

무봉합 위십이지장 문합술

관동대학교 의과대학 명지병원 외과학교실

김진영·이종인·정진호

Sutureless Gastroduodenostomy

Jin Young Kim, M.D., Jong In Lee, M.D. and Jin Ho Jeong, M.D.

Department of Surgery, Kwandong University College of Medicine, Myongji Hospital, Goyang, Korea

A gastroduodenostomy is the most physiological reconstruction after a distal gastrectomy. However, a gastroduodenostomy with either sutures or staples has many complications. These include bleeding, leakage and stenosis. A sutureless gastroduodenostomy with a biofragmentable anastomosis ring (BAR) in was used adenocarcinoma patients to prevent these complications from 1999. A BAR is composed of polyglycolic acid and Barium sulfate to allow for X-ray visualization. Hardy in first introduced the BAR in 1985. Since then, it has been used in an anastomosis of the colon or small bowel surgery but its use in a gastroduodenostomy is the first trial in the world. A 70 year male patient, old who received a subtotal gastrectomy (Billroth I), underwent a A sutureless gastroduodenostomy with a BAR. The gastroduodenostomy with the BAR was watertight and maintained the initial burst strength in the gastrografen X-ray study performed at the postoperative 1 week. The BAR began to fragment 3 weeks after the operation and disappeared from the digestive tract completely. The diameter of the anastomosis site was sufficient for passed foods. No other secondary changes from remained foreign bodies were found in the endoscopic examination. In a second operation to treat a primary hepatoma, there was no adhesive changes around the gastroduodenostomy site. In conclusion, a sutureless gastroduodenostomy with BAR is a safe, easy and efficient reconstructive method after a distal gastrectomy. (J Korean Gastric Cancer Assoc 2002;2:29-32)

Key Words: Gastric cancers, Gastroduodenostomy, Biofragmentable anastomosis ring

중심 단어: 위암, 위십이지장 문합술, 생분해성 문합 고리

책임저자 : 김진영, 경기도 고양시 덕양구 화정동 697-24
관동대학교 의과대학 명지병원 외과학교실, 412-270
Tel: 031-962-6900, Fax: 031-969-0500
E-mail: mdjykim@hanmail.net

접수일 : 2002년 2월 25일, 게재승인일 : 2002년 3월 15일

서 론

위십이지장 문합술(Billroth I)은 1881년 Theodor Billroth(1)가 위암 환자에서 처음으로 시행한 방법으로, 위공장 문합술(Billroth II)보다 생리적인 재건 방법으로 알려졌으며, 최근 들어 근치적 위아전절제술 후 그 이용이 증가하는 추세에 있다. 그러나 현재 일반적으로 사용되는 봉합사나 꺾쇠(staples)를 이용한 위십이지장 문합술은 이후 잔존하는 이물질로 인한 궤양 및 출혈, 협착 등의 합병증이 발생할 수 있는 소지를 내포하고 있다. 이에 저자는 1999년 70세 위암 환자에서 위아전절제 후 생분해성 문합 고리(Valtrac, Davis & Geck Wayne NJ)를 이용한 무봉합 위십이지장 문합술을 시행하여 이를 방지하고자 하였다. BAR의 구성 성분은 polyglycolic acid와 x-ray 투영을 위해 Barium sulfate를 합성한 것으로, 주로 대장 및 소장 수술시 이용되어져 왔으나 위십이지장 문합술에 사용할 경우 가장 이상적인 부위로 사료되어 최초로 이를 적용, 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증 례

70세 남자 환자가 내원 당일 아침부터 발생한 복통을 주소로 내원하였다. 환자는 7년 전 간농양으로 치료받은 사실이 있으며 신체검진 결과 우상복부 압통 및 복부 팽만 소견을 보였다. 혈액 검사에서 특이한 이상은 없었으며 흉부 방사선 검사에서 과거 결핵의 흔적이 보였다. 복부 초음파 검사 결과 우측간에 석회화를 동반한 만성 간농양의 소견을 보였다. 내원 다음날 즉시 위내시경을 시행한 결과 위유문 소만부에 궤양이 발견되었고 주위 점막 염증 및 발적이 있어 조직 검사를 시행하였다. 내시경 조직 검사 결과 장상피화 및 이형화를 동반한 만성 위궤양으로 나왔으나 조기위암을 배제할 수 없어 수술을 시행하였다.

수술 전 환자의 혈압은 140/80 mmHg, 맥박은 75회, 체온은 섭씨 37.5도였다. 수술은 정중 절개를 통해 십이지장을 체장두부와 하대정맥으로 분리시켜 유동성을 확보한 후 위아전절제술을 시행하였으며 공막 절제와 D2 림프절 광청을 함께 실시하였다. 위비간막을 충분히 절제하여 십이지장과 잔여위의 대만부 최저점이 문합 후 당겨지지 않도록 하였으며 특히 잔여위의 혈액순환에 지장이 없도록

주의를 기울였다. 십이지장 절단부와 대만 최저부에 Maxon (Polyglyconate monofilament absorbable sutures)으로 purse-string suture를 한 후 십이지장 내경과 일치하는 크기의 BAR (31 mm diameter, 1.5 mm gap)을 선정하여 양 귀두부를 위와 십이지장에 각각 삽입하고 결찰하였다. 결찰 후

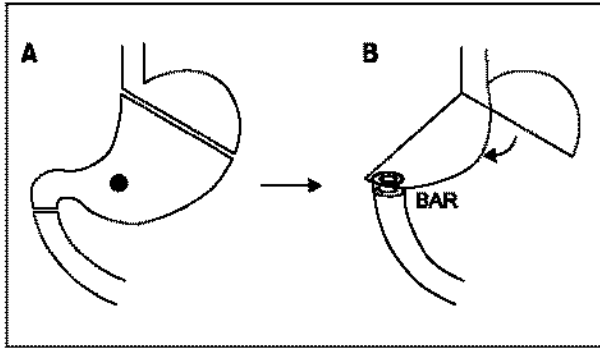


Fig. 1. Operative procedure of sutureless gastroduodenostomy. (A) Gastric resection was done while sufficient distance from proximal and distal tumor margins. (B) Note that the gastroduodenostomy was completed after radical subtotal gastrectomy with BAR.

위와 십이지장의 정렬이 맞추어진 상태로 교정한 후 삽입된 BAR의 양 귀두부를 시술자 양손의 엄지와 인지, 중지로 잡고 “잘까닥” 소리가 나도록 눌러 잠그고 수술을 완료하였다(Fig. 1). 수술에 걸린 시간은 135분이었으며 위십이지장 문합에 소요된 시간만은 10분이었다.

병리 조직 검사 결과 점막하층을 침범하고 크기가 4×3 cm인 고분화 병변과 0.2 cm의 signet-ring cell type 병변이 함께 존재하는 다발성 조기위선암(type IIc)으로 판명되었으며 림프절 전이(0/28)는 없었다. 절제된 위의 소만곡 길이는 12 cm, 대만곡 길이는 28 cm였고, 병변으로부터 절제연까지 거리는 근위부 7 cm, 원위부 2.5 cm으로 충분한 거리가 확보되었으며 절단부에는 암세포가 없었다.

수술 후 5일째 Gastrografin을 이용한 상부위장관 촬영술(Fig. 2)을 실시하여 문합부 누출이 없음을 확인한 후 머음식을 시작하였다. 환자의 수술 후 경과는 양호하였으며 수술 후 12일째 환자는 일반식을 먹는 상태에서 퇴원하였다. 수술 후 3주째 단순 복부 촬영결과(Fig. 3) BAR은 분해되기 시작하여 이후 장내에서 완전히 사라졌으며, 수술 후 4주에 Barium을 이용한 상부위장관 촬영술(Fig. 4)을 실시한 결과 문합부 내경은 십이지장 내경과 동일한 크기가 확보되었다. 수술 후 3개월째 시행한 위내시경 소견



Fig. 2. The findings of gastrografin UGI checked at 7 postoperative days. No leakage or passage disturbance was evident.



Fig. 3. The finding of simple abdominal x-ray checked at 3 postoperative weeks. Note that the biofragmented anastomosis ring (BAR) is evacuated through the rectum.

(Fig. 5)에서 문합부는 협착이 없이 충분한 내경을 유지하였으며 이물질로 인한 궤양 및 출혈, 염증 등의 이차적인 변화도 보이지 않았다.

1차 수술 6개월 후 간 좌엽에 발생한 원발성 악성종양으로 이차 수술을 시행하여 간 좌엽을 절제하였다. 수술 당시 육안적 소견상 위 십이지장 문합 부위에 재발 소견은 없었으며 주위 조직과의 유착도 없음이 확인되었다. 일차

수술 후 30개월 현재 환자는 재발 소견 및 소화 장애 없이 건강한 상태이다.

고 찰

위십이지장 문합술(Bilroth I)은 위공장 문합술(Bilroth II)에 비해 십이지장의 기능이 보존되어 보다 생리적으로 철과 칼슘의 흡수 기능을 유지할 수 있으며 수술 시간도 짧고 출혈량도 최소화할 수 있으며, 위공장 문합술 후 발생할 수 있는 dumping syndrome 및 afferent loop syndrome, marginal ulcer 등의 합병증이 없거나 최소화할 수 있는 장점을 가지고 있다.(2) 최근 들어 여러 가지 문합 기구 및 문합 방법이 개발되면서 다시 위십이지장 문합술이 증가되는 추세에 있으며 국내에서도 이,(3) 나,(4) 조,(5) 류(6) 등은 위십이지장 문합의 이점을 강조하고 있다.(7) 문제는 현재까지 주로 사용되는 봉합사나 꺾쇠(staples)를 이용할 경우 빈도의 차이는 있으나 이물질의 잔존으로 인한 궤양 및 출혈, 협착 등의 합병증을 완전히 배제할 수는 없다는 사실이다.(8) 이에 저자는 BAR을 이용한 무봉합 십이지장 문합술을 시행하였다.

BAR의 구성 성분은 polyglycolic acid 87.5%와 x-ray 투영을 위해 Barium sulfate 12.5%를 합성한 생분해성 문합 고리로 무봉합 수술이 가능하다. 무봉합 수술의 장점은 치유 과정 시 잔존하는 이물질로 인한 이차성 병변이 발생하지 않아 협착이 없으며, 충분한 내경을 초기부터 유지할 수 있다는 점이다. 1985년 Hardy(9)가 처음으로 BAR를 이용한 실험 논문을 발표한 이후 현재까지도 주로 대장 및 소장 수술 시 많이 이용되고 있으며,(10) 봉합사나 꺾쇠 문합보다 합병증 발현이 적음을 발표한 바 있다. 저자는 십이지장을 통과하는 음식물의 입자가 대체로 크고 특히 위절제술로 인한 위 운동의 저하가 필연적이므로 특히 이 부위에 협착이 발생할 경우 심한 통과 장애가 야기될 수



Fig. 4. Barium UGI finding as checked at one postoperative month. No stenosis or passage disturbance was evident.

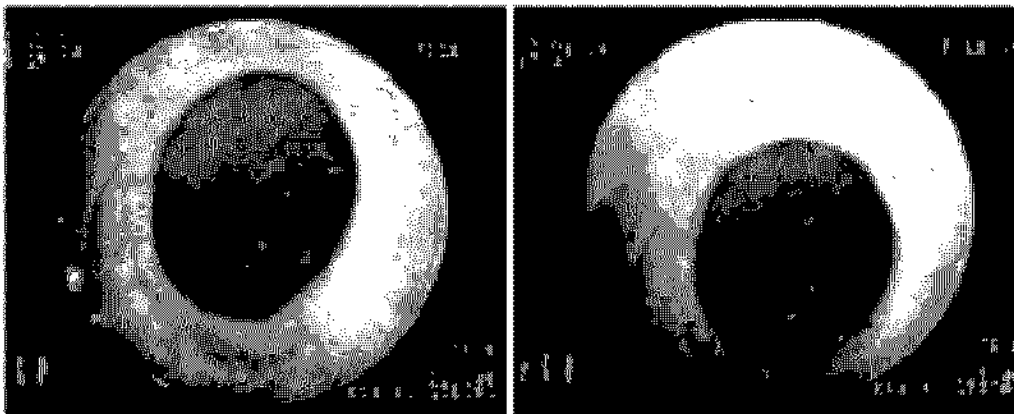


Fig. 5. The endoscopic findings checked at 3 postoperative months. Note that stenosis and other secondary changes caused by remnant foreign bodies were not found.

있어 무봉합 수술은 위십이지장 문합 시 가장 이상적일 수 있으리라 보며, 이미 Dietz 등(11)은 1999년 개를 이용한 24 예의 무봉합 위십이지장 문합 후 문합 강도를 측정한 결과 기능장애나 위험 요소가 전혀 없음을 증명한 바 있다.

본 연구 결과 술 후 5일째 미음식을 시작할 수 있었으며 12일째 일반식을 먹는 상태에서 퇴원할 수 있었다. 이는 위 십이지장 문합 부위가 완전 치유되기까지 BAR가 초기 문합 강도(initial burst strength)를 유지할 수 있다는 증거가 되며, 술 후 7일경 시행한 gastrografin을 이용한 상부위장관 촬영술상 문합부 누출이 없음이 확인되었다. 4 주 후 실시한 Barium을 이용한 상부위장관 촬영술상 문합부 내경은 십이지장 내경과 거의 동일한 크기가 확보되었으며 음식물의 적체가 없었고 Penka 등(15)이 보고한 바와 같이 위내시경 소견상 협착 및 잔존 이물질로 인한 어떠한 이차적인 변화도 없었다.

BAR는 조작이 간편하고 출혈이 없으며 최종적으로 양귀두부를 잠그기 전 위와 십이지장의 정렬 상태를 확인하여 다시 조정할 수 있다는 장점과 일회 문합이므로 시간을 단축할 수 있으며 경제적이란 점이다. Reiling 등(12)은 꺾쇠 문합에 소요되는 시간은 전체 수술 시간의 극히 일부분을 차지하며 여러 번 문합기를 사용하고 문합 부위를 마무리하는 데 소요되는 시간 때문에 수기 문합에 비해 차이가 없다고 하였으나 대체로 꺾쇠를 이용할 경우 수술 시간을 단축할 수 있다.(4-6) 특히 무봉합 수술은 일회 봉합이며 마무리가 필요없어 수술 시간을 단축할 수 있었으며 저자의 경우 수술에 걸린 시간은 135분이었고, 위십이지장을 문합하는 데 소요된 시간만은 10분 이내로 이는 타보고와 비교할 때 의미가 있었다.(13,14)

Grise와 McFadden(15)은 위암 수술 시 위십이지장 문합을 시행한 경우 절제 범위의 제한으로 5년 생존율이 낮아진다고 하였으나 근치적 위아전절제술이 이루어지지 않은 것이 원인으로 사료되며, 이 등(3)은 체하부 위암에서도 근치적 위아전절제 후 위십이지장 문합술은 생존율에 영향을 끼치지 않는다고 보고한 바 있다. 수술 시 위비간막을 충분히 박리하면 종괴로부터 근위부 절제면까지 충분한 길이를 확보하면서 십이지장 절단부와 잔여 위의 대만곡 최저점이 긴장감 없게 문합할 수 있으며, 이 때 과도한 박리로 인해 잔여위의 혈액 공급이 차단되지 않도록 관심을 기울여야 한다. 본 증례의 경우 절제된 위의 소만곡 길이는 12 cm, 대만곡 길이는 28 cm였고 종괴로부터 근위부 절제면까지의 길이는 평균 7 cm, 원위부 절제면까지의 길이는 2.5 cm로 충분한 절제가 가능하였다. 뿐만 아니라 간 좌엽 절제를 위한 이차 수술 당시 육안적 소견상 위 십이지장 문합 부위에 재발 소견은 발견할 수 없었으며 특히 주위 조직과의 유착이 전혀 없었음은 주지할 만하다. 따라서 무봉합 위십이지장 문합술은 위아전절제술 후 안전하게 적용할 수 있다고 사료되는 바이다.

결 론

무봉합 위십이지장 문합술은 안전하고 조작이 간편하여 문합 시간을 단축할 수 있으며 출혈량을 줄일 수 있고 이물질이 남지 않아 궤양 및 출혈 특히 협착을 방지할 수 있으며, 위아전절제 후 대표적인 위십이지장 문합 방법으로 대체될 수 있으리라 사료되는 바이나, 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 비교 임상 경험이 필요하다고 생각한다.

REFERENCES

1. Billroth T. Offenes sreiben an Herrn Dr. L. Wittelsho "fer. Wien Med Wochenschr 1881;31:162-165. cited from Stephen JF, David Soybel: A history of gastric surgery. Probl Gen Surg 1997;14(3):1-13.
2. Soybel DI, Zinner MJ. Complications following gastric operation. In: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H editors. Maingot's abdominal operations: 10th ed. Stamford, CT: Appleton & Lange; 1997. p.1029-1056.
3. Lee MS, Lee MH, Hur KB. The gastroduodenostomy after radical distal gastrectomy (Billroth I operation) for carcinoma of the stomach. J Korean Surg Soc 1990;38(5):577-585.
4. Nah HC, Noh SM, Bae JS. A clinical study of Lindemuth Billroth I method as a tool of extended application of gastroduodenostomy on the stomach cancer. J Korean Surg Soc 1994;47(5):658-665.
5. Cho SJ, Lee HK, Lee KU, Choe KJ, Kim JP, Yang HK. Billroth I anastomosis after a radical subtotal gastrectomy: The safety of the double-stapling method. J Korean Surg Soc 2000;58(4):531-537.
6. Ryu KW, Hong BH, Kim CS, Goo BH. Gastroduodenostomy after distal subtotal gastrectomy in gastric cancer patients: Comparison between manual and stapled anastomosis. J Korean Surg Soc 2000;58(5):645-649.
7. Polglase AL, Hughes ES, McDermott FT, Pihl E, Burke FR. A comparison of end-to-end staple and suture colorectal anastomosis in the dog. Surg Gynecol Obstet 1981;152(6):792-796.
8. Wrong J, Cheung H, Lui R, Fan YW, Smith A, Siu KF. Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: the occurrence of leakage and stricture. Surgery 1987;101(4):408-415.
9. Hardy TG, Pace WG, Maney JW, Katz AR, Kaganow AL. A biofragmentable ring for sutureless bowel anastomosis: An experimental study. Dis Colon Rectum 1985;20:484-490.
10. Gullichsen R, Ovaska J, Rantala A, Havia T. Small bowel anastomosis with the biofragmentable anastomosis ring & manual suture: A prospective randomized study. World J Surg 1992;16:1006-1009.
11. Dietz UA, Debus ES, Hirt AL, Czezko NG, Nassif PA, Repka JC, Malafaia S, Geiger D, Thiede A. Billroth I anastomosis with biodegradable anastomosis ring in the animal model. Zentralbl Chir 1999;124(9):854-858.

12. Reiling RB, Reiling WA Jr, Bernie WA, Huffer AB, Perkins NC, Elliott DW. Prospective controlled study of gastrointestinal stapled anastomosis. *Am J Surg* 1980;139(1):147-152.
 13. Izbicki JR, Gawad KA, Quirenbach S, Hosch SB, Breid V, Knoefel WT, Kupper HU, Broelsch CE. Is the stapled suture in visceral surgery still justified? A prospective controlled, randomized study of cost effectiveness of manual and stapled suture. *Chirurg* 1998;69(7):725-734.
 14. Kim BJ, O'Connell T. Gastroduodenostomy after gastric resection for cancer. *Am Surg* 1999;65(10):905-907.
 15. Grise K, McFadden D. Anastomotic technique influences outcomes after partial gastrectomy for adenocarcinoma. *Am Surg* 2001;67(10):948-950.
-