症 例

遺残縫合針が核となった肝内結石の1例

姫路聖マリア病院外科, 同 放射線科*

大 谷 順 河 合 央 植 村 忠 廣 菅 正 人
丸 山 修一郎 吉 實 憲 唐 土 善 郎 山 本 雅 彦
曾 田 益 弘 三 村 秀 文*

患者は72歳男性, 既往歴として20年前に十二指腸潰瘍, 12年前に胆石の手術を受けており, 胆石の手術後より腹腔内異物を指摘されていた。今回, 胆道系酵素の上昇を指摘され当科紹介となった。腹部単純 X 線写真で右上腹部に手術用縫合針と思われる弓状の異物を認め, 腹部エコーでは肝内胆管の拡張と肝内結石を認めた。PTC では左肝内胆管に異物とそれを取りまく透過像を認め, 異物を核とした肝内結石と診断した。PTCS で除去を試みたが不成功であり, ESWL で異物周囲の結石を破碎した後, 再度 PTCS を行い, 結石と異物を摘出することに成功した。摘出された異物は手術用縫合針であり, 胆石手術の際, 腹腔内に遺残した針が胆道内に迷入して核となった結石と診断した。手術用の縫合針が核となった結石症の報告はなく, 自験例は極めて稀な症例と思われた。また, 結石と異物の除去に際して, ESWL を併用した PTCS は低侵襲であり極めて有用であった。

索引用語:

はじめに

異物が核となった胆石症の報告は少ないが, 今回われわれは, 手術用縫合針が核となった肝内結石という極めて稀な症例に遭遇し, 結石および縫合針を体外衝撃波結石破碎 (以下 ESWL) を併用した経皮経肝胆道鏡 (以下 PTCS) を用いて摘出し得たので報告する。

症 例

患者: 72歳, 男性。

主訴: 発熱, 腹痛。

既往歴: 昭和30年, 十二指腸潰瘍で幽門側胃部分切除術。昭和58年, 胆嚢炎で胆嚢摘出術。

家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 前医で胆石の手術を受けた直後から, 腹部 X 線写真で右上腹部に異物を認め, 前医で腹腔内異物と診断されていたが, 無症状であり経過観察がなされていた。数年前より年に数回, 原因不明の発熱と上腹部痛が出現するも, 抗生剤の投与で転快し, とくに精査は受けていなかった。

平成6年10月, 白内障手術のため当院眼科に入院。

入院時自覚症状はなかったが, 血液生化学検査で胆道系酵素の上昇を指摘された。胆石症の既往があることから精査として内科で腹部エコー検査を施行したところ, 肝内結石を指摘され治療目的で当科紹介となった。

外科転科時現症: 結膜に黄疸を認めなかった。また, 上腹部には正中に2条の手術創瘢痕を認めたが, 理学の所見に異常を認めなかった。

入院時検査成績: 肝機能に異常なく, Bil 値も正常

表1 入院時検査所見

WBC	4,600 /mm ³	Alb	3.4 g/dl
RBC	357×10 ⁴ /mm ³	GOT	25 IU/l
Hb	11.1 g/dl	GPT	18 IU/l
Ht	35.3 %	ALP	14.8 IU/l
Plt	24.4×10 ⁴ /mm ³	LDH	371 IU/l
Urinalysis	post ± sug - urobil ±	γ-GTP	82 IU/l
Na	140.0 mEq/l	T. Bil	0.53 mg/dl
K	3.8 mEq/l	D. Bil	0.16 mg/dl
Cl	103.0 mEq/l	S-Amy	230 IU/l
Ca	8.2 mEq/l	FBS	90 mg/dl
TP	6.1 g/dl	BUN	10.9 mg/dl
		Crn	0.9 mg/dl
		CRP	1.7 mg/dl

1996年6月3日受付 1998年9月16日採用

であった。Alp, γ -GTP の胆道系酵素と CRP の軽度上昇を認めた (表 1)。

腹部単純 X 線写真：右上腹部に径約1cm の弓状の異物を認め、その形状からは手術用縫合針の腹腔内への遺残が疑われた (図 1)。

腹部超音波検査：肝左葉外側区域に肝内胆管の拡張を認めた。その中枢側では音響陰影を伴った15×10 mm の強エコー像を認め、肝内結石の存在が疑われた (図 2)。

腹部 CT：異物は明らかに肝内に存在していると思われたが、肝内脈管系との関係は不明であった (図 3)。

PTC：患者は20年前に十二指腸潰瘍で Billroth-II 法で手術を受けており、逆行性胆管造影 (ERC) は不可能であったため、経皮経肝胆管造影 (PTC) を施行した。

エコー下で心窩部から左葉外側枝を穿刺して造影を

図 1 腹部単純 X 線写真 (入院時)：右上腹部に弓状の異物 (▲) を認めた。

図 2 腹部超音波検査：拡張した肝内胆管内に結石エコー (Δ) を認めた。

図 3 腹部 CT：異物 (▲) は肝内に存在していると思われたが、肝内脈管との関係は不明であった。

行ったところ、左外側区域の肝内胆管の拡張と、左肝管内に結石による透瞭像を認めた。腹部単純 X 線写真で認められた異物は透瞭像の内部に認められた (図 4a)。右肝内胆管および総胆管は全く造影されず、造影剤は左肝管内の結石の末梢側ですぐに十二指腸へと流入した (図 4b)。

DIC：DIC では、わずかに右側肝内胆管のみが造影された。明らかな拡張および結石像は認めなかった。

以上より縫合針が核となった肝内結石および胆道走行異常と診断した。診断時無症状であったが、以前より年に数回みられていた発熱、腹痛はこの肝内結石が原因である可能性が高く、結石および異物の除去が必要であると考えた。結石および異物を除去するため、PTC の瘻孔を持続硬膜外麻酔を用いて除痛した上で10日間で24Fr まで拡張させ、PTCS を施行した。

PTCS：左肝内胆管内に黒色の結石を認めたが、結石は左総肝管と B4 の分岐部付近に存在しており、左外側枝からのアプローチでは角度が急峻であった。そのため胆道鏡での観察時は結石を直視可能であったが、把持鉗子を内視鏡に挿入すると胆道鏡の角度が維持出来ず、結石の直視が不能となり把持鉗子での摘出は不可能であった。同様の理由でバスケット鉗子、バルーンカテーテル等の使用も不可能であった。他のルートからのアプローチも考えたが、PTC、DIC の所見から何らかの理由で左右の肝内胆管は分離されていると考えられたので、PTCS 単独での切石は不可能と思われた (図 5)。

a

b

図4 a. PTCS (拡大): 左肝管内に結石による透瞭像 (△) とその内部に異物 (▲) を認めた。b. PTCS: 左肝内胆管は右側との交通がなく、造影剤は十二指腸 (▲) へと流出した。

図5 PTCS (初回): B4入口部付近に結石 (▲) を認めた。

ESWL: PTCSの補助療法として結石の破碎を目的に体外式衝撃波結石破碎 (ESWL) を行った。破碎に使用した装置はシーメンス社製 Lithostar で、出力 $0.33\text{mJ}/\text{mm}^2$ で3,000発の衝撃波を与えた。治療終了後直ちに外瘻チューブより破碎された無数の結石の破片が胆汁とともに流出した。破碎後の造影では異物を取り巻く透瞭像は消失していた。

再PTCS: ESWLの後、再度PTCSを施行したところ、結石はほとんど消失しており、数個の結石片を摘出するとB4の入口部に異物の一端が認められた (図6a)。摘出しようとして把持鉗子を内視鏡に挿入した

a

b

図6 a. PTCS (ESWL後): 結石は消失し、B4入口部に異物の一端 (▲) を認めた。b. 異物の摘出: PTCS および透視下に把持鉗子を用いて異物を摘出した。

が角度が保てず視野からはずれたため、X線透視下に把持鉗子で把持し（図6b）、瘻孔より摘出した。

摘出標本：摘出した結石は表面は黒色で、断面は黄色であった。結石の硬度は比較的硬く、主成分はピリルビンカルシウムであった。また、摘出した異物は手術用1号の弾機のない丸針であったが、縫合糸は認めなかった（図7）。

摘出後 DIC-CT：術前 PTC で左の胆道系のみが造影され、右側の造影が不良であったため、結石および異物を摘出した後、胆道を精査すべく外瘻を通じて造影を行った。右側胆道系は描出されず造影剤は十二指腸へと流出した。そこで、DIC と PTC を併用した 3-D・CT を行うと、右肝管は総胆管を経て十二指腸へ続いていたが、左肝管は十二指腸断端と吻合されていることが確認された。また、胆嚢管と考えられる管腔構造がかなり長く残存しており、総胆管の背側に認められた。胆嚢管の所見は別として、胆管の異常走行は先天的な解剖異常とは考えがたく、12年前の前医での

図7 摘出標本：摘出した異物（縫合針）と結石

(3-D)

図8 DIC-CT：左右の胆道系は分離され、左肝管は十二指腸と吻合されていた。

胆嚢摘出術の際に行われたものと考えられた（図8）。

術後経過は良好であり、結石および異物摘出後10日で退院した。現在まで再発の徴候なく経過中である。

考 察

異物が核となった胆石の報告は少なく、Ban ら¹⁾は胆道異物について63例の報告例を集計しているが、そのうち異物が核となった胆石は44例（70%）であり、胆道に入った異物は結石の核となりやすいものと思われる。また、核となった異物の種類としては、本邦では奥山ら²⁾が手術時の遺残物が核となった胆石46例を集計しているが、絹糸、ガーゼ片が核となったものが大部分であったと報告している。

Ban ら¹⁾も手術時の遺残物が高率であったと報告しているが、一方で少数ではあるが体外から侵入したミサイルの破片、弾丸等の金属片も結石の核になっているとも報告しており、本来異物反応が少ないはずの金属であっても結石の核となりうることが示唆される。金属が核となった胆石の報告は比較的少ないが、1980年頃から胆石手術時の止血用金属クリップが原因となったものが欧米で報告されはじめ³⁾⁴⁾、本邦でも塩見ら⁵⁾が12年前の胆摘時に使用した止血クリップが核となった総胆管結石の1例を除いて報告している。また、近年、腹腔鏡下胆嚢摘出術（LC）の普及に伴い、LC後にクリップを核とした総胆管結石の症例が散見されるようになったが⁶⁾⁷⁾、いずれも総胆管結石の報告であり、自験例のごとく肝内結石で、しかも手術用縫合針が核となった胆石の報告はわれわれが調べ得た範囲では文献上認めず、自験例は極めて稀な症例と言える。異物を核とする胆石の成因については、奥山ら²⁾は胆道周囲の異物が炎症により胆管壁に迷入し、内腔に露出することにより、胆汁の鬱滞および感染を伴ってピリルビンカルシウムの沈着が起り、結石を生成するのではないかと述べている。

自験例は、胆嚢摘出術の際、腹腔内に落下した縫合針がなんらかの機序で肝内胆管に迷入して結石の核となったと考えられるが、迷入の機序としては、結石摘出後の DIC-CT で明らかにされたように、左肝管と十二指腸断端が吻合されていることから、12年前の胆石手術時に胆道損傷が起り、その修復の目的で行われた肝管と十二指腸の吻合時に、誤って直接肝管内に落下したか、または胆道と腸管の吻合が存在するために胆汁鬱滞や逆行性感染を来しやすい状況にあり、前述の奥山ら²⁾が述べているような機序により、吻合部周囲に落下した縫合針が胆道内に迷入し、結石を形成し

たのではないかと考えられた。

肝内結石の治療法として、PTCS は開腹手術が不能な high risk 例、手術拒否例、胃切後 B-II 再建例に対して容易にかつ何回も繰り返して行うことができるという利点があり、近年その有用性が報告されている⁸⁾⁹⁾。自験例は胃切除後の再建が B-II 法であったため、十二指腸乳頭側からのアプローチは不可能で、低侵襲の治療効果を期待して PTCS を選択したが、胆管の角度が急峻であり結石の直視が出来なかった。一般に PTCS 下での結石除去は、バスケット鉗子、破碎鉗子、Nd-YAG レーザー、マイクロウェーブ、電気水圧衝撃波結石破碎 (EHL) 等の様々な破碎術を応用して行われ、たとえ 1 つのルートから精査、切石ができない場合でも、他のルートからアプローチすることによってほとんどの症例で結石の摘出が可能である。しかし、自験例ではこれらの鉗子類を挿入すると結石が直視できず、左右肝管の交通がないために他のルートもとれないという解剖学的な困難さから前述の方法が選択できず、PTCS による摘出は当初不可能と思われた。実際、PTCS の報告例の中には摘出困難で開腹手術を余儀なくされた症例も報告されており¹⁰⁾、自験例でも 1 度は PTCS による摘出を断念して開腹手術によって摘出することも考えたが、ESWL を併用することにより PTCS での摘出が可能となった。

ESWL は当初、腎結石の治療に用いられ、現在も尿路結石破碎の主役である。胆石の治療に関しては 1986 年に Sauerbruch ら¹¹⁾によって始められ、主として胆嚢結石の治療に用いられてきたが、再発率が高い¹²⁾ともいわれ、ESWL 後に肝に繊維化を来すという副作用¹³⁾も報告されていることから、現在では胆嚢結石に関しては腹腔鏡下胆嚢摘出術に advantage があるようである¹⁴⁾。

一方、胆管結石に対しても、近年低侵襲であるという利点から ESWL の総胆管結石、肝内結石への臨床応用例が報告されるようになってはいるが^{15)~17)}、内視鏡的乳頭括約筋切開術 (EST) が治療の主流となっているのが現状であり、肝内結石への ESWL の応用は、未だ高度先進医療の段階である。PTCS 下で他の破碎方法が選択できなかった自験例においては、結石および異物を除去するためには手術か ESWL 以外は考えられなかったが、過去に 2 度の腹部手術既往があり、さらに、手術時の遺残縫合針が原因となって形成された医原性の疾患であり、低侵襲性に結石を破碎する目的で ESWL を選択した。

一般に ESWL での破碎が期待できる胆石はコレステロール結石とされているが、自験例では結石がビリルビンカルシウムを主成分としていたにもかかわらず、1 回の ESWL で結石が破碎されたことは極めて幸運であった。自験例では肝内結石の破碎に ESWL が有用であったが、胆道外瘻後に ESWL が施行した症例では、外瘻チューブによる衝撃波の拡散や、照準のずれ、チューブの破損などの可能性も指摘されており¹⁸⁾、今後の更なる検討が必要であると思われる。

結 語

遺残手術用縫合針が核となって形成された極めて稀な肝内結石の 1 例を経験した。ESWL を併用した PTCS は低侵襲であり、本症における結石除去に極めて有用であった。

文 献

- 1) Ban JL, Hirose FM, Benfield JR: Foreign bodies of the biliary tract; Report two patients and a review of the literature. *Ann Surg* 176: 102—107, 1972
- 2) 奥山和明, 高橋敏信, 永田松夫他: 胆摘後形成せる総胆管結石の検討。胆と膵 2: 569—575, 1981
- 3) Margolis JL, Isel P: Recurrent choledocholithiasis due to hemostatic clip. *Arch Surg* 121: 1213, 1986
- 4) Burtvan FM, Kampschroer BH, Parker HW: Vessel clip as a nidus for formation of common bile duct stone. *Gastrointest Endosc* 28: 222—223, 1982
- 5) 塩見精朗, 小林 滋, 前川武男他: クリップを核とした総胆管結石症の 1 例。消内視鏡の進歩 41: 361—364, 1992
- 6) 浅野晴彦, 狩野研次郎, 伊藤嘉和: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後形成された止血クリップ核総胆管結石の 1 例。胆と膵 14: 587—591, 1993
- 7) Onghena T, Vereecken L, Van den Dwey K, et al: Common bile duct foreign body: an unusual case. *Surgical Laparoscopy & Endoscopy* 2: 8—10, 1992
- 8) 神谷順一, 二村雄次, 近藤 哲他: 特集“胆石症”最近の動向と治療法の選択—経皮経肝胆道碎石術—。肝・胆・膵 27: 855—859, 1993
- 9) Nimura Y, Shionoya S, Hayakawa N: Value of percutaneous transhepatic cholangioscopy (PTCS). *Surgical Endoscopy* 2: 213—219, 1988
- 10) 近藤 哲, 二村雄次, 早川直和: 経皮経肝胆道鏡

- 検査でも診断治療が困難であった原発性肝内コレステロール結石症の1例. 日外会誌 89: 116—121, 1988
- 11) Sauerbruch T, Delius M, Paumgartner G, et al: Fragmentation of gallstones by extracorporeal shock waves. *N Engl J Med* 314: 818—822, 1986
 - 12) Adamek HE, Sorg S, Bachor OA, et al: Symptoms of post-extracorporeal shock wave lithotripsy: long-term analysis of gallstone patients before and after successful shock wave lithotripsy. *American Journal of Gastroenterology* 90: 1125—1129, 1995
 - 13) Plaisier PW, Hamming JF, van der Hul RL: Liver fibrosis after extracorporeal shock-wave lithotripsy of gallbladder stones. A case report. *Surgical Endoscopy* 8: 1335—1337, 1994
 - 14) Lange V, Meyer G, Schardey HM, et al: Extracorporeal shock-wave lithotripsy prior to laparoscopic cholecystectomy. Does it make sense?. *Surgical Endoscopy* 8: 1297—1300, 1994
 - 15) Sauerbruch T, Stern M, the Study Group for Shock Wave Lithotripsy of Bile Duct Stones: Fragmentation of Bile Duct Stones by Extracorporeal shock Waves. *Gastroenterology* 96: 146—152, 1989
 - 16) Bland KI, Scott R, Maher JW, et al: Extracorporeal Shock-Wave Lithotripsy of Bile Duct Calculi. *Ann Surg* 209: 743—755, 1989
 - 17) 平田信人, 藤田力也, 蒼田文夫他: 体外衝撃波の総胆管結石への応用. 胆と膵 11: 807—810, 1990
 - 18) 山内栄五郎, 瀬戸雄一, 三橋 寛他: 胆石発作後の体外衝撃波胆石破碎療法の位置づけ. 腹部救急診療の進歩 13: 475—480, 1993

A CASE OF INTRAHEPATIC STONE FORMED AROUND A SURGICAL SUTURE NEEDLE

Jun OTANI, Hiroshi KAWAI, Tadahiro UEMURA, Masando SUGA, Shuichiro MARUYAMA,
Ken YOSHIKANE, Yoshiro MOROKOSHI, Masahiko YAMAMOTO,
Mitsuhiro SODA and Hidefumi MIMURA*

Department of Surgery and Radiology*, Himeji St. Mary's Hospital

A 72-year-old man was referred to the department because of an increase in bilirubin enzyme in blood examination. There were previous histories of undergoing a partial gastrectomy (Billroth-II) 20 years before and cholecystectomy 12 years before. A foreign body in his right upper abdomen had been pointed out on an X-ray film after the cholecystectomy.

On an abdominal scout X-ray film, a bow shaped foreign body was seen in the right upper quadrant of the abdomen. Ultrasonography demonstrated a dilated left intrahepatic duct with a stone. A PTC revealed that the foreign body existed in the left intrahepatic duct and surrounded by a filling defect. These findings suggested that the stone was caused by the foreign body. First we failed to remove the stone by PTCS. Therefore PTCS was performed again following ESWL procedure. With this procedure, we could successfully remove the stone and foreign body. The removed foreign body was a surgical needle. In this rare case, it was indicated that the surgical needle which remained in the abdominal cavity during the cholecystectomy transmigrated into the hepatic duct and became a nucleus of the gall stone. We conclude that for the removal of the stone and foreign body, PTCS in combination with ESWL is less invasive and effective.