原 著

胆石症に対する術前 PTC の意義

聖園病院外科

奈良井 省 吾 大 塚 為 和

同 内科

今 泉 信 作 栗 林 和 敏 佐 藤 利
佐 藤 康 行SIGNIFICANCE OF PREOPERATIVE PERCUTANEOUS TRANSHEPATIC
CHOLANGIOGRAPHY FOR CHOLELITHIASIS

Seigo NARAI and Tamekazu OTSUKA

Department of Surgery, Misono Hospital, Niigata

Shinsaku IMAIZUMI, Kazutoshi KURIBAYASHI

Takeshi SATO and Yasuyuki SATO

Department of Internal Medicine, Misono Hospital, Niigata

遺残結石防止と結石の胆嚢から総胆管への落下や総胆管から十二指腸への排出の頻度を知る目的で、US, DIC, それに ERC で胆石症と診断された45症例に対して開腹する2～3時間前に PTC を行なった。その結果、6 症例 (13.3%) は PTC 後術前診断を訂正した。すなわち、総胆管内結石の消失していた症例が2例、胆嚢と総胆管内結石の消失症例が1例、総胆管内結石の発見された症例が3例であった。これら6 症例中4 例は ERC から PTC までの間に腹痛が出現していた。

以上の結果より、胆石症と診断してから手術までの期間が長い時や、腹痛が出現した場合には結石の落下や自然排出があり得るので、手術前に胆道を直接造影法で再精査することが望ましいと思われた。そのため PTC は有用である。正確な術前診断は遺残結石防止と不必要な総胆管切開術を避けうることにつながるものと考えている。

索引用語：胆石症、経皮経肝胆管造影法

はじめに

胆石症手術後の遺残結石は術前検査法が進歩し、術中胆道造影法が一般化された現在においても、その頻度は1～6%と報告されている^{1)～5)}。

術中胆道造影を行なっても見逃される総胆管内遺残結石の多くは総胆管末端の小結石であり、かかる結石の存在を術前に超音波検査法(US)、点滴静注胆嚢胆管造影法(DIC)で確認することはかなり困難である⁶⁾⁷⁾。従って、内視鏡的胆管造影法(ERC)や経皮経肝胆管造影法(PTC)で胆道を直接造影し、病変部位を的確にとらえることが遺残結石防止のためには極めて大切である。

一般的に、胆石症の場合は胆石症と診断が下されて

から、直ちに手術することは比較的少ない。はたして、手術を待つ間に胆嚢から総胆管への結石の落下や総胆管から十二指腸への結石の自然排出が起こり得ないであろうか。もし、起こり得るとすれば、正しい術前診断を得ないままに手術を受ける症例が存在することになる。

遺残結石防止と結石の落下や自然排出の頻度を知る目的で、US, DIC, それに ERC で胆石症と診断された症例に対し、手術直前に PTC を施行し、興味ある成績を得たので報告する。

対 象

US, DIC, ERC で胆石症と診断した45症例に対して、開腹する2～3時間前に PTC を施行した。PTC

は高田の方法⁹⁾に従って、23Gの穿刺針を使用し、4回を限度と定め穿刺した。なお、超音波誘導下に胆嚢を穿刺した症例は今回の対象から除外した。US、DICは全症例に、ERCは30例に行なわれていた。造影剤としてPTCには30%の、ERCには60%のウログラフィンを用いた。開腹すると直ちにPTCの肝への穿刺孔について確認するとともに出血量をガーゼを用いた重量法で測定した。45症例の疾患別内訳は、胆嚢結石症24例、胆嚢・総胆管結石症16例、総胆管結石症5例であった。男性16例、女性29例であり、年齢は31歳から84歳に及んでいた。

成 績

I) 穿刺成功率

結石の存在部位別穿刺成功率は胆嚢結石症24例中12例(50%)、胆嚢・総胆管結石症16例中12例(75%)、総胆管結石症5例中5例(100%)であった(表1)。

II) 穿刺回数

結石の存在部位別穿刺回数を表2に示す。胆嚢結石症では1回の穿刺で造影に成功することは少なく、一方、総胆管内に結石が存在する場合は胆管の拡張を伴うことが多いために1回の穿刺で造影できる割合が高くなっている。4回目の穿刺でようやく造影できた症例が8例あることは、穿刺回数を増やせば穿刺成功率が高まることを示唆している。

III) PTC後診断を訂正した症例

PTCを行なったことで6例(13.3%)は手術直前に術前診断を訂正した(表3)。症例1と5は総胆管内の、

表3 PTC後診断を訂正した症例

症例	年齢	性別	PTC前検査	PTC前診断	PTC後診断
1	73	男	DIC ERC US	総胆管結石症	結石なし
2	64	女	DIC US	胆嚢結石症	胆嚢・ 総胆管結石症
3	33	女	DIC ERC US	胆嚢・ 総胆管結石症	結石なし
4	51	女	DIC US	胆嚢結石症	胆嚢・ 総胆管結石症
5	43	女	DIC ERC US	胆嚢・ 総胆管結石症	胆嚢結石症
6	63	女	DIC ERC US	胆嚢結石症	胆嚢・ 総胆管結石症

DIC：点滴静注胆嚢胆管造影法

ERC：内視鏡的胆管造影法

US：超音波検査法

症例3は胆嚢と総胆管内の結石が消失していた。症例2、4、6は総胆管内に結石の存在することが明らかとなった。次に症例の概略を示す。

症例1は73歳の男性で黄疸、発熱、上腹部痛を主訴として入院。USでは胆嚢内に結石が見られたが、5日後のERCでは総胆管内のみに1個の結石像を認めた。ところが、ERC後20日目に行なったPTCでは総胆管内にも結石を認めることはできなかった(写真1)。本症例はERC後4日目に右季肋部に疝痛が出現しており、その際に総胆管内の結石は十二指腸に排出されたものと考えられた。

症例2は64歳の女性でUSとDICでは総胆管の拡張や総胆管内結石は見られず、胆嚢結石症と診断していた。しかし、5ヵ月後の手術当日にPTCを行なったところ総胆管の拡張は認められないものの、総胆管内に存在する2個の小結石が明らかとなった。本症例はUS、DIC施行時すでに総胆管内に結石が存在したが描出できなかったのか、あるいはUSとDIC施行後に胆嚢から総胆管内に結石が落下したのかは明らかでない。

症例3は33歳の女性で、USとDICで胆嚢内と総胆管内に存在する大少数の結石が明らかとなり、ERCでも同様の所見が得られた(写真2)。ところが、ERC後33日目の手術当日にPTCを行なったところ全ての結石は消失しており、総胆管の拡張も認められなかつ

表1 結石の存在部位別穿刺成績

部 位	症 例 数	成 功 例	成 功 率
胆 嚢	24	12	50%
胆嚢・総胆管	16	12	75%
総 胆 管	5	5	100%
計	45	29	64%

表2 結石の存在部位別穿刺回数

回 数 部 位	穿 刺 成 功 例				失 敗 例
	I	II	III	VI	VI
胆 嚢	1	5	2	4	12
胆嚢・総胆管	5	3	0	4	4
総 胆 管	4	1	0	0	0
計	10	9	2	8	16

写真1 症例1のERC（枠内）と PTC

写真3 症例3の PTC

写真2 症例3の ERC

た(写真3)。手術を中止し、9ヵ月後に DIC を行なったが結石は見られなかった。本症例は ERC から PTC 施行までの間に何の自覚症状も有していなかった。

症例4は51歳の女性で、US, DIC で胆嚢結石症と診断していたが、手術当日の早朝より右季肋部に疼痛が出現した。直ちに PTC を行なったところ総胆管末端に結石の嵌頓している所見が得られた。本症例は手術当日に胆嚢より総胆管内に結石が落下したものと考えられた。

症例5は43歳の女性で、US と DIC で胆嚢内結石と総胆管の拡張が認められ、ERC で総胆管内結石が明らかとなった(写真4)。ところが、ERC 後6日目に PTC を行なったところ、総胆管の拡張は認められるものの、結石像は見られなかった(写真5)。本症例は ERC 後3日間持続する鈍痛を右季肋部に自覚していた。

症例6は63歳の女性で US では胆嚢内に結石が見られ、DIC では胆嚢は造影されず、また、総胆管には拡張もなく結石も見られなかった。ERC でも総胆管内に結石像を認めなかった(写真6)。ところが、ERC 後26日目の手術当日に PTC を行なったところ、総胆管の拡張は認められないものの、総胆管内に存在する1個の小結石が描出された(写真7)。本症例は ERC 後4日目と7日目に腹痛が出現しており、その時に胆嚢より総胆管内に結石が落下したものと考えられた。

IV) PTC の所見と術中胆道造影所見との比較

PTC を行ない造影に成功した29例において、PTC の所見と30%のウログラフィンを用いた術中胆道造影

写真 4 症例 5 の ERC：この写真では総肝管に結石が存在する

写真 6 症例 6 の ERC

写真 5 症例 5 の PTC

写真 7 症例 6 の PTC

所見とを比較したところ、両者の所見が不一致であったのは 1 例のみであった。その 1 例は、PTC では総胆管内に 2 個の小結石が認められていたが、術中胆道造

影では 1 個しか確認できなかった 64 歳の女性症例であった。恐らく、術中操作中に 1 個の結石は総胆管から十二指腸に排出されたものと考えられた。

V) 合併症

a) 腹腔内出血

PTC による腹腔内出血は痕跡程度の症例がほとんどであったが、30g から 50g の出血を 3 例に、50g 以上の出血を 4 例に認めた。50g 以上出血していた 4 例中 2 例は呼吸停止が困難な症例であり、肝表面に約 1cm の亀裂が生じていた。最も大量に出血していたのは高血圧症を有する 80 歳の高齢者で 2 回穿刺しただけであったが、約 250g の出血が認められた。しかし、1 症例を除くいずれもが開腹時すでに止血されていた。

b) 胆道出血

胆嚢摘出後、術中胆道造影のために胆嚢管よりカニューレを総胆管内に挿入した際に吸引された胆汁に血液の混じていた症例が 2 例あった。しかし、2 症例とも出血量はわずかであった。

c) その他

腹腔内への胆汁漏出は見られなかった。また、気胸やショックなどの合併症も生じなかった。

考 案

術中胆道造影を行っても結石を見逃した症例を高橋ら³⁾は総胆管結石症 370 例中 4 例、肝内結石症 114 例中 6 例、友田ら⁴⁾は総胆管結石症 242 例中 8 例、下山ら⁵⁾は遺残結石 16 例中 6 例と報告している。術中胆道造影は胆石症手術の際にはルチンに行なうべきものであるが、術中という条件下にあるため種々の制限を受け、満足のいく情報を常に得られないところに見逃しの大きな原因があるものと考えられる。胆道鏡が普及してきているが、胆管を切開し胆道鏡で胆管の精査を行なうか否かは胆道造影所見のいかんによって決定されるものであり、胆道造影の重要性がここにも存在する。総胆管結石症において、見逃し遺残の多くは総胆管末端の小結石であるが、その小結石は術前に ERC あるいは PTC で胆道を直接造影し、あらゆる角度から撮影を行ない慎重に読影することで発見されうるものである。しかし、ERC あるいは PTC を施行し、総胆管結石はないと判断してから手術までの間に胆嚢から総胆管への結石の落下があれば、それまでに得られていた情報は根底から覆されることになる。逆に、総胆管結石が十二指腸へ排出されてしまえば胆管を切開する必要性がなくなる。亀田ら⁶⁾は 3 カ月から 15 年という長期間の観察であるが、胆嚢結石症 122 例中 9 例 (7.4%) に結石の自然消失を認めている。

以上の観点から、できる限り正確な術前診断を得ると同時に、結石の胆嚢から総胆管への落下や総胆管か

ら十二指腸への排出がどの位起こり得るのかという問題を検討するために、手術直前に PTC を行なってみた。

その結果、今回対象とした 45 例中 6 例 (13.3%) は PTC 後術前診断を訂正した。症例の概略は前述したが、総胆管結石の消失した症例が 2 例、胆嚢と総胆管結石の消失した症例が 1 例、総胆管結石の発見された症例が 3 例であった。そして、この 6 例中 4 例に ERC から PTC 施行までの間に腹痛の出現を認めていた。このように、胆石の落下や自然排出は手術を待つ間にも起こり得るものと認識された。すなわち、胆石症との診断がついてから手術までの期間が比較的長い時や、腹痛が出現した場合には、胆嚢から総胆管への結石の落下や自然排出があり得るので、できれば手術前に直接胆道を造影し再精査することが望ましいと思われる。そのため PTC は有用である。

PTC の所見と術中胆道造影の所見とが一致しなかった症例は 1 例のみであった。この結果は、術中胆道造影の有用性が強調され、術前の PTC が不要であるかの印象を与えるものである。しかし、すでに述べたように、① 術中胆道造影を行っても結石の見逃し遺残を生じたとの報告のあること、② 術中という条件下においては体位変換が自由にできないなど種々の制限を受けるため満足できる写真が常に得られるとは限らないこと、③ 総胆管内に小結石があると診断し手術を行なったところ、すでに結石が自然排出されていた場合、術中胆道造影所見のみから結石なしと断を下すことはかなり困難であること、などにより術直前に PTC を行ない病態を十分把握しておくことは有意義と思われる。術前の PTC の所見と術中胆道造影所見とを比較検討することにより、結石を見逃す恐れと総胆管内結石が自然排出されておれば不必要となる総胆管切開術を行なう危険性は避けうるものと考えられる。

また、自験例には症例 3 のように術前 PTC による再精査で胆嚢と総胆管内の結石全てが自然に排出されていることが判明し、手術を避け得た症例や、症例 1 のように術前 PTC の所見からみると、本来なら手術を行なうべきでなかった症例も認められている。このように術前の再精査によって結石の自然排出が確認され、手術を回避できた症例が有り得たという事実は極めて重要であり、術前に PTC を行なう意義がここにも存在する。開腹してから結石の自然排出に気付いても時すでに遅いのである。

PTCには合併症¹⁰⁾が皆無ではないので、手術直前に全例にPTCを行なうことに抵抗を感じる方もあらうと思われる。しかし、穿刺回数を4回程度と定めて慎重にPTCを施行すれば合併症はほとんど起きないものと考えている。今回対象とした45例の中にPTCを行なったために術中、術後管理に困難をきたした症例はなかった。手術可能な胆石症例であれば、全例に術前PTCの適応が有ると考えているが、しかし、呼吸停止が困難な症例や、難聴などのため意思の疎通を欠く症例に対しては行なわない方が無難である。

PTCを行なった場合むしろ問題とすべきことは、胆嚢結石症で胆管の拡張がない症例の穿刺成功率が4回の穿刺でも50%と低いことにある。そこで、現在では、超音波誘導下に経皮経肝胆嚢造影を行なうことにしている。但し、胆嚢頸部に結石が嵌頓していたり、胆嚢が萎縮していて胆嚢造影を行なっても総胆管内に造影剤が流出しないと思われる場合には従来の方で肝内胆管の穿刺をも考慮することとしている。

現在当院では、胆石症に対する術前検査としてUS、DIC後、できる限りERCを行なうこととし、更に、手術直前には原則として全例に超音波誘導下に経皮経肝胆嚢造影を施行する方針としている。

おわりに

US、DIC、それにERCで胆石症と診断された45症例に対して手術直前にPTCを施行して得られた成績に

ついて述べた。今後も症例を重ね検討を続けたいと考えている。

文 献

- 1) Farha, G.J. and Pearson, R.N.: Transcystic duct operative cholangiography. Personal experience with 500 consecutive cases. *Amer. J. Surg.*, 131: 228—231, 1976.
- 2) 横 哲夫：遺残結石雑感, 臨外, 35: 23—25, 1980.
- 3) 高橋 渉, 植松郁之進, 新谷史明他：胆石症再手術と遺残結石, 日消外会誌, 15: 544—548, 1982.
- 4) 友田信之, 中山和道：遺残結石症例の検討, 日消外会誌, 15: 549—553, 1982.
- 5) 下山孝俊, 吉田千里, 峰松知親他：遺残結石症の治療経験—術後胆道内視鏡的摘出術と術中対策を中心に—, 日臨外, 43: 63—70, 1982.
- 6) 木戸長一郎, 遠藤登喜子, 久野信義：総胆管結石症に対する画像診断法—超音波検査とコンピューター断層撮影—, 胃と腸, 16: 625—632, 1981.
- 7) 大野孝則, 大藤正雄, 土屋幸治他：胆管胆石症診断における経静脈性ならびに経皮的胆道造影法の意義, 胃と腸, 16: 609—614, 1981.
- 8) 高田忠敬：図解経皮的胆管ドレナージ, 医学書院, 1978.
- 9) 亀田治男, 西川 弘, 月江英一他：胆石症の内科的治療. 外科 Mook, No. 2, 胆石症へのアプローチ (佐藤寿雄編), p. 138—147, 金原出版, 1982.
- 10) 高田忠敬：PTCの適応—X-ray controlled PTC, PTCDとUS guided PTC, PTCDについて—, 臨外, 35: 1132—1140, 1980.