

Endoscopic Ultrasound-Guided Hepaticogastrostomy for Hilar Cholangiocarcinoma: The First Trial in Thailand

Sukij Panpimanmas MD*,
Thawee Ratanachu-ek MD*

**Department of Surgery, Rajavithi Hospital, College of Medicine, Rangsit University, Bangkok, Thailand*

Background: There are many palliative treatments for patients with unresectable malignant biliary obstruction, e.g. endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with stents, percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) or surgery. We propose a new technique by using endoscopic ultrasound (EUS) with fluoroscopy to perform hepaticogastrostomy for palliative drainage far from the site of tumor to avoid tumor obstruction.

Material and Method: Between December 2005 and June 2006, two patients with severe jaundice by hilar cholangiocarcinoma were treated with this new procedure. The first case was a 44-year female post partial resection of tumor and Roux en Y hepaticojejunostomy and the second case was a 48-year male post ERCP and right hepatic stent. We used an electronic convex curved linear-array echo-endoscope with fluoroscope guided to drain left dilated intrahepatic duct to the stomach by inserting 8 Fr 60 mm metallic wallstent via lesser curvature. We performed under general anesthesia and followed-up every two weeks.

Results: There were former two patients failed to place the stents. Hepaticogastrostomy of both patients were our first successful trial but stent site of the first case was not good because the insertion was at esophagogastric junction. Total bilirubin of first and second case fell from 38.4 mg/dl to 27.3 mg/dl and 22.0 mg/dl to 3.4 mg/dl in two weeks, respectively. No immediate complication was found and oral diet was well succeeded on the next day after procedure in both cases. The first case was dead after 32 days of operation from sepsis and hepatic failure. The second case was clinically much improved after 3 months and died from liver failure after 6 months and 10 days.

Conclusion: This new interventional EUS-guided hepaticogastrostomy is safe, feasible and may provide an alternative to surgery or PTBD or failed ERCP. It can improve the palliative treatment in hilar lesions because it's internal drainage and far from tumor site that promote fast recovery. However, long term study is still necessary to evaluate the results and cost-effectiveness of this technique.

Keywords: Endoscopic ultrasound, Hepaticogastrostomy, Hilar cholangiocarcinoma

J Med Assoc Thai 2011; 94 (Supl. 2): S129-S134

Full text. e-Journal: <http://www.mat.or.th/journal>

Hilar cholangiocarcinoma is a common malignant tumor in Thai population, especially in North-Eastern part of Thailand which is an endemic area of liver fluke. The curable treatment is surgery, but most patients were inoperable at the time consulted to the specialist. The treatment of choice for patients with biliary obstruction caused by inoperable cancer is

controversial. Usually, the first option is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with plastic or metallic stents. Another palliative treatment is percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) including external drainage and internal drainage by radiologically placement stent through the tumor into the common bile duct, but approximately 28% of these patients have recurrent obstruction and cholangitis⁽¹⁾. Palliative hepaticoenteric bypass may offer long-term potency but is associated with high morbidity and mortality (10-43%), therefore limiting its usefulness. Hepaticogastrostomy is also palliative procedure that

Correspondence to:

Panpimanmas S, Department of Surgery, Rajavithi Hospital, Bangkok 10400, Thailand.
Phone: 0-2354-8108 ext 3149, Fax: 0-2354-8080
Email: sukijpan@hotmail.com

drains the biliary duct far away from the site of tumor. To avoid open surgery and as a minimally invasive option, endoscopic ultrasound (EUS) was used as a guiding tool for hepaticogastrostomy.

Technique

EUS-guided hepaticogastrostomy technique reported by M. Giovannini consists of a two-step procedure which creates an anastomosis between the dilated left intrahepatic bile duct and the stomach⁽²⁾. We used Pentax EG38UT with EUB 6500 Hitachi Ultrasound with convex curved linear array echoendoscope (Fig. 1,2) and C-arm fluoroscopy. Through the lesser curvature of the stomach, dilated left intrahepatic duct in segment II was identified and punctured with a 19-gauge EUS needle (Wilson-Cook, Winston-Salem, North Carolina, USA). Under fluoroscopic control, contrast dye was injected to show bile duct. A guide wire was inserted into bile duct and cystotome was applied to perforate lesser curvature of stomach wall, then needle knife was applied to puncture the liver into bile duct. One-step procedure was preferred, so instead of plastic stent to create fistula, 8 Fr 60 mm covered self-expanding metallic stent (Boston Scientific Corporation Massachusetts USA.) was placed in both cases.

Material and Method

A minimally invasive trial EUS-guided hepaticogastrostomy was performed under the circumstance of obstructive jaundice from hilar cholangiocarcinoma that failed or impossible to perform ERCP and significant dilated left intrahepatic bile duct. From December 2005 to June 2006, two patients



Fig. 1 Endoscopic ultrasound instruments (Pentax EG38UT and Hitachi EUB6500)



Fig. 2 Convex curved linear-array echoendoscope with 19-gauge EUS needle.

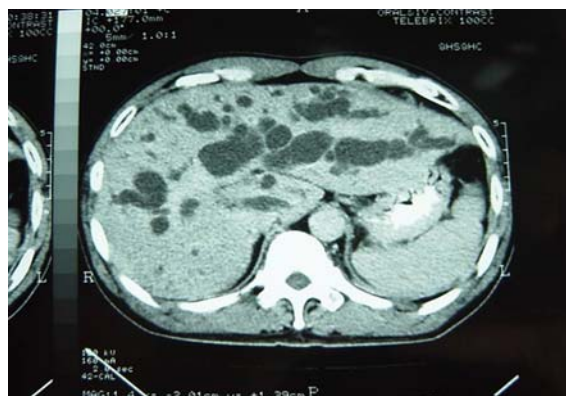


Fig.3 CT scan of liver showed marked dilated bilateral intrahepatic bile duct with cirrhosis in the first patient.

with severe obstructive jaundice by hilar cholangiocarcinoma were applicable for this technique. The first case was a 44-year-old female whose tumor had been partially resected and was under Roux en Y hepaticogastrostomy four months before current operation. Her total bilirubin was 38.4 mg/dl with off and on cholangitis and marked dilatation of intrahepatic bile duct (Fig. 3). The second case was a 48-year-old male whose right hepatic had been drained with metallic stent by ERCP 2 weeks before current operation. His total bilirubin was 22.0 mg/dl and no reduction was detected after endoprosthesis. His left intrahepatic duct still markedly dilated (Fig. 4). We performed EUS-guided hepaticogastrostomy under general anesthesia in both cases (Fig. 5,6). We used 8 Fr 60 mm metallic wallstent to drain left intrahepatic duct into stomach and followed-up every two weeks.

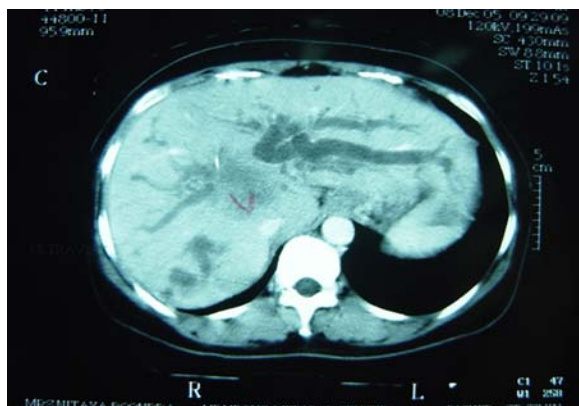


Fig. 4 CT scan of liver showed marked dilated left intrahepatic bile duct in the second patient

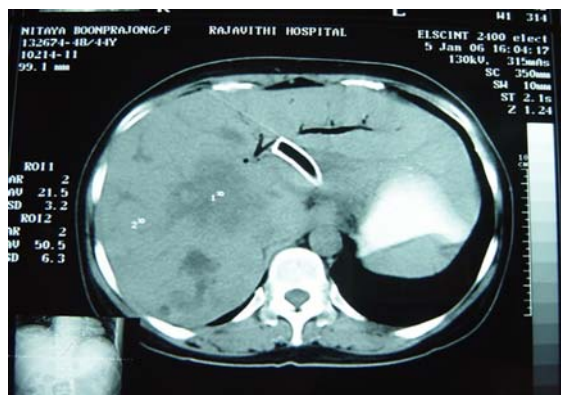


Fig. 7 CT scan follow-up showed metallic stent drained at esophagogastric junction and much smaller size of bile duct in the first patient.



Fig. 5 EUS view of needle punctured through gastric wall into dilated intrahepatic bile duct

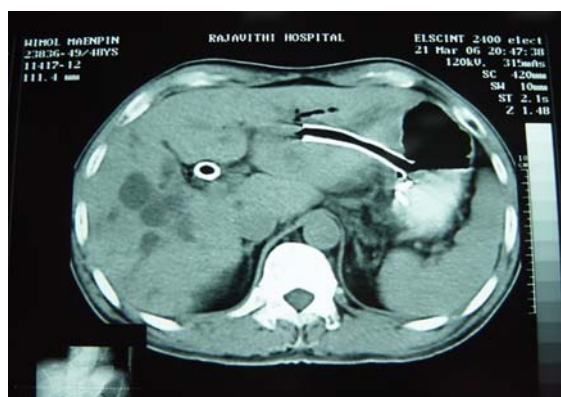


Fig. 8 CT scan follow-up showed metallic stent drained at lesser curvature of stomach and nearly normal size of bile duct

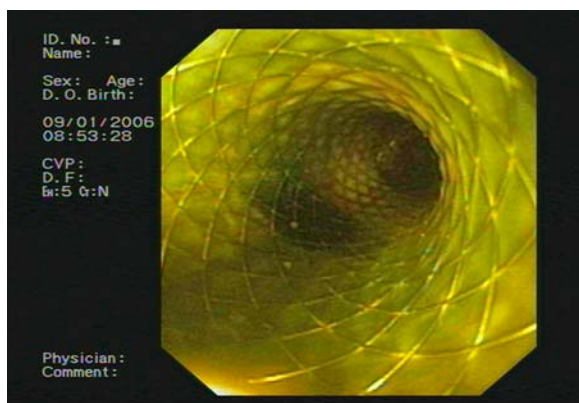


Fig. 6 A 8 Fr 60 mm metallic wallstent in place of hepaticogastrostomy with bile flow.

Results

EUS-guided hepaticogastrostomy of both patients was successful without immediate complication. There were former two patients we tried but failed to place the stents. The stent position in the first case was not well adjusted because the penetration site of stomach was at esophagogastric junction, but in the second case the position was excellent. Two weeks after the operation, total bilirubin fell from 38.4 mg/dl to 27.3 mg/dl and 22.0 mg/dl to 3.4 mg/dl in first and second case, respectively. Both cases were in good recovery and oral diet was started on the next day after procedure. CT scan at 2 weeks follow-up showed metallic stents in marked reduction of dilated bile duct in both cases (Fig. 7,8). Mortality from sepsis and

hepatic failure was found in first case 32 days after hepaticogastrostomy. The second case was doing well after the procedure and his condition was much improved after 3 months follow-up, with the normal level of total bilirubin at 1.25 mg/dl and he died from hepatic failure after 6 months and 10 days.

Discussion

Hilar cholangiocarcinoma is a common malignant tumor of bile duct in Thai population and most patients usually present in advanced stage or inoperable condition. There are several options for treatment, including ERCP and endoprotheses as the first option. If ERCP was failed or impossible to operate, PTBD or endoprosthesis trans PTBD are another option. However, PTBD has high risk of infection, obstruction, and prolonged recovery. In case of endoprosthesis trans PTBD, it has high rate of recurrent obstruction and cholangitis because of the stent across the tumor. Becker et al demonstrated a higher rate of complications in patients with hilar involvement comparing with those without hilar involvement, with significantly lower stent patency rates⁽¹⁾.

There are many techniques in drainage of biliary duct far away from tumor site. Soulez et al⁽³⁾ used fluoroscopic, endoscopic and laparoscopic guidance to create hepaticogastric anastomosis and Tipaldi⁽⁴⁾ used CT guidance and fluoroscopy with 2 steps of percutaneous hepatogastric drainage. Warren et al⁽⁵⁾ indicated that diversion of bile from the liver into stomach does not cause gastric ulcers, which is another advantage of hepaticogastrostomy. Nevertheless, Moss et al⁽⁶⁾ reported that gastritis might potentially be a complication due to contact of gastric mucosa with bile.

Endoscopic ultrasound developed more than 20 years ago is currently a valuable diagnostic instrument and also therapeutic interventions. Since the introduction of the curved linear array echoendoscope in 1990, many procedures such as cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst, choledochoduodenostomy and hepaticogastrostomy can be performed by minimally invasive technique⁽⁷⁾.

In our first successful case, the position of stent was not appropriately placed because it drained through esophagogastric junction located at the same level of bile duct, causing the bile not well drained by gravity effect and eventually slowing down bilirubin level. In the second case, with experience learned from the first case, the position of stent was excellently placed and bilirubin level rapidly fell down. CT scan

showed much improvement of dilated bile duct after 2 weeks follow-up.

For mortality in first case, as presenting at her advanced malignancy, impaired liver function, off-and-on cholangitis with not very well drainage of bile, she developed sepsis and hepatic failure and died 32 days after procedure. In second case, with better liver function from excellent position of stent leading to very well drainage of bile, he was recovered and has lived with normal quality of life for 6 months.

In conclusion, with the improvement of interventional EUS^(8,9), hepaticogastrostomy can be done safely with short hospitalization, longer period of stent patency and should be an alternative to percutaneous or surgical drainage for the patients who fail or are impossible to do palliative ERCP in hilar cholangiocarcinoma. However, a long-term follow-up study and further evaluation of cost-effectiveness are still necessary.

Potential conflicts of interest

None.

References

1. Becker CD, Glatli A, Maibach R, Baer HU. Percutaneous palliation of malignant obstructive jaundice with the Wallstent endoprosthesis: follow-up and reintervention in patients with hilar and non-hilar obstruction. *J Vasc Interv Radiol* 1993; 4: 597-604.
2. Giovannini M, Dotti M, Bories E, Moutardier V, Pesenti C, Danisi C, et al. Hepaticogastrostomy by echo-endoscopy as a palliative treatment in a patient with metastatic biliary obstruction. *Endoscopy* 2003; 35: 1076-8.
3. Soulez G, Gagner M, Therasse E, Deslandres E, Pomp A, Leduc R, et al. Malignant biliary obstruction: preliminary results of palliative treatment with hepaticogastrostomy under fluoroscopic, endoscopic, and laparoscopic guidance. *Radiology* 1994; 192: 241-6.
4. Tipaldi L. A simplified percutaneous hepatogastric drainage technique for malignant biliary obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1995; 18: 333-6.
5. Warren KW, Harmon JW. Hepaticogastrostomy: ulcerogenic preparation or therapeutic alternative. *Ann Surg* 1975; 181: 5-8.
6. Moss CM, Schein CJ. Nonanastomotic hepaticogastrostomy for palliative decompression. *Surg Gynecol Obstet* 1976; 142: 586-8.
7. Raj M, Chen RY. Interventional applications of en-

- doscopy ultrasound. J Gastroenterol Hepatol 2006; 21: 348-57.
8. Giovannini M, Pesenti C, Rolland AL, Moutardier V, Delperio JR. Endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic pseudocysts or pancreatic abscesses using a therapeutic echo endoscope. Endoscopy 2001; 33: 473-7.
9. Seifert H, Faust D, Schmitt T, Dietrich C, Caspary W, Wehrmann T. Transmural drainage of cystic peripancreatic lesions with a new large-channel echo endoscope. Endoscopy 2001; 33: 1022-6.

การใช้คลื่นความถี่สูง ตัดปลายกลองส่องกระเพาะอาหาร (EUS) เพื่อนำทางในการระบายน้ำดี จากตับสู่กระเพาะอาหารในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี: การทดลองใช้ครั้งแรกในประเทศไทย

สุกิจ พันธุ์พิมานมาศ, ทวี รัตนชอุก

ภูมิหลัง: มะเร็งท่อน้ำดี เป็นมะเร็งที่พบไม่บ่อยนัก แต่อุบัติการณ์ในไทยกลับมีสูงที่สุดในโลก การรักษาให้หายขาดมีเพียงวิธีเดียวคือการผ่าตัด แต่ผู้ป่วยจำนวนมากมักได้รับการวินิจฉัยโรคเมื่อโรคลุกลามไปมากถึงระยะที่ไม่สามารถรักษาได้ด้วยการผ่าตัดแล้ว ผู้ป่วยจึงได้รับการรักษาแบบบรรเทาอาการ (palliative treatment) ซึ่งมีหลายวิธี เช่น วิธี ERCP ร่วมกับการใส่ท่อระบายน้ำดี หรือ วิธี PTBD ในการศึกษานี้เป็นการรายงาน การรักษาด้วยวิธีใหม่ คือ การใช้คลื่นความถี่สูง ตัดปลายกลองส่องกระเพาะอาหาร (EUS) เพื่อนำทางในการระบายน้ำดีจากตับสู่กระเพาะอาหาร

วัสดุและวิธีการ: ระหว่าง ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2549 มีผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี จำนวน 2 ราย ได้รับการรักษาด้วยวิธีใหม่นี้ ผู้ป่วยรายที่ 1 เป็นเพศหญิงอายุ 44 ปี ได้รับการผ่าตัดมะเร็งออกบางส่วนและต่อท่อน้ำดีกับลำไส้เล็กไว้ ผู้ป่วยรายที่ 2 เพศชายอายุ 48 ปี หลังการรักษาด้วยวิธี ERCP ร่วมกับการใส่ท่อระบายน้ำดีจากตับด้านขวาแล้วไม่ได้ผล โดยหลังจากที่ทำการระงับความรู้สึกผู้ป่วยแล้ว ได้ใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ตัดปลายกลองส่องกระเพาะอาหาร นำทางเพื่อการวางท่อระบายน้ำดี (metallic wallstent) จากตับด้านซ้ายลงสู่กระเพาะอาหาร หลังการรักษาติดตามผู้ป่วยทุก 2 สัปดาห์

ผลการรักษา: การรักษาประสบความสำเร็จเป็นครั้งแรกในผู้ป่วยทั้งสองรายนี้ โดยก่อนหน้านี้ได้เคยทดลองทำในผู้ป่วยสองรายแต่ไม่สามารถใส่ท่อระบายน้ำดีได้ระดับ total bilirubin ในผู้ป่วยรายแรกลดลงจาก 38.37 มก./ดล. เป็น 27.29 มก./ดล. และในผู้ป่วยรายที่สอง ลดลงจาก 22.0 มก./ดล. เป็น 3.4 มก./ดล. ในสองสัปดาห์ ตำแหน่งของท่อระบาย ในผู้ป่วยรายแรกไม่ดีนัก เนื่องจากการแทงสาย เพื่อวางท่อระบายอยู่ในตำแหน่งรอยต่อหลอดอาหารและ กระเพาะอาหารทำให้การระบายน้ำดีไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งสองรายไม่มีภาวะแทรกซ้อนในระยะแรก และสามารถรับประทานอาหารทางปากได้ดีในวันรุ่งขึ้น ผู้ป่วยรายแรกเสียชีวิตหลังจากวันที่รักษา 32 วัน จากการติดเชื้อ ในกระแสเลือดและตับวาย ผู้ป่วยรายที่สองมีอาการดีขึ้นหลังการติดตามผลการรักษาที่ 3 เดือนและเสียชีวิตในเวลา 6 เดือน 10 วัน หลังการรักษา

สรุป: การใช้คลื่นความถี่สูงตัดปลายกลองส่องกระเพาะอาหาร (EUS) เพื่อนำทางในการระบายน้ำดี จากตับสู่กระเพาะอาหารในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีมีความปลอดภัย สามารถใช้เป็นทางเลือกหากทำการรักษาด้วยการผ่าตัด PTBD หรือ ERCP แล้วล้มเหลว โดยเทคนิคนี้ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นเนื่องจากการระบายน้ำดีจากภายในและผู้ป่วยฟื้นตัวเร็ว อย่างไรก็ตามยังคงต้องมีการติดตามผลการรักษาในระยะยาว เพื่อประเมินผลและความคุ้มค่าในการรักษาด้วยวิธีนี้ต่อไป
