関連が示唆されている¹⁹⁾。

憩室の部位については, 乳頭口側80%, 肛門側2.8~6%, 憩室内乳頭14~20%という頻度の報告が多い³⁾²⁰⁾。われわれの症例でもほぼ同様の結果が得られた。やはり, 憩室が乳頭口側に多く存在することは下部胆管および括約筋への影響を考慮するうえで重要であろう。また, 憩室の総胆管径に及ぼす影響については, 自験例のうち, 逸脱性総胆管結石症例で憩室の有無により総胆管径に差がみられた。この点に関し, 村山ら⁶⁾は原発性総胆管結石症例で有憩室群の総胆管径は無憩室群のそれと比較して有意に拡張していたと報告している。自験例における胆道内圧の検討によると, 乳頭部機能低下例, 乳頭部機能不全例のように括約筋機能に異常のある症例で総胆管の拡張が認められた。総胆管拡張の原因として, 従来憩室による圧排が考えられてきたが, さらに乳頭部機能異常も総胆管拡張の原因となりうる可能性が示唆された。

乳頭部機能はさまざまな方法で検討されているが、憩室合併例における特殊な方法として十二指腸加圧法がある。この方法は十二指腸加圧により憩室を膨張させ、胆管内圧への影響をみるものである。白井ら²¹⁾は Papillen synd. を呈した6例中5例で60~90mmH₂Oの残圧上昇があり、この方法は憩室と総胆管の位置相関を表現するもので、手術適応を決定するうえで有用と述べている。また、鈴木ら¹¹⁾はこの方法による圧パターンを憩室が積極的に胆道系に影響を及ぼしていないと推定される群、憩室が胆道系に影響を及ぼすと推定される群、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が明らかでないが、胆道系と何らかの関連を有すると推定される群の3群に分類し、憩室の胆道内圧への影響を検討している。

今まで、胆嚢結石症例における憩室の乳頭部機能への影響が明確にされてこなかった。われわれの胆道内圧の検討では、憩室を合併した胆嚢結石症例の乳頭部機能は正常群と乳頭部機能低下群に分類できた。多くの症例が正常な乳頭部機能を呈したが、一部の症例では、憩室により乳頭部機能低下がもたらされていることが示唆された。胆嚢結石症例における乳頭部機能低下群と総胆管結石症例における乳頭部機能不全群との間には胆道内圧よりみて大きな差はなかったが、今回の検討では別々に扱った。特に、乳頭部機能低下例は純粋な憩室による影響を反映していると考えられ、今後さらに乳頭部機能が低下し、総胆管結石を発症する可能性もある。乳頭部機能低下例の注意深い観察が憩室による乳頭部機能への影響を解明するうえで重要と考えられた。

総胆管結石症例の乳頭部機能は原発性と逸脱性に分けて検討する必要がある。憩室合併原発性総胆管結石症例における乳頭部機能の特徴は括約筋緊張低下または消失によると考えられる筋の弾性低下である。われわれはこのOddi氏括約筋の状態を乳頭部機能不全と考えている。この点に関して同様に憩室合併総胆管結石症例での乳頭部機能不全の存在を指摘している報告も認められる²²⁾²³⁾。しかしながら、田中ら²⁴⁾はERCP施行時マイクロトランスデューサーを用いた内視鏡的胆管内圧測定では、原発性総胆管結石症例において憩室合併例と非合併例の間に胆管圧に差がなかったと述べている。自験例の検討でも憩室非合併例で乳頭部機能不全がみられ、両群間の乳頭部機能に有意差はなかった。乳頭部機能不全は機能障害の終末像と考えられ、すでに終末像を呈した状態でそこに到る過程での

憩室の影響を論ずることはむずかしい。したがって、現時点では、原発性総胆管結石症例における憩室の乳頭部機能に及ぼす影響は胆管内圧より検討して明確にできなかった。逸脱性総胆管結石症の場合、憩室合併例で乳頭部機能不全がみられた。また、憩室の有無により総胆管径に差がみられており、憩室合併例と非合併例で乳頭部機能の差がある可能性もある。しかし、症例数も少なく、憩室非合併例との比較、検討は不可能であり、今後の検討が必要である。

現時点でわれわれは憩室が乳頭部機能に以下のごとく影響を与えると考えている。

食物摂取などの原因により憩室が緊満した時、

1. 憩室は胆管、膵管を圧排し、胆汁および膵液の鬱滞をもたらす。

2. 憩室内に食物残渣がたまり、絶えず乳頭に炎症を引き起こす。

3. 憩室が緊満することにより、乳頭の解剖学的位置関係が変形し、正常な括約筋機能を果たすことができない。

また、青木ら²⁵⁾²⁶⁾によると胆道シンチグラフィーの解析により、原発性胆管結石例特に憩室合併例では胆道から十二指腸への排泄がきわめて低く、胆汁が鬱滞していたと報告している。自験例のうち乳頭部機能不全を呈した症例で胆道シンチグラフィーを行い、胆汁鬱滞を確認していないが、青木らの報告を加味すると、乳頭部機能不全状態では胆汁鬱滞が起こると推察される。さらに、Løtveitら²⁷⁾は胆汁中の細菌培養の検討から、憩室合併例での逆行性感染と結石生成との関連を指摘している。しかし、佐々木ら¹²⁾は老人の胆道感染に関しては憩室の有無はさほど重要な因子ではなかったと述べている。乳頭部機能不全状態における十二指腸から胆管への逆流は証明されていない。しかしながら、以上の報告を総合して、乳頭部機能不全状態では胆汁鬱滞がおこりやすく、しかも、逆行感染がおきやすいため、胆管結石が形成されやすいと推察される。しかし、結石があるため、胆汁鬱滞、逆行感染がおきやすく、乳頭部機能不全がもたらされるとも考えられる。

傍乳頭部憩室と総胆管結石との関連はまだ十分に解明されたわけではないが、乳頭部機能不全との関連より検討していくことが胆管結石の発生における憩室の役割を解明するうえで重要であろう。

6. まとめ

自験例の検討により以下の結論を得た。

1) 胆嚢結石症423例中29例6.9%, 総胆管結石症146例中33例22.6%に憩室が認められた。

2) 憩室は乳頭口側に多く, また, 憩室の位置により, 憩室の大きさおよび総胆管径に有意差はなかった。

3) 胆道内圧の検討により, 憩室を合併した胆嚢結石症例の乳頭部機能は Oddi 氏筋の緊張が保たれている正常例と筋緊張が低下した乳頭部機能低下例に分けられた。一方, 憩室を合併した総胆管結石症例では, 原発性および逸脱性例とともに乳頭部機能不全すなわち Oddi 氏筋緊張低下または喪失が認められた。

なお, 本論文の要旨は第27回および第29回日本消化器外科学会総会にて発表した。

文 献

- 1) Lemmel G: Die kinische Bedeutung der Duodenaldivertikel. *Gastroenterologia* 56: 59-70, 1934
- 2) 田畑育夫, 伊沢友明, 松川昌勝: 傍乳頭部憩室と膵障害—膵管造影の立場より—。胆と膵 4: 333-341, 1983
- 3) 神津忠彦, 渡辺伸一郎, 白鳥敏子ほか: 十二指腸傍乳頭部憩室の膵外分泌機能に及ぼす影響。胆と膵 4: 343-349, 1983
- 4) 中野 哲: 傍乳頭部憩室とその臨床的意義—膵炎との関連—。胆と膵 4: 359-365, 1983
- 5) Thomas E, Reddy KR: Cholangitis and pancreatitis due to a juxtapapillary duodenal diverticulum—endoscopic sphincterotomy is the other alternative in selected cases. *Am J Gastroenterol* 77: 303-304, 1982
- 6) 村山裕一, 吉田奎介, 川口英弘ほか: 原発性総胆管結石の成因に関する検討—特に十二指腸傍乳頭部憩室との関連について—。胆と膵 4: 351-357, 1983
- 7) 仲野 明, 小林 衛, 鬼頭文彦ほか: 胆石症の発生における傍乳頭部憩室の関連性について。胆と膵 4: 379-383, 1983
- 8) 別府倫兄, 柴山和夫, 小菅智夫ほか: 新しい胆道マノメトリー法。胆と膵 6: 17-28, 1985
- 9) 別府倫兄, 斎藤 実, 杉浦光雄ほか: 術中胆道精査法としての胆道マノメトリー法の意義と限界—圧—流量曲線を描出する新しい方法について—。日外会誌 87: 1064-1068, 1986
- 10) Suda K, Mizuguchi K, Matsumoto M: A histopathological study on the etiology of duodenal diverticulum related to the fusion of the pancreatic anlage. *Am J Gastroenterol* 78: 335-338, 1983
- 11) 鈴木範美, 高橋 渉, 木村晴茂ほか: 傍乳頭部憩室と胆道疾患の関連性について。日消外会誌 11: 915-922, 1978
- 12) 佐々木襄, 川口正晴, 武藤 寛ほか: 胆石症に関する臨床的検討—特に老人胆石症と十二指腸憩室の関連について—。広島医 35: 616-622, 1982
- 13) 石川 功, 黒田 慧: 傍乳頭部憩室と胆石, 膵病変との関連—一部検例の病理学的検索から—。胆と膵 4: 305-313, 1983
- 14) 中山和道, 古賀昭次: 傍乳頭部憩室の外科的治療。胆と膵 4: 373-378, 1983
- 15) Landor JH, Conrad C, Fulkerson BS et al: Duodenal diverticula relationship to biliary tract disease. *Arch Surg* 93: 182-188, 1966
- 16) 武内俊彦, 宮治 真, 後藤和夫ほか: 十二指腸憩室特に傍乳頭部憩室の臨床的意義について。胃と腸 10: 729-738, 1975
- 17) 村上忠重, 大津留敬, 山本三雄ほか: 十二指腸憩室の統計観察。外科 25: 1396-1405, 1963
- 18) Løtveit T, Osnes M, Larsen S: Recurrent biliary calculi—duodenal diverticula as a predisposing factor. *Ann Surg* 196: 30-32, 1982
- 19) Osnes M, Løtveit T, Larsen S et al: Duodenal diverticula and their relationship to age, sex and biliary calculi. *Scand J Gastroenterol* 16: 103-107, 1981
- 20) 渋谷 正, 松之 淳, 山口淳正ほか: 傍乳頭部憩室と胆道疾患。胆と膵 4: 315-321, 1983
- 21) 白井牧郎: 十二指腸憩室の臨床とくに傍乳頭部憩室の外科的意義とその手術適応について。日消外会誌 11: 297-309, 1978
- 22) Funch-Jensen P, Csedén A, Krune A et al: Common bile duct pressure and Oddi sphincter pressure in patients with common bile duct stones with and without juxta-ampullar diverticula of the duodenum. *Scand J Gastroenterol* 14: 253-256, 1979
- 23) Osnes M, Mysen J, Løtveit T et al: Juxtapapillary duodenal diverticula and abnormalities by endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Scand J Gastroenterol* 12: 347-351, 1977
- 24) 田中雅夫, 松本伸二, 中山文夫: 傍乳頭部憩室と胆道疾患—胆管圧の検討を含めて—。胆と膵 6: 1581-1586, 1985
- 25) 青木洋三, 上田耕臣, 川嶋寛昭ほか: Dynamic hepatobiliary scintigraphy よりみた十二指腸乳頭部機能—胆石症との関連—。胆と膵 6: 1587-1593, 1985
- 26) 青木洋三, 山口和哉, 川口富司ほか: 胆道シンチグラフィによる胆汁排泄動態からみた胆石症と十二指腸傍乳頭部憩室。日消外会誌 19: 1753-1758, 1986
- 27) Løtveit T, Osnes M, Aune S: Bacteriological studies of common duct bile in patients with gallstone disease and juxta-papillary duodenal diverticula. *Scand J Gastroenterol* 13: 93-95, 1978