Safety and Feasibility of Single Incision Laparoscopic Spleen Preserving Distal Pancreatectomy

Kee-Hwan Kim, M.D., Ph.D.

Division of Hepato-Pancreato-Biliary Surgery, Department of Surgery, Uijeongbu St.Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Uijeongbu, Korea

Corresponding author

Kee-Hwan Kim

Division of Hepato-Pancreato-Biliary Surgery, Department of Surgery, Uijeongbu St.Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, 271, Cheonbo-ro, Uijeongbu 11765, Korea

Tel: +82-31-847-2717, Fax: +82-31-820-3562, E-mail: keehwan@catholic.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2016 The Journal of Minimally Invasive Surgery. All rights reserved.

복강경 수술의 장비와 수술기구의 개발과 수술경험이 축적되어 단일공 복강경수술까지 진행되어 로봇수술의 장점이 있지만 아직은 단일공 복강경수술은 숙련된 술자에 의해서 복강내 많은 장기에서 진행되고 있으며 현재 경험이 많이 축적되어가고 있는 실정이다. 기존의 고식적 복강경수술에 비해 미용적인 효과와 통증의 감소를 기대하여 췌장의 양성질환뿐만 아니라 숙련된 술자에 의하여 경계성질환에서 악성질환에도 적용되어 진행되고 있다.¹⁻¹³ 대부분은 그 대상군이 20명 이하의 환자를 대상으로 연구를 진행하여 결론을 내리기엔 부족하며 기존의 복강경수술에 뒤지지 않는 결과를 지향하고 있는 실정이다.¹⁻¹³ 단일공 복강경수술의 난점인 복강내외에서의 기구간의 충돌, 술자와 카메라 조수와의 충돌, 견인의 어려움 그리고 Triangulation의 소실을 극복하기 위한 다양한 기구의 사용과 적용을 통하여 단일복강경의 어려움을 극복하기 위한 노력을 하고 있다.^{3,6,14,15} 단일공 복강경하 원위췌장절제술에 대한 연구는 2010년부터 증례로 보고 된 이후,^{1-4,7,9,12} 현재까지 고식적 복강경하 원위췌장절제술과 단일공 복강경하 원위췌장절제술의 비교연구는 2편 가량의 후향적 연구가 있었으며,^{10,13} 전향적 연구는 한 편도 출간되지 않았다. 고식적 복강경하 원위췌장절제술과 단일공 복강경하 원위췌장절제술의 비교연구에서 탁월한 미용효과와 재원

기간의 감소를 보고하였고, 수술시간의 차이는 2편의 논문에서 서로 다른 결과를 보였고, 합병증에 대하여 통계적인 차이는 없음을 보고하고 있다.^{10,13} 췌장절제술에 있어서 아킬레스건이라고 할 수 있는 수술 후 췌장루(Pancreatic fistula)가 주된 합병증이다.¹⁶⁻¹⁹ 이런 이유로 수술 후 배액을 목적으로 배액관을 배꼽을 통해서 설치하기도 하지만 최단의 거리에 적절한 배액을 위하여 단일공 외에 추가로 1개의 투관침을 삽입하여 수술중에 적절한 견인과 복강내 봉합을 용이하게 시행한 경험을 보고 하였다.³ 로봇복강경 췌장절제술로 인한 혈관손상에 의한 개복전환 확대수술 후 사망한 증례보고가 있는바,⁸ 경험이 많지 않은 술자에 의해 수술이 시행될 경우 혈관손상 등의 심각한 합병증 발생 가능성에 대해 술자의 학습곡선과 함께 비교, 분석하는 것이 절대적으로 필요 할 것으로 생각된다. 췌장절제술후 복강내 배액관의 설치여부에 대한 대단위 무작위 비교연구에서 설치하지 않았던 군에서 한사람에 생기는 합병증의 수가 증가하고 합병증의 중증도가 증가하였고 위마비(gastroparesis), 복강내 농양의 증가, 심한 설사, 수술후 경피적 배액술 필요, 재원기간의 연장 그리고 사망률이 3%에서 12%까지 증가하여 연구를 조기에 중단하였다.²⁰ 이에 반하여 수술후 배액관을 오래 둘수록 합병증이 증가한다는 보고²¹도 있기에 배액관의 제거 시기를 환자

의 임상양상을 관찰하여 적절한 시기에 제거하는 것이 좋을 것으로 보인다. 단일공 복강경하 췌장절제술후에 가장 문제가 될 수 있는 합병증으로 췌장루(Pancreatic fistula)로 수술후 배액관을 설치하지 않았을 경우 수술 후 절제면에서의 췌장염의 진행이 진행 될 경우 생기는 합병증으로 인하여 재원기간이 길어지고 침습적인 배액술까지 필요할 경우 미용적인 효과와 통증 감소 등의 잠재적인 긍정적인 효과가 모두 감소되는 부정적인 결과를 초래할 수 있기에 수술의 안전성과 효율성을 고려하여 적절한 수술의 적응증을 가지고 시행하여야 할 것이다. 또한 결론에서 저자들이 기술한 개복전환의 경우가 많음에 유의하여 적절한 수술 적응증을 선택하여 이 술식을 시행하는 것이 좋겠다. 수술 후 합병증의 정도가 다양한 췌장질환에서의 단일공 복강경하 췌장절제술의 적응과 그 유효성에 대하여 연구를 진행하여 유익한 정보를 주신 것에 대하여 저자들에게 감사사를 드린다.

REFERENCES

- 1) Chang SK, Lomanto D, Mayasari M. Single-port laparoscopic spleen preserving distal pancreatectomy. *Minim Invasive Surg* 2012;2012:197429.
- 2) Haugvik SP, Rosok BI, Waage A, Mathisen O, Edwin B. Single-incision versus conventional laparoscopic distal pancreatectomy: a single-institution case-control study. *Langenbecks Arch Surg* 2013;398:1091-1096.
- 3) Kim EY, You YK, Kim DG, et al. Dual-incision laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy. *Ann Surg Treat Res* 2015;88:174-177.
- 4) Kuroki T, Adachi T, Okamoto T, Kanematsu T. Single-incision laparoscopic distal pancreatectomy. *Hepatogastroenterology* 2011;58:1022-1024.
- 5) Kuroki T, Kitasato A, Adachi T, Soyama A, Takatsuki M, Eguchi S. Single-incision laparoscopic distal pancreatectomy: our initial experience. *Hepatogastroenterology* 2014;61:212-214.
- 6) Machado MA, Surjan RC, Makdissi FF. Laparoscopic Distal Pancreatectomy Using Single-Port Platform: Technique, Safety, and Feasibility in a Clinical Case Series. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2015;25:581-585.
- 7) Misawa T, Ito R, Futagawa Y, et al. Single-incision laparoscopic distal pancreatectomy with or without splenic preservation: how we do it. *Asian J Endosc Surg* 2012;5:195-199.
- 8) Ryan CE, Ross SB, Sukhramwala PB, Sadowitz BD, Wood TW, Rosemurgy AS. Distal pancreatectomy and splenectomy: a robotic or LESS approach. *Jsls* 2015;19:e2014.00246.
- 9) Srikanth G, Shetty N, Dubey D. Single incision laparoscopic distal pancreatectomy with splenectomy for neuroendocrine tumor of the tail of pancreas. *J Minim Access Surg* 2013;9:132-135.
- 10) Yao D, Wu S, Li Y, Chen Y, Yu X, Han J. Transumbilical single-incision laparoscopic distal pancreatectomy: preliminary experience and comparison to conventional multi-port laparoscopic surgery. *BMC Surg* 2014;14:105.
- 11) Yao D, Wu S, Tian Y, Fan Y, Kong J, Li Y. Transumbilical single-incision laparoscopic distal pancreatectomy: primary experience and review of the English literature. *World J Surg* 2014;38:1196-1204.
- 12) Barbaros U, Sumer A, Tunca F, et al. Our early experiences with single-incision laparoscopic surgery: the first 32 patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010;20:306-311.
- 13) Han HJ, Yoon SY, Song TJ, et al. Single-port laparoscopic distal pancreatectomy: initial experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24:858-863.
- 14) Kim MJ, Kim TS, Kim KH, An CH, Kim JS. Safety and feasibility of needlescopic grasper-assisted single-incision laparoscopic cholecystectomy in patients with acute cholecystitis: comparison with three-port laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24:523-527.
- 15) Kim SJ, Kim KH, An CH, Kim JS. Innovative technique of needlescopic grasper-assisted single-incision laparoscopic common bile duct exploration: A comparative study. *World J Gastroenterol* 2015;21:12857-12864.
- 16) Adachi E, Harimoto N, Yamashita Y, et al. Pancreatic leakage test in pancreaticoduodenectomy: relation to degree of pancreatic fibrosis, pancreatic amylase level and pancreatic fistula. *Fukuoka Igaku Zasshi* 2013;104:490-498.
- 17) Addeo P, Delpero JR, Paye F, et al. Pancreatic fistula after a pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma and its association with morbidity: a multicentre study of the French Surgical Association. *HPB (Oxford)* 2014;16:46-55.
- 18) Figueras J. Author's reply: Randomized clinical trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy on the rate and severity of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy (*Br J Surg* 2013;100:1597-1605). *Br J Surg* 2014;101:290.
- 19) Figueras J, Sabater L, Planellas P, et al. Randomized clinical trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy on the rate and severity of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2013;100:1597-1605.
- 20) Van Buren G, 2nd, Bloomston M, Hughes SJ, et al. A randomized

prospective multicenter trial of pancreaticoduodenectomy with and without routine intraperitoneal drainage. *Ann Surg* 2014;259:605–612.

21) Adham M, Chopin-Laly X, Lepilliez V, Gincul R, Valette PJ, Ponchon T. Pancreatic resection: drain or no drain? *Surgery* 2013;154:1069–1077.