한국의 복강경 위장관 수술
Laparoscopic gastrointestinal surgery in Korea

양 한 광
Han-Kwang Yang

대한위암학회 복강경위장관연구회 회장
서울대학교 의과대학 외과학교실
Chairman, Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study Group
Department of Surgery, Seoul University College of Medicine, Korea

위장관 분야에 있어서 복강경 수술의 역사는 그리 길지 않아서, 1991년에 들어서야 laparoscopic Nissen fundoplication이나 laparoscopic wedge resection 등의 수술이 처음으로 문헌 상에 보고되기 시작하였다.[1,2] 이 무렵 양성 위궤양 및 조기위암 환자에서 최초의 복강경적 위절제술이 Peter Goh 및 Seigo Kitano에 의해 성공적으로 시행되었다.[3,4] 이후 복강경 위장관 수술은 복강경 술기의 향상과 수술 기구의 발전, 외과의들의 '삶의 질'에 대한 관심 증가 등의 이유로 1990년대 후반 들어서 빠른 속도로 확산되기 시작하였다. 주로 일본의 외과의들이 이러한 흐름을 주도하였다.

우리나라의 복강경 위장관 수술의 역사 역시 10년 남짓한 것으로 보인다. 하지만 10년이라는 짧은 역사를 고려할 때, 대단히 괄목할 만한 발전을 이룩한 것 또한 사실이다. 여기서는 간략히 우리나라의 복강경 위장관 수술의 역사와 현황을 살펴보기로 하겠다.

태동기 (1994~2001년)

1994년 7월 26~29일 서울대학교병원에서 개최되었던 "UICC Seoul Workshop on Gastric Cancer Treatment"에서는 Maruyama, Siewert, Fielding 등 외국의 유명한 위암 외과의들과 국내 위암 외과의들이 참석한 가운데 다양한 live surgery demonstration이 시행되었는데, 그 중 일본 Keio 대학의 Masaki Kitajima 교수팀은 김진복 교수팀과 함께 조기위암 환자에서 laparoscopic wedge resection을 시행한 바 있다. 1995년 6월 5일에는 "International Endoscopic Live Surgery Symposium"이 영동세브란스 병원에서 개최되었으며, 여기서는 미국 St. Joseph Medical Center의 Peter Geis 박사가 hiatal hernia와 duodenal ulcer에 대한 live surgery를 시행하였다.

1990년대에 국내 학술지에 발표되었던 복강경 위장관 수술 관련 논문은 대부분 소화성 궤양, 위양성 종양 등 양성 질환을 대상으로 20~30예의 복강경 수술 초기 경험에 대한 보고였다. 위 악성종양에서의 복강경 수술의 적용은 1990년대 후반부터 보고되기 시작하였다.

위십이지장 궤양의 경우, 성애병원에서 1995년 대한외과학회지에 1992년 4월부터 1994년 9월까지 39명의 십이지장 궤양 환자에 대해 22예의 복강경 테일러 수술과 17예의 복강경 단순 봉합술의 임

상 결과를 보고한 바 있다.[5] 이후, 경북의대에서 1994년 9월부터 1997년 7월까지 30예의 십이지장 궤양 환자에서 다양한 복강경적 궤양 수술의 성적을 보고하였으며,[6] 고려의대에서도 1997년 9월부터 1999년 2월까지 31예의 십이지장 궤양 환자를 복강경적 단순 봉합술로 치료한 성적을 보고하였다.[7] 한편, 동아의대에서는 1996년 2월부터 1997년 12월까지 폐색이나 출혈이 동반된 소화성 궤양 환자 6예에서 LADG (laparoscopy-assisted distal gastrectomy)의 시행 결과를 보고하였다.[8]

위 점막하 종양 등 위 양성 종양의 경우, 울산의대에서 1995년 3월부터 1998년 6월까지 16예의 위 후벽에 위치한 위 점막하종양 및 용종(조기위암 2예 포함)을 대상으로 복강경 위장내 수술(laparoscopic intra-gastric surgery)를 시행하여 보고하였다.[9] 가톨릭의대에서는 1995년 7월부터 1998년 9월까지 15예의 위 양성종양에 대해 laparoscopic wedge resection을 보고하였으며,[10] 연세의대에서도 1995년 1월부터 2001년 8월까지 18예의 양성 위종양에 대해 laparoscopic wedge resection의 결과를 보고하였다.[11] 조선의대에서는 1994년에 'laparoscopic gastric wedge resection'라는 제목으로 대한외과학회에 초록 발표한 바 있다.

위 악성종양의 경우, 서울의대에서 1999년 11월부터 2002년 7월까지 수술 전 조기위암이 의심되었던 5예의 환자에서 laparoscopic wedge resection을 시행하였던 임상 경험을 보고한 바 있다.[12] 동아의대에서는 1996년부터 1999년까지 4예의 조기위암에 대해 2예의 laparoscopic wedge resection과 2예의 LADG의 시행을 보고하였다.[13] 이화의대에서는 1999년 7월부터 2001년 5월까지 20예의 조기위암 환자에 대한 복강경적 위절제술의 임상 경험을 보고하였다.[14] 한편, 1999년 6월 27일 연세의대 영동세브란스병원에서 개최된 '국제 내시경 심포지움'에서는 일본 Fujita 대학의 Matsumoto 교수가 조기위암에서의 D1+α 림프절 절제술을 포함하는 LADG의 live surgery가 시행된 바 있다.

성장기 (2002년~현재)

초기의 복강경 위장관 수술은 대부분 다양한 장기에 대한 복강경 수술의 경험을 가진 소위 복강경외과 전문의에 의해 시행되었다. 하지만 이러한 복강경 위장관 수술자의 인적 분포는 점차 풍부한 위암 수술의 경험을 바탕으로 하는 위암 전문의로 바뀌기 시작하였다.

2000년부터 서울의대에서는 '복강경 수술 워크숍'을 개최하여 대동물(돼지)을 이용한 wet animal lab을 복강경 수술에 대한 교육의 방법으로 적극 활용하기 시작하였다. 이 워크숍은 2004년 12월의 제 5차 워크숍까지 매년 개최되고 있는데, 미국 Uniformed Service 대학의 복강경외과 교수들, 일본 Oita 대학의 Kitano 교수, Osaka 대학의 Tanigawa 교수, 사쿠라 대학의 Yamada 교수, Fujita 대학의 Uyama 교수, 동경의치대학의 Kojima 교수 등을 초청하여 국내 복강경 외과 의사들과의 인적 교류 및 국내 복강경 위장관 수술의 질적 향상을 도모하였고, 현재 국내 복강경 위장관 수술의 토양을 제공하는데 일익을 담당하였다고 생각된다. 이러한 노력의 결과로 지금은 국내 instructor들 만으로도 본 워크숍을 진행할 수 있을 정도의 수준에 도달하기에 이르렀다.

한편 연세의대에서도 2002년 이후 매년 11월 복강경 관련 연수강좌를 개최하여 위암 전문의들의 복강경 수술에 대한 관심을 높이는데 힘쓰고 있다. 이 연수강좌에서는 2002년에는 Uyama 교수의 LADG live surgery, 2003년에는 다양한 minimally invasive surgery의 적용, 2004년에는 비만 수술까지 다양한 분야에 걸쳐 경험과 지식을 공유하고자 노력하고 있다.

2004년 들어 이러한 복강경 위장관 수술 관련 워크숍 및 심포지움의 횟수는 급격히 증가하게 된다. 2004년 6월 19일과 9월 14일에는 서울의대에서 2회의 복강경 집담회가 개최되었는데 이에 대해서는 뒤에 자세히 서술하도록 하겠다. 2004년 10월 22일에서는 국립암센터에서 일본 Kyushu 대학과의 Tele-conference에 의한 live surgery 및 집담회를 개최한 바 있으며, 10월 23일 대구가톨릭 의대에서도 일본의 Tanimura 등과 함께 LADG live surgery가 개최되었다. 또한 분당서울대병원을 중심으로 수 회의 Tele-lecture 및 Web-casting live surgery가 시행되었다.

이러한 노력들로 인해 최근 국내 복강경 위장관 수술 증례가 가히 기하급수적으로 증가하게 된다. 대한위암학회 정보전산위원회 및 본 연구회의 전국 복강경 위장관 수술 통계 자료에 의하면 국내 총 복강경 위장관 수술 시행 예는 2000년까지 70예 이하에서 2001년 209예, 2002년 328예, 2003년 593예, 그리고 2004년에는 1,005예로 증가하게 되었다(그림 1).(14) 이러한 증가의 가장 큰 원인은 위의 악성 질환에 대한 복강경 수술의 적용이라고 할 수 있겠는데, 2000년까지 40예 이하에서만 시행되던 위 악성 질환에서의 복강경 수술이 2001년 87예, 2002년 181예, 2003년 405예, 그리고 2004년에는 701예로 급격히 증가하였다(그림 2). 수술 종류로는 역시 LADG가 2001년 65예에서 2002년 143예, 2003년 358예, 2004년 596예로 가장 많이 시행되었으며, LATG (laparoscopy-assisted total gastrectomy) 또한 2001년의 2예에서 2002년 15예, 2003년 20예, 2004년 108예로 급격히 증가하고 있다(그림 3). 복강경 비만수술 또한 급격한 증가를 보이고 있으며 2004년에는 48예가 시행되었다고 조사되었다.

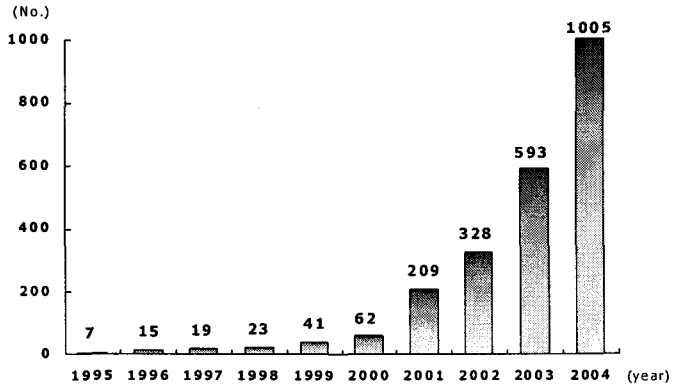

그림 1. 국내 총 복강경 위장관 수술 시행 예

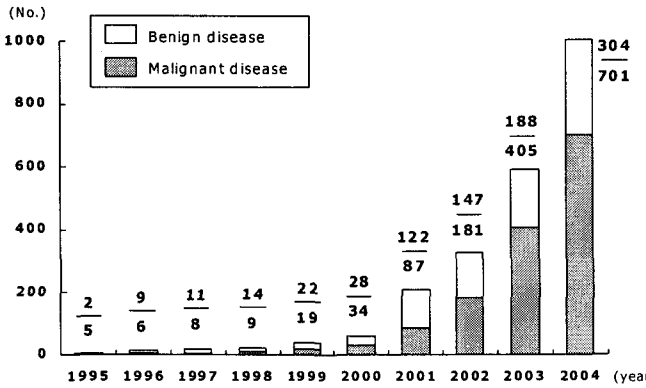

그림 2. 양성 및 악성 질환에 따른 복강경 위장관 수술 시행 예

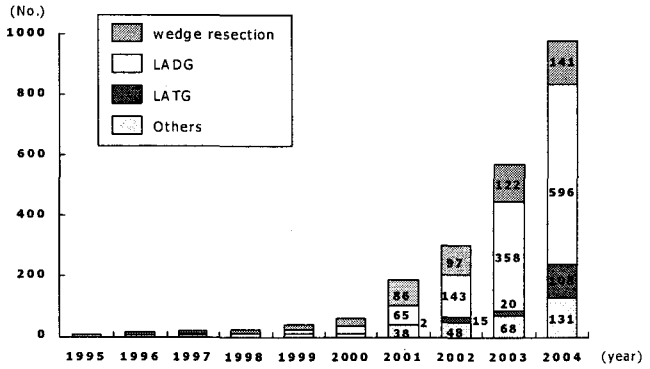

그림 3. 수술 종류에 따른 복강경 위장관 수술 시행 예

수술 증례의 증가와 함께 복강경 수술의 임상 연구도 활기를 띠고 있다. 소화성 궤양,[15,16] 각종 위 종양,[17,18] 조기위암,[19-22] hand-assisted laparoscopic surgery (HALS),[23] 장 폐색,[24] 장 출혈[25] 등 다양한 제목의 임상 연구 결과가 국내 학술지에 발표되었다. 각종 국제학술대회에서의 복강경 관련 임상 연구는 2000년 경부터 발표되기 시작했는데, 2003년을 기점으로 국내 여러 기관에서 활발하게 자신의 결과를 국제 학회에 발표하고 있다. 또한 2004년 이후부터 일부 복강경 수술의 경험이 풍부해진 기관을 중심으로 SCI 논문 발표도 증가하기 시작하고 있다.[26-32]

대한위암학회 복강경위장관연구회의 창립

앞서 언급한 바와 같이 2004년 6월 19일 복강경 위 수술에 관심이 있는 의사 20여 명이 서울의대에 모여서 학문 교류 및 공동 연구의 가능성을 모색하기 위한 소규모의 학술집담회를 가졌다. 이 모임에서는 각자의 복강경 수술 경험을 발표하고 상호 의견을 교환하는 것을 일차적 목표로 하였지만, 그 외에도 수술 방법의 표준화를 통해 다기관 공동연구의 기반을 마련하려는 목표도 포함하고 있었다. 특히 이 모임은 일정한 형식에 얽매이지 않는 자유로운 분위기에서 각자의 임상 경험을 나누는 진행 방식이 많은 참석자들의 호응을 얻게 되었다.

이후 2005년 1월 29일 부산 동아의대에서의 집담회까지 총 5회에 걸쳐 진행된 후, 보다 조직적인 연구회로의 발전을 도모하게 되어 금일 대한위암학회의 공식적인 연구회로 전환하게 되었다.

본 연구회의 전신인 학술집담회의 프로그램 및 연자를 정리해 보면 아래와 같다.

- 제 1차 집담회 (2004년 6월 19일, 서울의대) 좌장: 양한광 (서울의대)

한상욱 (아주의대)	"LADG in EGC with duodenal ulcer"
형우진 (연세의대)	"Laparoscopy assisted total gastrectomy"
김형호 (서울의대)	"Laparoscopic hiatal hernia repair"
박도중 (서울의대)	"Intra-operative GFS during laparoscopic surgery"
김민찬 (동아의대)	"Laparoscopy assisted proximal gastrectomy"
조규석 (순천향의대)	"Laparoscopy assisted proximal gastrectomy"

제 2차 집담회 (2004년 9월 14일, 서울의대) 좌장: 양한광 (서울의대)

김영우 (국립암센터) "Setting of laparoscopic room"

김형호 (서울의대) "Visualization and documentation"

형우진 (연세의대) "Laparoscopic instruments"

정호영 (경북의대) "Surgical informatics"

Y. Kitagawa (Keio University) "Individualized laparoscopic surgery for early gastric cancer"

제 3차 집담회 (2004년 10월 22일, 국립암센터,
Korea-Japan Tele-Conference on laparoscopic gastrectomy와 공동 개최)

1) Seminar "My Technical Tips for Node Dissection" 좌장: 박경규 (순천향의대)

조규석 (순천향의대) 이혁준 (서울의대) 김형호 (서울의대)

김민찬 (동아의대) 홍부환 (을지의대) 한상욱 (아주의대)

2) Panel Discussion "Management of Intraoperative Bleeding" 좌장: 최승호 (연세의대)

김형호 (서울의대) 형우진 (연세의대) 김영우 (국립암센터)

제 4차 집담회 (2004년 12월 3일, 서울의대,
Seoul National University 5th Advanced Laparoscopic Surgery Workshop과 공동 개최)

1) Session I 좌장: 최승호 (연세의대)

김민찬 (동아의대) "Laparoscopy-assisted proximal gastectomy"

K. Kojima (Tokyo Medical and Dental University) "Vagus-nerve preserving LADG"

2) Session II 좌장: 손수상 (계명의대)

형우진 (연세의대) "Laparoscopy-assisted total gastectomy"

I. Uyama (Fujita Health University) "The technique of laparoscopic reconstruction after gastrectomy

3) Panel Discussion "Complications in laparoscopic gastrectomy" 좌장: 양한광 (서울의대)

김영우 (국립암센터) 한상욱 (아주의대) 김형호 (서울의대)

제 5차 집담회 (2005년 1월 29일, 동아의대)

1) Part I 좌장: 최승호 (연세의대), 민영돈 (조선의대)

김형호 (서울의대) "Overview of laparoscopic gastric wedge resection"

김민찬 (동아의대) "The learning curve for LADG in EGC patients"

류승완 (계명의대) "Technical point of LADG in the sight of beginner"

이혁준 (서울의대) "LAG for gastric cancer: initial 30 cases"

2) Part II 좌장: 양한광 (서울의대), 성경탁 (동아의대)

형우진 (연세의대) "New method of intraoperative tumor localization for LAG"

김 욱 (가톨릭의대) "LAG with jejunal interposition"

이영준 (경상의대) "Experience of HALS and LAG"

한상욱 (아주의대) "Laparoscopc treatment of ulcer perforation"

참 고 문 헌

1. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. Surg Laparosc Endosc 1991;1:138-143.
2. Fowler DL, White SA. Laparoscopic resection of a submucosal gastric lipoma: a case report. J Laparoendosc Surg 1991;1:303-306.
3. Goh P, Tekant Y, Kum CK, Isaac J, Shang NS. Totally intra-abdominal laparoscopic Billroth II gastrectomy. Surg Endosc 1992;6:160.
4. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. Surg Laparosc Endosc 1994;4:146-148.
5. Ko YJ, Choi SY, Kim CS. A clinical review of laparoscopic surgery in duodenal ulcer. J Korean Surg Soc 1995;48:494-501.
6. Lee SH, Choi GS, Yu W. Laparoscopic treatment of duodenal ulcers: a vagotomy assessed by the congo red test. J Korean Surg Soc 1999;56:225-232.
7. Park KT, Kim SH, Lee SW, Hong YS, Whang CW. Suture omentopexy of perforated duodenal ulcer: laparoscopic vs. open Surgery. J Korean Surg Soc 2000;59:355-363.
8. Kim HH, Cho SH, Kim SS. Laparoscopic Billroth-II gastrectomy for benign gastric disease. J Korean Surg Soc 1999;56:664-670.
9. Choi YB, Oh ST, Yook JH, Kim BS, Jung HY, Hong WS, Min YI. Laparoscopic intra-gastric surgery. J Korean Surg Soc 1999;56:671-680.
10. Lee IK, Kim WW, Kim EK. A clinical analysis of laparoscopic benign gastric tumor resection. J Korean Surg Soc 1999;57:375-380.
11. Choi BS, Lee JH, Yoon DS, Choi JS, Choi SH, Lee WJ, Noh SH, Chi HS, Min JS. Laparoscopic surgery for benign gastric tumor. J Korean Surg Soc 2003;64:33-38.
12. Yang HK, Lee HJ, Kim YH, Lee HK, Lee KU, Choe KJ. Clinical experience of laparoscopic wedge resection of stomach. J Korean Soc Endosc Laparosc Surg 2004;6:33-40.
13. Hwang CK, Kim HH, Cho SH, Kim SS, FACS, Choi SY, Park HS. Laparoscopic surgery for gastric and duodenal disease. J Korean Surg Soc 2000;58:538-543.
14. Yi NJ, Han HS, Kim YW, Min SK, Kim EG, Choi YM. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy compared with open gastrectomy. J Korean Surg Soc 2001;61:164-171.
14. Yang HK, Kim MC, Kim YW, et al. Nationwide survey of laparoscopic gastric surgery in Korea. J Korean Gastric Cancer Assoc 2004;4:196-203.
15. Jewing GY, Kim YW, Han HS. Open versus laparoscopic primary closure of perforated peptic ulcer. J Korean Surg Soc 2003;64:219-223.
16. Jee SB, Lee SK, Lee IK, Chung JH, Jeon HM, Kim EK. Laparoscopic treatment of complicated peptic ulcer disease. J Korean Soc Endosc Laparosc Surg 2004;7:111-115.
17. Lee SK, Kim SD, Kim WW, Jeon HM, Kim EK. Laparoscopic gastric resection for diverse gastric disease. J Korean Soc Endosc Laparosc Surg 2002;5:133-137.
18. Lee JH, Min SK, Kim YW, Lee HK, Han HS. Laparoscopic wedge resection with hand-sewing closure for gastroduodenal tumors. J Korean Surg Soc 2003;64:466-470.
19. Lee TM, Kwon Y, Kim MC, Jung GJ, Kim HH. Operative outcome of laparoscopy-assisted gastrectomy with lymph node dissection in 117 consecutive patients with gastric cancer: A Single-center Experience. J Korean Surg Soc 2004;67:106-111.
20. Kim MC, Lee SG, Jung IK, Jung GJ, Kim HH. Comparison of laparoscopy-assisted vs. conventional open distal gastrectomy and extraperigastric lymph node dissection in early gastric cancer. J Korean Surg Soc 2005;68:24-29.

21. Sung JY, Park TJ, Jeong CY, Joo YT, Lee YJ, Hong SC, Ha WS. Laparoscopic gastric surgery in early gastric cancer: the analysis of early 25 cases. J Korean Gastric Cancer Assoc 2004;4:230-234.
22. Han SM, Cha SW, Kim WW, Jeon HM. Totally laparoscopic distal gastrectomy with D1+α lymph node dissection. J Korean Soc Endosc Laparosc Surg 2004;7:116-121.
23. Yi NJ, Kim YW, Han HS. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy compared with hand-assisted laparoscopic surgery for early gastric cancer -a prospective study-. J Korean Surg Soc 2002;62:57-63.
24. Kim SK, Park SC, Kim WW, Lee SK, Chun SW, Jeon HM, Kim EK. Clinical analysis of laparoscopic adhesiolysis. J Korean Surg Soc 2001;60:168-171.
25. Kim J, Boo YJ, Kim JM, Kim YS, Cho MY, Hyun JH, Whang CW, Suh SO. Preliminary experience of laparoscopic assisted exploration of obscure intestinal bleeding after capsule endoscopy. J Korean Soc Endosc Laparosc Surg 2004;7:15-21.
26. Kim YW, Han HS, Fleischer GD. Hand-assisted laparoscopic total gastrectomy. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2003;13:26-30.
27. Lee JH, Han HS, Kim YW, Min SK, Lee HK. Laparoscopic wedge resection with handsewn closure for gastroduodenal tumors. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2003;13:349-353.
28. Han HS, Kim YW, Yi NJ, Fleischer GD. Laparoscopy-assisted D2 subtotal gastrectomy in early gastric cancer. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2003;13:361-365.
29. Kim YW, Bae JM, Lee JH, Ryu KW, Choi IJ, Kim CG, Lee JS, Rho JY. The role of hand-assisted laparoscopic distal gastrectomy for distal gastric cancer. Surg Endosc 2005;19:29-33.
30. Hyung WJ, Lim JS, Cheong JH, Lee YC, Noh SH. Tumor localization using laparoscopic ultrasound for a small submucosal tumor. J Surg Oncol 2004;86:164-166.
31. Hyung WJ, Lim JS, Cheong JH, Kim J, Choi SH, Noh SH. Laparoscopic resection of a huge intraluminal gastric submucosal tumor located in the anterior wall: eversion method. J Surg Oncol 2005;89:95-98.
32. Kim MC, Kim HH, Jung GJ. Surgical outcome of laparoscopy-assisted gastrectomy with extraperigastric lymph node dissection for gastric cancer. Eur J Surg Oncol (in press), *available online 27 January 2005)*

양 한 광

Han-Kwang Yang, M.D., Ph.D.

Education

1984	M.D. Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea
1991	Ph.D. Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Residencies

1986~1990	Resident in General Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Fellowships

1990~1991 & 1994~1995	General Surgery Fellowship, in General Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Research Experience

1991, Apr.~1994, Jan.	Visiting Fellow, NCI-Navy Medical Oncology Branch, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda, USA
1997, Mar.~1998, Feb.	Guest Researcher, Laboratory of Cell Regulation and Carcinogenesis, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda, USA

Academic Appointment

1995, Mar.~2001, Aug.	Assistant Professor, Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, KOREA
2001, Sept.~present	Associate Professor, Department of Surgery & Cancer Research Institute Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Memberships, Offices and Committee Assignments in Professional Societies

1990~	Korean Surgical Society	member
1990~	Korean Cancer Association	member
1991~	American Association for Cancer Research	corresponding member
1994~1999	Korean Association for Gastric Cancer	secretary, member
1999~	Korean Association for Gastric Cancer	executive member
1994~	Korean Society of Gastroenterology	member
1995~	International Gastric Cancer Association	member
1999~	Brazilian Gastric Cancer Association	International advisor
1999~	International Gastric Cancer Linkage Consortium steering group	member
2000~	International Society for Digestive Surgery	member