

무기하 내시경 갑상선 절제술의 임상적 고찰

가톨릭대학교 의과대학 외과학교실

김정수 · 김기환 · 안창혁 · 오세정 · 전해명 · 김승남 · 전정수 · 이재학

Gasless Endoscopic Thyroidectomy

Jeong Soo Kim, M.D., Ki Hwan Kim, M.D., Chang Hyuk Ahn, M.D., Se Jung Oh, M.D., Hae Myung Jeon, M.D., Seung Nam Kim, M.D., Jung Su Jeon, M.D. and Jae Hack Lee, M.D.

Gasless endoscopic surgery was applied to thyroidectomy. The procedure is a safe and technically feasible method producing good cosmetic results. Compared to the previous endoscopic thyroidectomies, this method is superior with respect to performing hemostasis and minimizing the possible complications resulting from gas insufflating surgery (e.g. hypercapnea or massive subcutaneous emphysema). We successfully performed the removal of 37 thyroid tumors of 35 cases by gasless endoscopic surgery without any significant complications. No scars remained in the neck and all patients were satisfied with the cosmetic results. Gasless endoscopic thyroidectomy will become a strong alternative to conventional thyroidectomy for cases of benign thyroid tumors requiring good cosmetic results. (Korean J Endocrine Surg 2001;1:104-107)

Key Words: Gasless endoscopic thyroidectomy, benign thyroid tumors

중심 단어: 무기하 복강경적 갑상선 절제술, 양성 갑상선 종양

Department of General Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea

서 론

갑상선 종양의 발생은 연령의 증가에 따라 비례하여 많이 나타나며 여성에 호발하고 전체 성인의 약 3~7%에서

발생한다. 양성 갑상선 종양을 갖는 많은 환자에서는 장기간 약물치료를 하기도 하지만 종양의 압박증상을 야기하는 크기가 큰 종양이나 기능성 종양, 미확적인 원인으로 수술적 치료를 요하는 경우가 있다. 갑상선에 대한 수술적 치료는 약 100년 전에 Theodor Kocher에 의하여 시도된 이후 1990년대까지도 큰 변화 없이 이루어져왔다. 갑상선 수술시 환자의 가장 큰 관심중의 하나는 수술시 나타나는 수술창으로 갑상선 수술을 회피하는 이유중의 하나이다. 그러나 이러한 수술창을 최소한으로 줄일 수 있는 갑상선에 대한 내시경 수술법은 복강경 수술법의 발달과 미세침습수술기구의 개발에 따라 두경부 종양에 대하여 시도되어 Gagner등(1)의 내시경수술에 이어 Hüscher등(2)에 의하여 내시경 갑상선 수술이 성공적으로 시행되었다. 최근에는 balloon dissector, 견인장치(retractor system), 초음파 소작기, 미세내시경 수술기구 등의 개발로 이러한 내시경 수술법은 그 범위가 더욱 넓어지게 되었다. 저자들은 견인장치를 이용한 무기하 내시경 갑상선 수술을 35예의 갑상선 종양환자에서 시도하여 양호한 결과를 얻었기에 임상적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

방 법

저자들은 1999년 11월부터 2000년 4월까지 가톨릭대학교 의과대학 의정부성모병원에 갑상선 종양을 호소하며 내원한 35명의 환자들의 37예 종양에 대하여 견인장치와 초음파소작기를 이용한 무기하 내시경 갑상선 절제술을 시행하였다. 환자들은 32명이 여자, 3명이 남성이었으며 평균 연령은 38.8세(19~66세)이었다. 수술 전 진단은 초음파검사와, 핵의학검사와, 세침흡입검사를 시행하였다. 종양의 최대 직경은 0.5 cm부터 5 cm였으며 대개의 종양은 진찰시 경부 전면에서 촉진되었다. 환자는 전신마취상태에서 일반적인 갑상선절제술의 자세로서 두부를 약간 신장한 상태에서 상체를 약간 올린 상태로 준비하였다. 수술부위의 소독과 수술포를 준비한 후 출혈방지와 피부판의 조성을 쉽게 하기 위하여 수술부위에 1:50만 비율로 희석한 용액을 흉부근막층과 피하조직사이에 주입하였다. 종양측의 쇄골 중간정도의 위치에서 상부 흉부에 1~1.5 cm 정도의 피부절개 후 이 부위를 통하여 아크릴 막대를 이용한 피부하 수술공간을 확보하기 위한 분리작업을 시

책임저자 : 김정수, 경기도 의정부시 금오동 65-1
☎ 480-130, 의정부성모병원 일반외과
Tel: 031-820-3048, Fax: 031-847-2717
E-mail: drbreast@cmc.cuk.ac.kr

게재승인일 : 2001년 4월 2일

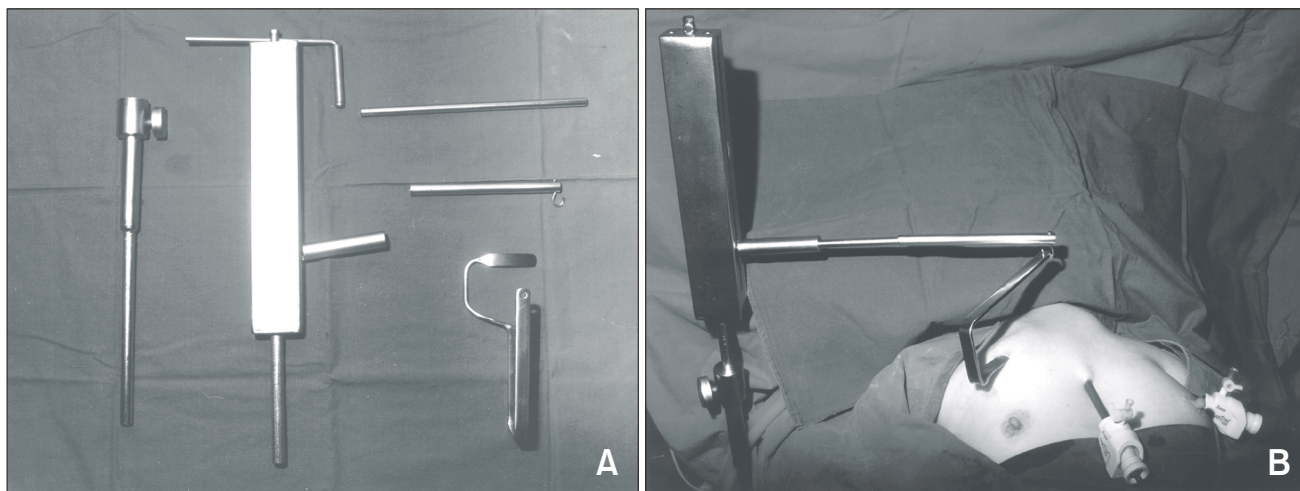


Fig. 1. The gasless retractor system (A) was applied in endoscopic thyroidectomy (B).

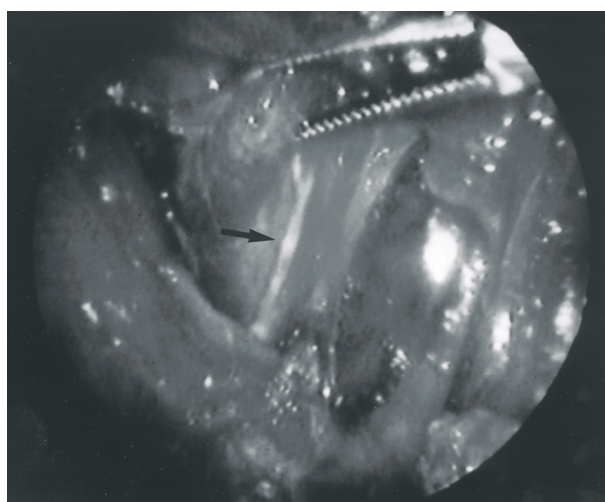


Fig. 2. 5 mm laparoscopic scope shows the recurrent laryngeal nerve (arrow) with traction of thyroidal parenchymal tissue.

행한 다음 10 mm trocar를 삽입하고 이를 통한 이산화탄소를 6 mmHg 정도의 낮은 압력을 유지하였다. 흉골 외측부에 5 mm trocar를 위한 피부절개후 5 mm scope를 넣어 시야를 확보하면서 수술공간사이의 남은 조직들을 소작, 절제하였다. 10 mm trocar 부위의 대칭되는 반대측 흉부 전면에 5 mm trocar를 설치하고 이를 통하여 5 mm 기구를 삽입하여 수술공간을 확보하는 조직처리를 쉽게 하도록 하였다. 수술공간이 설골위치정도로 확보되면 가스를 제거하고 10 mm port 부위를 통하여 견인장치(Fig. 1. A, B)를 삽입하여 무기하 상태의 수술공간을 확보하고 경부 근육의 정중선을 따라 초음파소작기와 Hook 등을 이용하여 절개한다. 절개된 갑상선을 덮고 있는 근육을 견인하기 위하여 3-0 vicryl을 이용하여 바늘을 근육으로 통과시

킨 후 다시 외부로 나오게하여 이를 외부에서 결찰함으로써 근육아래에 위치한 갑상선이 잘 노출이 되도록 한다. 갑상선의 종양이 관찰되면 5 mm port를 통해 겸자로서 갑상선을 견인하면서 초음파소작기와 Hook로서 박리하여 하갑상선동맥과 정맥을 소작, 분리한다. 하부 부갑상선을 관찰하면서 이를 보존하고 갑상선의 외측을 박리하면서 중갑상선정맥을 소작분리한다. 겸자로서 갑상선을 견인하면서 내측으로 박리를 계속하며 회귀신경을 찾도록 한다 (Fig. 2). 갑상선의 하부와 외측이 박리되면 갑상선의 중간부위를 초음파소작기로서 박리한다. 갑상선의 상부만이 남게되면 상 부갑상선을 찾아 보존하고 상갑상선 동정맥을 소작분리한다. 갑상선이 종양을 포함하여 완전히 절제되면 플라스틱백을 삽입하여 조직을 외부로 제거한다. 조직을 제거한 후 필요한 경우 동결조직검사를 의뢰하고 섬세한 지혈을 하여 출혈이 없음이 확인되면 견인하였던 vicryl을 제거한 다음 경부근육을 다시 원위치로 2~3개의 결찰하여 봉합한다. 배액관을 삽입하고 port 부위를 봉합한다.

결 과

35예의 37개의 종양을 분석하였다. 종양의 위치는 우측이 22예(59.4%)로 가장 흔하게 나타났으며(Table 1) 종양의 평균 크기는 3.01 cm (0.5~5.1 cm)이었다. 소요된 수술 시간은 평균 155.8분(90~240분)이었다. 절개수술로의 전환되었던 예는 3예이었으며 이는 동결조직검사상 악성으로 나타난 경우, 출혈, 5 cm 이상의 종양크기가 되었던 경우였으며 모두 수술초기에 나타났다. 수술 후 배액량은 평균 191.6 ml (46~360 ml)이었고 종양의 병리학적 진단은 결절성 증식증이 22예(59.4%)로 가장 흔하였고 4예에서 악성종양으로 진단되었으며(Table 2), 이중 3예에서는 이차적인 갑상선전절제술을 시행하였고 미세 유두상암으

Table 1. The location of the tumors

Site	Number (%)
Left	12 (33.4%)
Right	22 (59.4%)
Isthmus	1 (2.7%)
Both	2 (5.4%)
Total	37 (100%)

Table 2. The pathologic classification of the tumors

Nodular hyperplasia	22 (59.4%)
Follicular adenoma	7 (18.9%)
Cyst	3 (8.1%)
Malignancy	4 (10.8%)
Hurthle cell adenoma	1 (2.7%)
Total	37 (100%)

로 진단되었던 경우에는 갑상선 호르몬치료만을 시행하고 관찰하기로 하였다. 수술 후 후유증으로는 일시적인 회귀신경마비증상이 1예에서 있었고 3예에서 흉부전면부의 불편감 및 약간의 동통을 호소하였다. 입원기간은 평균 3.7일이었고 수술창에 대하여는 전반적으로 만족감을 나타내었다(Fig. 3).

고 찰

경부에서의 내시경적 수술법은 최근에 Gagner등(1)과 Hüschler등(2)이 부갑상선과 갑상선절제술에 성공적으로 보고한 이후 여러 논문에서 두경부에 대한 내시경 수술법이 발표되었다.(3,4) 이러한 시도 등은 대개 이산화탄소를 주입한 상태로 수술공간을 확보하는 수술이었다. 그러므로 이러한 방법은 그 빈도는 적으나 가스주입에 따른 위험성을 수반한다. 즉, 가스전색(gas embolism), 경부 동맥의 압박으로 인한 뇌혈류의 감소, 이산화탄소혈증에 따른 혈중 산증(acidosis)과 피부하 기종을 야기할 수 있다. Ganger등(1)과 Gottlieb등(5)은 내시경 경부수술 중 이러한 이산화탄소 주입에 대한 후유증으로서 피부하 기종과 심각한 이산화탄소혈증과 빈맥을 보고하였으며 이때 15~20 mmHg의 높은 압력으로 이산화탄소의 주입한 결과로 설명하였다. Ohgami등(6)은 6 mmHg 정도의 낮은 압력으로도 수술이 가능하다고 하였으며 안정된 혈류역학적 소견을 보였다. 그러나 Iacconi등(7)은 갑상선과 경부근육사이의 공간을 만드는 동안에만 가스를 주입하였으며 저자들도 수술공간을 확보하여 견인장치를 삽입하기 전에만 단시간의 가



Fig. 3. The operation wound showed 3 scars (one 10 mm trocar site, two 5 mm trocar sites) at 7th day postoperatively.

스주입 방법을 시도하였다. 이 기간동안의 혈중 이산화탄소를 복강경 담낭절제술을 시행하는 기간의 혈중 이산화탄소와 비교하여 보면 더욱 증가된 소견을 보였는데(미공개자료) 이는 절제된 피부하의 표면을 통한 확산이나 흡수에 의한 것으로 보고하였다.(7) Brunt등(8)은 가스주입 방법의 후유증을 감소시킬수 있는 방법으로서 무기하 수술이 안전한 방법으로 주장하였으며 Shimizu등(9)은 저자들과 같이 견인장치와 초음파소작기를 사용하여 내시경적 갑상선절제술을 안전하게 시술하였다고 보고하였다. 이러한 이산화탄소 주입으로 나타날 수 있는 후유증 이외에도 무기하 수술방법은 갑상선 수술 중에 흔히 만나게되는 출혈에 대한 지혈에 있어서도 좋은 방법이 될 수 있다. 갑상선의 동정맥이나 갑상선조직을 절단하는데 있어 초음파소작기는 별도의 전기적 소작기나 봉합사의 결찰이나 Hemoclip의 사용이 필요없이 편리하게 사용할 수 있다. 그러나 전경정맥(anterior jugular vein)이나 갑상선 실질조직에서의 출혈이 있게 되면 반대측 5 mm port에서의 흡입관을 사용하면서 초음파소작기나 전기소작기를 사용하여 비교적 용이하게 지혈을 할 수 있다. 이러한 점은 가스주입 수술법에서의 적은 수술공간이 흡인기를 사용하기에는 불편이 수반되므로 내시경 경부 수술을 처음 시도하는 외과의에게는 술기상 장점이 될 수 있을 것으로 생각된다. 회귀신경이나 부갑상선은 확대된 시야로서 일반적인 갑상선 수술보다 확실한 구별이 가능하며 보존에도 유리한 점을 갖고 있다. 초음파소작기는 조작시에 우려되는 화상의 위험이 전기소작기에 비하여 월등히 낮으므로 신경과 같은 조직에 열에 대한 손상을 줄 가능성이 낮다. 갑상선에 대한 최근 시도되고 있는 수술로서 최소침습수술법도 보고되었으며 일측의 갑상선 양성종양에 대하여 수술시간이나 미용적으로 우수한 성적을 보이고 있으며 내시경 수술법은 이에 비하여 양측성으로 수술이 가능하다

는 장점을 갖고 있다.

수술적 진단은 이러한 내시경수술법에 특히 중요하며 절제시 진단이 악성의 의심이 가면 동결조직검사를 하여야 한다. 여포성암의 경우 동결조직검사는 한계가 있으며 저자들의 경우 4예에서 악성으로 진단되었으며 이들의 경우 수술전 진단이나 수술시 동결조직검사가 불확실했던 경우였다. 따라서 이러한 갑상선내시경수술에는 수술전 양성종양의 진단이 필요하며 전에 경부에 방사선치료를 받았던 환자나 악성종양의 의심이 되는 경우에는 추천되지 않는다.

수술 후의 수술창에 대하여는 대부분의 환자에서 만족할 만한 결과를 얻었으며 종양의 크기가 4 cm 정도인 경우에서도 10 mm 수술창으로 bag을 이용한 제거가 가능하였다. 무기하 갑상선절제술은 두경부에 대한 다른 새로운 수술법을 제시하였으며 갑상선 양성종양의 수술적 제거에 있어 미용적으로 우수한 결과를 보여 앞으로도 더욱 시도되고 개발되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg* 1996;83:875.
- 2) Hüscher CSG, Chiodini S, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc* 1997;11:877.
- 3) Yeung HC. Endoscopic surgery of the neck: a new frontier. *Surg Laparosc Endosc* 1998;8:227-32.
- 4) Miccoli P, Pinchera A, Cecchini G, et al. Minimally invasive, video-assisted parathyroid surgery for primary hyperparathyroidism. *J Endocrinol Invest* 1997;20:429-30.
- 5) Gottlieb A, Sprung J, Zheng XM, Gagner M. Massive subcutaneous emphysema and severe hypercarbia in a patient during endoscopic transcervical parathyroidectomy using carbon dioxide insufflation. *Anesth Analg* 1997;84:1154-6.
- 6) Ohgami M, Ishii S, Arisawa Y, et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: Breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc* 2000;10:1-4.
- 7) Iaconi P, Bendinelli C, Miccoli P. Endoscopic thyroid and parathyroid surgery. *Surg Endo* 1999;13:314.
- 8) Brunt LM, Jones DB, Wu JS, Quasebarth MA, Meininger T, Soper NJ. Experimental development of an endoscopic approach to neck exploration and parathyroidectomy. *Surgery* 1997;122:893-901.
- 9) Shimizu K, Akira S, Jasmi AY, et al. Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound. *J Am Coll Surg* 1999;188:697-703.
- 10) Chapuis Y, Icard P, Fulla Y, et al. Parathyroid adenomectomy under local anesthesia with intra-operative monitoring of UcAMP and/or 1-84 PTH. *World J Surg* 1992;16:570-5.