

LẤY SỎI MẬT QUA ĐƯỜNG HẦM ỐNG KEHR BẰNG ỐNG SOI MỀM

LÊ QUAN ANH TUẤN

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Còn sỏi sau mổ sỏi đường mật thường gặp và là một vấn đề khó khăn đối với các phẫu thuật viên gan mật.

Mục tiêu: đánh giá hiệu quả của lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr với ống soi mềm, kết hợp tán sỏi điện thủy lực.

Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu can thiệp, tiến cứu, không nhóm chứng. Từ 01/2004 đến 12/2005, tại bệnh viện Đại học Y Dược TpHCM, lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr được thực hiện trên 200 bệnh nhân còn sỏi đường mật sau mổ với 614 lần soi. Chúng tôi sử dụng ống soi mềm đường mật 5mm, kết hợp với tán sỏi điện thủy lực.

Kết quả: 200 bệnh nhân đều có sỏi trong gan, có 62 bệnh nhân có sỏi trong gan và sỏi ống mật chủ. Số lần lấy sỏi trung bình là 3,07 lần (từ 1 đến 9 lần). Có 135 trường hợp (67,5%) phải tán sỏi điện thủy lực vì sỏi to hay dính chặt vào đường mật. Tỷ lệ hết sỏi sau khi lấy qua đường hầm ống Kehr là 85,5%, còn ít

sỏi ở đường mật nhỏ 11,5% và còn nhiều sỏi là 3%. Nguyên nhân không lấy hết sỏi thường do đường mật nhỏ, gấp góc hay có hẹp đường mật. Tỷ lệ hẹp đường mật là 28%. Không có tai biến và biến chứng nặng. Thời gian nằm viện trung bình là 7 ngày (6,97± 5,32).

Kết luận: Lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr kết hợp với tán sỏi điện thủy lực là cách giải quyết sỏi sót và sỏi đường mật trong gan rất hiệu quả và an toàn với tỷ lệ hết sỏi cao và không có biến chứng nặng. Đây là phương pháp tối ưu nhất cho những bệnh nhân còn sỏi sau mổ có ống Kehr.

Từ khoá: sỏi mật, ống Kehr, ống soi mềm

SUMMARY

BACKGROUND: Retained biliary stones remain a common clinical problem in patients after surgery and a challenge for hepatobiliary surgeons.

OBJECTIVES: The aim of this study is to evaluate the efficacy of biliary stone extraction via T-tube tract

using a flexible fiber optic choledochoscope and electrohydraulic lithotripsy.

METHODS: This is a prospective, interventional case series study. From January 2004 to December 2005, biliary stone extraction via T-tube tract was performed 614 times on 200 patients with retained biliary stones at the University Medical Center of Ho Chi Minh City. A 5mm flexible fiber optic choledochoscope was used in accompanied with electrohydraulic lithotripsy.

RESULTS: All of the patients had intrahepatic stones, among them, 62 patients had common bile duct stones. Each patient had 3.07 times of stone extraction on average (from 1 to 9 times). Electrohydraulic lithotripsy was necessary in 135 patients (67.5%) because of large or impacted stones. Complete clearance rate was 85.5%, a few small stones located deep in inaccessible branches of the intra-hepatic duct remained unremovable in 11.5% and residual stones due to failure of cholangioscopy occurred in 3%. The most common factors responsible for failure are small, angulated intrahepatic bile ducts and biliary strictures. Biliary strictures were noticed in 56 patients (28%). There were no major accidents and complications. The mean hospital stay was 7 days (6.97 ± 5.32).

CONCLUSIONS: Biliary stone extraction via T-tube tract with electrohydraulic lithotripsy is a safe and efficient procedure for retained biliary stones and intra-hepatic stones with a high complete clearance rate and no major complications. This is the method of choice for treatment of retained biliary stones in patients with a T-tube in situ.

Keywords: biliary stone, T-tube

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh sỏi mật rất phổ biến ở Việt Nam. Sốt sỏi là một vấn đề lớn của phẫu thuật điều trị sỏi đường mật. Tỷ lệ sốt sỏi sau mổ sỏi mật khoảng 10-30%. Đối với sỏi trong gan, tỉ lệ còn sỏi sau mổ rất cao, khoảng 50-100. Một số trường hợp, sỏi rất nhiều và đóng thành cây trong đường mật, không thể lấy hết được khi mổ.

Sỏi sót ở ống mật chủ có thể được lấy qua nội soi mật tụy ngược dòng và cắt cơ vòng, mổ lại hay nhẹ nhàng nhất là lấy qua đường hầm ống Kehr với soi đường mật.

Sỏi sót ở đường mật trong gan không thể lấy qua nội soi mật tụy ngược dòng, mổ lại rất khó khăn, thuận tiện nhất là lấy qua đường hầm ống Kehr.

Lấy sỏi sót đường mật qua đường hầm ống Kehr đã được Mazzariello, Burhenne thực hiện đầu tiên. Kỹ thuật này được tiến hành dưới soi X quang, thao tác dưới hình ảnh gián tiếp nên có hiệu quả và độ an toàn nhất định. Sự xuất hiện của ống soi mềm đường mật vào đầu thập niên 70 đã giúp phương pháp này chính xác và an toàn hơn. ống soi đường mật cho chúng ta thấy trực tiếp hình ảnh đường mật và hình ảnh của sỏi. Theo các tài liệu nước ngoài, tỉ lệ lấy hết sỏi là 94%-97%.

Phương pháp này đòi hỏi trang thiết bị hiện đại nên chưa được áp dụng rộng rãi.

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm đánh giá hiệu quả và tính an toàn của lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr với ống soi mềm, kết hợp tán sỏi điện thủy lực.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thu thập dữ liệu trên 200 BN được nội soi đường mật lấy sỏi qua đường hầm ống Kehr tại Bệnh viện Đại học Y Dược TpHCM từ tháng 01/2004 đến tháng 12/2005. Tuổi trung bình 47 (15-85 tuổi). Nam 140 (70%), nữ 60 (30%).

Tiêu chuẩn chọn bệnh:

- Các bệnh nhân được chẩn đoán còn sỏi sau phẫu thuật lấy sỏi đường mật (mổ mở hay mổ nội soi) có đặt ống Kehr.

- Chẩn đoán còn sỏi dựa vào soi đường mật trong khi mổ, siêu âm sau mổ và chụp X quang đường mật kiểm tra qua ống Kehr sau mổ.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân có viêm tụy cấp.

- Bệnh nhân có rối loạn đông máu nghiêm trọng.

Quy trình thực hiện:

Sau khi xác định còn sỏi, BN được cho xuất viện, mang ống Kehr về.

Sau 3 tuần, BN được siêu âm bụng và chụp lại X quang đường mật kiểm tra trước khi thực hiện thủ thuật.

a. Chuẩn bị BN:

Khám lại BN, xác định tình trạng nhiễm trùng, tình trạng dịch mật, có viêm tụy cấp hay không...

BN nhịn ăn uống 6 giờ trước khi thực hiện thủ thuật.

b. Kỹ thuật:

Nếu ống Kehr ≥ 16 Fr:

Rút dẫn lưu Kehr, soi đường mật, lấy sỏi.

Nếu ống Kehr < 16 Fr:

Nong đường hầm ống Kehr đến 18Fr.

Thực hiện thủ thuật lấy sỏi qua đường hầm ống Kehr tại phòng X quang hay phòng mổ, không cần gây mê, chỉ cần giảm đau với thuốc tiền mê (Dolargan, Hypnovel...).

Khi soi, nước muối sinh lý được cho chảy liên tục vào đường mật để làm đường mật dẫn ra, rửa trôi dịch mật dơ, giả mạc, máu... áp lực nước thường dùng là 80-100mmHg, hoặc treo chai nước cao hơn bệnh nhân 1mét.

Lấy sỏi bằng rọ Dormia, bơm rửa hay đẩy sỏi xuống tá tràng.

Nếu sỏi to hay dính chặt vào niêm mạc, phải tán sỏi bằng điện thủy lực. Các mảnh vỡ được lấy ra như trên. Nếu có hẹp đường mật thì nong bằng sỏi, nong đồng trục hay nong bằng bóng.

Hẹp đường mật được định nghĩa là 1 chỗ thắt lại của ống mật, có dẫn lớn phía trên chỗ hẹp. Chúng tôi chia hẹp đường mật thành 2 mức độ:

Hẹp nhẹ:

Hẹp ở các ống mật nhỏ (dưới ống hạ phân thùy)

Hẹp ở ống mật lớn (ống hạ phân thùy trở lên), có thể đưa ống soi đường mật (5mm) qua được chỗ hẹp mà không cần nong, hoặc có thể đưa ống soi đường mật qua được chỗ hẹp sau khi lỏi sỏi qua chỗ hẹp.

Hẹp nặng:

Hẹp ở ống mật lớn (ống hạ phân thùy trở lên) và phải nong đồng trục hay nong bằng bóng mới thể đưa ống soi đường mật qua được chỗ hẹp, hoặc nong thất bại.

Soi X quang đường mật kiểm tra khi lấy hết sỏi, không tiếp tục soi nữa.

Đặt 1 ống dẫn lưu 18-20 Fr vào đường mật để tránh đường hầm bị bít.

c. Săn sóc bệnh nhân sau thủ thuật

BN được theo dõi từ 2-6 giờ sau khi làm thủ thuật tại phòng hồi tỉnh, sau đó chuyển lên trại. Nếu lấy chưa hết sỏi, thủ thuật được thực hiện nhiều lần, mỗi lần cách nhau khoảng 1- 2 ngày cho đến khi hết sỏi. Khi đã lấy hết sỏi qua nội soi, bệnh nhân được kiểm tra bằng siêu âm bụng và chụp X quang đường mật qua ống dẫn lưu. Nếu hết sỏi, ống dẫn lưu được rút và đường hầm tự bít sau 24 - 48 giờ. Nếu còn sót sỏi hay nghi ngờ sót sỏi, bệnh nhân sẽ được soi đường mật lại.

Các số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 15.0.

KẾT QUẢ

Lấy sỏi qua đường hầm ống Kehr được thực hiện trên 200 bệnh nhân với 614 lần soi, trung bình là 3,07 lần (từ 1 đến 9 lần), trung vị là 2 lần.

Bảng 1. Chẩn đoán:

Chẩn đoán	Bệnh nhân	Tỉ lệ
Sỏi OMC + Sỏi trong gan 2 bên	32	16%
Sỏi OMC + Sỏi trong gan trái	13	6,5%
Sỏi OMC + Sỏi trong gan phải	17	8,5%
Sỏi trong gan 2 bên	60	30%
Sỏi trong gan trái	48	24%
Sỏi trong gan phải	30	15%

Tất cả các trường hợp (TH) đều có sỏi trong gan, 31% còn sỏi OMC.

Một trường hợp (0,5%) phải nong đường hầm ống Kehr từ 14 Fr lên 18Fr để soi. Nong 2 lần trong 5 ngày. Trung vị của thời gian lưu ống Kehr là 30 ngày.

Thời gian thực hiện thủ thuật trung bình là 49 phút (10 -160 phút).

Thời gian giữa các lần lấy sỏi từ 1-4 ngày, trung bình 3,14 ngày.

Tán sỏi điện thủy lực được thực hiện ở 135 TH (67,5%).

Có 28 TH (14%) có sỏi sau khi thực hiện thủ thuật, đa số các trường hợp này có hẹp đường mật và các mảnh sỏi làm tắc tại chỗ hẹp, gây nhiễm trùng.

Bảng 2. Kết quả lấy sỏi

Kết quả lấy sỏi	Bệnh nhân	Tỉ lệ
Hết sỏi hoàn toàn	171	85,5%
Còn ít sỏi nhỏ trong sâu	23	11,5%
Còn nhiều sỏi	6	3%

Hết sỏi được xác định khi soi đường mật và siêu âm, chụp X quang đường mật qua ống dẫn lưu thấy không còn sỏi. Nếu 1 trong 3 phương pháp kiểm tra trên còn sỏi thì coi như còn sỏi.

Hẹp đường mật gặp trong 56 TH (28%). 51 TH (91,1%) hẹp ở 1 vị trí, 5 TH (8,9%) hẹp ở 2 vị trí. Nong đường mật được thực hiện trên 38/56 BN có hẹp đường mật với tỉ lệ thành công là 71%. Trong nhóm bệnh

nhân có hẹp đường mật thì tỉ lệ hết sỏi là 67,9%, còn ít sỏi nhỏ trong sâu là 23,2% và còn nhiều sỏi là 8,9%.

Thời gian nằm viện trung bình là 7 ngày (6,97± 5,32).

Bảng 3. Tai biến và biến chứng

Tai biến và biến chứng	Bệnh nhân	Tỉ lệ
Rách đường hầm	3	1,5%
Chảy máu do tán sỏi	5	2,5%
Tụ dịch dưới hoành	2	1%
Tử vong	0	0

3 trường hợp (1,5%) bị rách đường hầm khi lôi sỏi bằng rọ, chỉ cần đặt lại dẫn lưu, sau 3-4 ngày có thể tiếp tục soi đường mật lấy sỏi.

5 trường hợp (2,5%) chảy máu nhẹ do tán sỏi điện thủy lực, chảy máu ít, tự cầm, không cần truyền máu.

2 trường hợp tụ dịch dưới hoành phải sau thủ thuật (1%), được dẫn lưu qua da, sau 2 tuần tiếp tục lấy sỏi.

Không có tử vong.

BÀN LUẬN

Sỏi gan gặp nhiều ở Việt Nam và các nước châu Á nên tỉ lệ sót sỏi cao. Nếu không có soi đường mật và tán sỏi trong khi mổ, sót sỏi gan có thể đến 80%-100%. Những trường hợp sỏi nằm sâu trong gan hay sỏi to, kẹt hay có hẹp đường mật dưới sỏi gần như không thể lấy bằng dụng cụ khi mổ. Nội soi đường mật kết hợp với tán sỏi qua đường hầm ống Kehr sau mổ là cách giải quyết tốt nhất, hiệu quả nhất nhưng cũng rất an toàn và nhẹ nhàng cho bệnh nhân.

Ưu điểm của soi đường mật là hình ảnh đường mật được nhìn thấy trực tiếp trên màn hình, rõ ràng giúp chúng ta xác định sỏi dễ dàng, qua kênh dụng cụ có thể đưa rọ để lấy sỏi hay tán sỏi.

Đường mật có nhiều nhánh và đa dạng nên việc nhận định khi soi khó khăn. Nếu có kinh nghiệm, có thể phân biệt được đường mật của gan phải, trái, các đường mật hạ phân thùy dựa vào giải phẫu đường mật và một số chỉ điểm khi soi. Tuy nhiên, đường mật trong gan có nhiều nhánh và nhiều biến đổi nên đôi khi trong khi soi không thể xác định được vị trí chính xác của ống soi. Vì vậy, chúng tôi kết hợp soi dưới X quang C-arm để xác định vị trí ống soi, đồng thời đánh giá được toàn bộ đường mật.

Thời gian tối thiểu để đường hầm ống Kehr đủ bền vững là 3 tuần. Một số tác giả đề nghị lưu ống Kehr 4-6 tuần. Tất cả các trường hợp trong nghiên cứu đều có đường hầm khi soi. Chúng tôi có 3 trường hợp bị rách đường hầm ống Kehr do kéo sỏi to bằng rọ ra ngoài, chỉ cần đặt lại dẫn lưu vào đường mật và tiếp tục soi sau 7 ngày. Nếu đường hầm bị rách mà không phát hiện được, tiếp tục soi đường mật và tán sỏi, bơm rửa, có thể gây viêm phúc mạc hay tụ dịch ổ bụng. Khi đưa ống soi vào, phải nhìn thấy rõ đường hầm, nếu không có thể làm rách hay tạo 1 ngách ở đường hầm ống Kehr làm thao tác khó khăn. Để tránh biến chứng này, không được cố gắng lôi các sỏi to hơn kích thước đường hầm mà phải tán sỏi. Khi thấy đường hầm bị rách, phải ngưng thủ thuật ngay, đặt

ống dẫn lưu vào lại đường mật dưới hướng dẫn của dây dẫn.

Vì ống soi mềm đường mật có đường kính 5mm nên để soi được, cần có đường hầm $\geq 16\text{Fr}$. Một trường hợp (0,5%), chúng tôi phải nong đường hầm ống Kehr từ 14 Fr lên 18Fr để soi. Nong đường hầm ống Kehr thường đơn giản và dễ, cần có dây dẫn và một bộ ống nong mềm. Các trường hợp còn lại ống soi đưa vào dễ dàng do ống Kehr được dùng có kích thước 16-22Fr. Đường hầm ống Kehr dài, gập góc nhiều cũng làm thao tác soi khó khăn. Theo kinh nghiệm của chúng tôi, đường hầm ống Kehr càng lớn và ngắn, thao tác soi sẽ dễ dàng, mảnh sỏi trong đường mật dễ trào ra khi bơm rửa và bệnh nhân ít đau khi soi do có một lượng nước chảy qua lỗ dẫn lưu làm giảm áp lực đường mật. Sau mỗi lần soi, 1 ống dẫn lưu 18-20 Fr được đặt lại vào đường mật để bơm rửa và giữ vững đường hầm.

Hết sỏi hoàn toàn đạt được ở 85,5% trường hợp, 11,5% trường hợp chỉ còn ít sỏi trong các đường mật nhỏ, gập góc, ống soi không vào được. Có thể coi tỉ lệ thành công là 97%. Tỉ lệ này phù hợp với một số kết quả của các tác giả nước ngoài như Hieken (94%), Ponchon (92%), Yamakawa (97%)...

Việc xác định hết sỏi cũng có nhiều khó khăn. Đánh giá hết sỏi khi soi đường mật mang tính chủ quan. Chụp mật kiểm tra có thể không đánh giá chắc chắn được trong nhiều trường hợp:

Có bóng khí trong đường mật.

Đường mật không hiện hình do chứa đầy khí hay do tư thế.

Sỏi có thể bị che lấp khi đường mật giãn quá to.

Khi bệnh nhân còn mang ống dẫn lưu, nhiều khí sẽ vào đường mật khiến siêu âm khó đánh giá được vùng ống mật chủ, các bóng khí nhỏ ở đường mật trong gan khó phân biệt với sỏi nhỏ trong một số trường hợp.

Lý tưởng nhất là có tiêu chuẩn hết sỏi khi cả soi đường mật, chụp đường mật và siêu âm đều hết sỏi. Chúng tôi thực hiện siêu âm và chụp mật cho tất cả các trường hợp đã được lấy hết sỏi, trước khi cho rút ống dẫn lưu và xuất viện. Bệnh nhân được xác định hết sỏi khi cả soi đường mật, siêu âm và chụp X quang đường mật đều không còn sỏi.

Trong lô nghiên cứu có 6 bệnh nhân còn nhiều sỏi sau khi soi (3%). Nguyên nhân chủ yếu là không tiếp cận được sỏi do có hẹp đường mật và nong đường mật thất bại (5/6 TH). Nong thất bại là do hẹp đường mật trên một đoạn dài hay hẹp ở vị trí gập góc. Về lý thuyết, ống soi có thể gập 160° tuy nhiên, điều này còn phụ thuộc vào đường mật có giãn hay không và độ co giãn của thành đường mật. Một trường hợp bỏ sót ống mật phân thùy sau khi soi, ống phân thùy sau hẹp khít. Đây là một trong những trường hợp đầu nên kinh nghiệm nhận định đường mật trong gan chưa tốt. Trường hợp này sau đó được lấy hết sỏi bằng nội soi đường mật qua da xuyên gan.

Trong quá trình soi và lấy sỏi qua đường hầm ống Kehr, phải tán sỏi khi sỏi to hay dính chặt vào đường mật. Có hai cách tán sỏi được dùng cho sỏi mật là tán sỏi điện thủy lực và tán sỏi Laser. Tán sỏi điện thủy lực có thể làm vỡ sỏi 100% và có chi phí thấp hơn nhiều nên thường được dùng hơn. Chúng tôi phải dùng tán sỏi điện thủy lực trong 67,5% trường hợp, tỉ lệ này cho thấy muốn lấy sỏi qua đường hầm ống Kehr, ngoài ống soi mềm đường mật, chúng ta bắt buộc phải được trang bị phương tiện để tán sỏi. Chảy máu từ niêm mạc đường mật do tán sỏi ít gặp, thường nhẹ và tự cầm. Đường mật viêm và tán sỏi ở vị trí gập góc là yếu tố nguy cơ gây chảy máu khi tán sỏi. Chúng tôi có 5 TH (2,5%) chảy máu từ niêm mạc ống mật do tán sỏi, tất cả đều nhẹ và tự cầm, không cần truyền máu.

Khi lấy được sỏi và giải quyết bế tắc, tình trạng nhiễm trùng của dịch mật và tình trạng viêm của đường mật được cải thiện rõ rệt và nhanh. Chỉ sau vài ngày, dịch mật từ có nhiều mủ, đục, trở nên vàng trong, niêm mạc đường mật đang viêm, đỏ, sần sùi trở nên sáng trắng và láng. Bơm rửa khu trú từng ống mật dưới quan sát trực tiếp của ống soi rất hiệu quả. Chúng tôi không gặp trường hợp tình trạng nhiễm trùng nặng hơn hay có nhiễm trùng huyết sau khi bơm rửa đường mật.

Một vấn đề đặt ra trong thực tế là có nhiều trường hợp hẹp đường mật (28%). Tham khảo y văn, chúng tôi thấy chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này. Hẹp là nguyên nhân không tiếp cận được sỏi đưa đến sót sỏi. Nếu ống soi qua được chỗ hẹp và lấy hết sỏi, hẹp là nguyên nhân gây sỏi tái phát. Khi có hẹp đường mật, chúng tôi dùng phương pháp nong đồng trục nhiều lần hay nong bằng bóng. Tỉ lệ nong đường mật thành công là 71%. Nếu hẹp các đường mật chính, sau khi lấy hết sỏi, chúng tôi đặt 1 ống dẫn lưu 18Fr qua chỗ hẹp và lưu ống từ 1-3 tháng. Hẹp đường mật làm giảm tỉ lệ lấy hết sỏi (khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$).

Chúng tôi có 2 trường hợp (0,5%) có tụ dịch dưới hoành phải trong khi lấy sỏi qua đường ống Kehr. Triệu chứng là đau nhiều dưới sườn phải, lan lên vai phải. Chẩn đoán tụ dịch bằng siêu âm. Cả 2 trường hợp đều được dẫn lưu ổ tụ dịch qua da, khỏi sau 1 tuần và được tiếp tục soi lấy sỏi sau 2 tuần.

Theo chúng tôi, lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr có thể được chỉ định cho tất cả các trường hợp còn sỏi sau mổ.

Với ưu điểm là nhẹ nhàng với bệnh nhân, có thể làm nhiều lần cho tới khi hết sỏi, tỉ lệ thành công cao, tai biến và biến chứng thấp, đây là phương pháp chọn lựa cho các bệnh nhân còn sỏi sau mổ.

Với phương pháp này, bệnh nhân không phải mổ lại hay bị nhiễm trùng tái diễn với chi phí điều trị cao và có thể gây xơ gan, tử vong.

Bản chất của phương pháp là lấy hết sỏi, giải quyết nhiễm trùng, giải quyết bế tắc. Kết quả lâu dài và vấn đề tái phát sỏi cần theo dõi tiếp tục.

KẾT LUẬN

Lấy sỏi mật qua đường hầm ống Kehr kết hợp với tán sỏi điện thủy lực là cách giải quyết sỏi sỏi và sỏi đường mật trong gan hiệu quả và an toàn với tỉ lệ hết sỏi cao và không có biến chứng nặng. Đây là phương pháp tối ưu nhất cho những bệnh nhân còn sỏi sau mổ có ống Kehr.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. BIRKETT DH, WILLIAMS LF. (1980) Choledochoscopic removal of retained stones via a T-tube tract. *Am J Surg* Apr;139(4):531-4.

2. BOWER BL et al. (1990) Choledochoscopic stone removal through a T-tube tract: experience in 75 consecutive patients. *J Vasc Interv Radiol*, Nov; 1(1):107-112.

3. BURHENNE HJ (1974) The technique of biliary duct stone extraction. *Radiology* 113: 577-572.

4. BURHENNE HJ (1980) Percutaneous extraction of retained biliary tract stones: 661 patients. *AJR*, 134:888-898.

5. CHEN MF, CHOU FF, WANG CS, JANG YI. (1982) Experience with and complications of postoperative choledochofiberscopy for retained biliary stones. *Acta Chir Scand*;148(6):503-9.

6. CHENG YF. (1995) Treatment of postoperative residual hepatolithiasis after progressive stenting of associated bile duct strictures through the T-tube tract. *Cardiovasc Intervent Radiol*. Mar-Apr; 18(2): 77-81.

7. CHEUNG MT. (1997) Postoperative choledochoscopic removal of intra-hepatic stones via a T tube tract. *Br J Surg*, Sep;84(9):1224-8.