

갑상선 수술 후 합병증인 애성, 저칼슘혈증 및 혈종에 대한 임상적 연구

광주기독병원 일반외과

범우성 · 문덕진 · 김준식 · 박범석

A Clinical Study of Thyroidectomy Complications: Hoarseness, Hypocalcemia and Hematoma

Wooseong Beom, M.D., Dukjin Moon, M.D., Junsik Kim, M.D. and Bumsuk Park, M.D.

Purpose: The use of thyroidectomy has increased as a diagnostic technique for thyroid disease. However, performance of a thyroidectomy is accompanied with complications. Post-thyroidectomy complications include recurrent laryngeal nerve palsy, hypocalcemia, hematoma, infection, and thyroid storm. The aim of this study was to determine the clinical incidence and to evaluate complications after a thyroidectomy, including recurrent laryngeal nerve palsy, hypocalcemia, hematoma, and scarring, following a retrospective review of cases.

Methods: From July 2004 to May 2006, 661 consecutive patients that had undergone a thyroidectomy were identified. Through a retrospective review, we evaluated the incidence and type of complications, including recurrent laryngeal nerve palsy, hypocalcemia, hematoma, and post-operative scarring.

Results: 1) Recurrent laryngeal nerve palsy was a very serious complication, but had a very low incidence. Eight cases out of 661 cases developed and most of the cases developed after a total thyroidectomy. 2) Hypocalcemia was the most common complication. Each incidence of hypocalcemia of methods of thyroid surgery was significant ($P=0.019$) but, thyroid disease did not have significant difference ($P=0.071$). 3) The incidence of postoperative hematoma was 2.74% (18/655). Graves' disease was more predominant than other diseases.

Conclusion: Post-thyroidectomy complications and cosmetic problems include recurrent laryngeal nerve palsy, hypocalcemia, hematoma, and postoperative scar. An understanding of the incidence and review of complications after a thyroidectomy may reduce their incidence. (Korean J

Endocrine Surg 2007;7:252-256)

Key Words: Thyroidectomy, Complications, Thyroid disease
중심 단어: 갑상선 절제술, 합병증, 갑상선 질환

Department of Surgery, Gwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

서 론

2003년에 발표된 한국암등록사업 연례 보고서에 따르면 갑상선 암의 발생건수가 전체에서 6위, 여자에게서는 4위를 차지하였다. 이러한 이유로 최근 갑상선에 대한 일반인들의 관심이 늘어나고, 진단기술의 발전과 초음파나 전산화 단층촬영이 이전 보다 쉽게 접근할 수 있는 여건으로, 갑상선 질환의 진단율이 증가하고 있다. 이러한 갑상선 질환의 치료는 내과적 치료와 외과적 수술이 있는데, 내과적 치료에 반응하지 않거나, 재발하는 갑상선 양성 종양과 갑상선 암인 경우에는 수술의 적응증이 된다.

그러나, 갑상선 수술은 되돌이 후두신경손상, 일시적 혹은 영구적인 부갑상선 기능 저하증, 수술 중 또는 수술 후 출혈 및 그리고 혈종 등의 합병증을 동반한다.

이중 되돌이 후두신경손상은 성대마비를 일으켜서 애성을 가져오며, 양측 손상의 경우 호흡곤란을 일으킬 수 있다. 부갑상선 기능 저하는 일시적 혹은 영구적 저칼슘혈증을 일으키는 합병증으로 갑상선 수술 시 제일 흔한 합병증으로 알려져 있다.(1) 혈종의 경우 매우 드물지만 즉각적인 처치가 없을 경우 치명적일 수 있기 때문에 각별한 주의가 필요하며,(2,3) 수술 후 상흔은 환자의 미용적인 측면에 악영향을 미칠 수가 있다.

이에 본 저자들은 갑상선 절제술 후 합병증의 발생률과 임상양상을 고찰함으로써 합병증의 예방에 기여하고자 이 연구를 시작하였다.

방 법

2004년 7월부터 2006년 5월까지 본원에서 갑상선 질환으로 경부 접근술을 이용하여 갑상선 일엽절제술 및 갑상선

책임저자 : 범우성, 광주시 남구 양림동 264번지
☎ 503-715, 광주기독병원 외과
Tel: 062-650-5000, Fax: 062-671-7447
E-mail: tigerwoo2002@daum.net
게재승인일 : 2007년 11월 15일

아전절제술 그리고 갑상선 전절제술을 시행 받은 661명의 환자를 대상으로 입원 및 외래 기록을 재검토하여 후향적 연구를 시행하였다. 재발이나 림프전이로 완결 갑상선 절제술을 받은 환자는 재수술로 인한 편견이 발생할 수 있어 제외하였다.

우선 되돌이 후두신경손상은 의무 기록지상 애성을 호소하는 환자의 수술기록지 소견을 조사하여 각 수술법에 따라 발생률을 비교하였고, 병리 기록지 결과를 고찰하였다. 부갑상선 기능저하의 경우는 수술 후 첫날 검사한 혈청 칼슘치를 조사하여 혈청 칼슘치가 8.5 mg/dl 이하인 환자의 수를 각 수술법 및 질환별로 발생률을 각각 산출하였으며, 수술 직후와 수술 후 1일째와 퇴원 후 첫 추적 관찰 시(수술 후 약 2주 후) 발생률을 산출하였다. 혈중은 각 수술법과 각 질환별로 구별하여 비교하였다. 통계분석방법은 SPSS 13.0을 프로그램을 사용하여 Chi-square와 Fisher's exact test을 이용하였으며, P값은 0.05 미만을 유의수준으로 하였다.

결 과

본원에서 갑상선 수술을 받은 환자 중 661명의 환자 중 여자는 593명, 남자는 68명으로 남녀비는 1 : 8.72였고, 연령별로는 30~40대가 가장 많았으며, 평균 연령은 남자가 45±5.6, 여자가 43±13.2였다. 갑상선 전 절제술을 시행 받은

환자는 465예, 일엽절제술 및 아전절제술을 시행 받은 환자는 196명이었다. 평균재원일수는 5.2±1.1이었다(Table 1).

1) 애성 발생 및 되돌이 후두신경손상

애성을 호소하는 환자는 59명에서 발생하였으나, 수술 후 약 3개월 후에는 51명이 호전되었고, 수술기록지상 의인성 손상 및 암종의 침윤으로 되돌이 후두신경손상을 확인한 경우는 8예였다. 갑상선 전절제술을 시행한 경우에서 7예였고, 부분절제술에서 1예였다(Table 2). 애성은 갑상선 전절제술에서 유의하게 높았으나(P=0.003), 신경손상은 두 군 간의 차이가 없는 걸로 산출되었다(P=0.447). 신경 손상을 8예 전부 악성에서 발생하였으며, T1인 경우가 1예였고, 나머지 7예는 T4였다. 암종의 되돌이후두신경 침범여부가 확인된 것은 5예였고, 그 중 2예에서는 신경 절제 후 단단 문합술을 시행하였고, 다른 3예는 신경을 보존하면서 조심스럽게 분리하였다.

2) 부갑상선 기능저하증

수술 후 부갑상선 기능저하증을 시사하는 저칼슘혈증의 발생은 수술 후 첫날 75명에서 발생하였으며, 75명 중 손발 저림이나 이학적 검사상 Chvostek 사인이 양성인 경우는 의무기록상 65명이었다. 수술 후 첫 번째 외래 추적조사 시인 수술 후 14일에 칼슘제 및 비타민 D를 경구 투여한 환자 중 증상이 있어서 시행한 혈액검사상 저칼슘혈증이 지속된 경우는 12예였다(Table 3). 수술 후 첫날 혈청칼슘치가 8.5 mg/dl 미만인 예는 갑상선 전 절제술을 시행한 경우는 62명이었고, 일엽절제술 및 아전절제술의 경우는 13명으로 두 군 간의 차이가 통계학적으로 유의하였으나, 악성인 경

Table 1. Demography of thyroidectomy patients

Characteristics	Feature of patients
Sex	
Male	10.2% (68/661)
Female	89.7% (593/661)
Mean age (yrs)	
Male	45±5.6
Female	42±13.3
Method of thyroidectomy	
Total thyroidectomy	70.3% (465/661)
Less than total thyroidectomy*	29.6% (196/661)

*Less than total thyroidectomy involve in subtotal thyroidectomy and lobectomy.

Table 2. Incidence of hoarseness and recurrent laryngeal nerve injury in thyroidectomy patients

Method of surgery	Hoarseness		Nerve injury*	
Total thyroidectomy	11.1% (52/465)	P=0.003	1.50% (7/465)	P=0.447 [†]
Less than total thyroidectomy	3.57% (7/196)		0.51% (1/196)	

*RLN injury identified during operation, [†]P value was calculated by chi-square test and fisher exact test.

Table 3. Incidence of hypocalcemia in thyroidectomy patients

Interval	Incidence
Operation day	10.8% (72/661)
POD #1*	11.3% (75/661)
POD #14	1.8% (12/661)

*POD is postoperative day.

Table 4. Incidence of hypocalcemia in thyroidectomy patients

Group	Incidence	P value*
Surgery		0.019
Total thyroidectomy	13.3% (62/465)	
Less than total thyroidectomy	6.6% (13/196)	
Disease		0.071
Malignancy	13.5% (58/446)	
Benign	7.90% (17/215)	

*P-value was calculated by chi-square test.

Table 5. Incidence of hematoma in thyroidectomy patients

Group	Incidence	P-value*
Surgery		1.00
Total thyroidectomy	2.8% (13/465)	
Less than total thyroidectomy	2.6% (5/190)	
Disease		0.024
Malignancy	2.5% (11/442)	
Benign	2.1% (4/188)	
Graves' disease	11.1% (3/27)	

*P-value was calculated by fisher exact test.

우 58명, 양성인 경우는 17명으로 악성과 양성의 질환별로는 통계학적으로 유의할만한 차이가 없었다(Table 4).

3) 혈종

연구에 포함된 661명 중, 아스피린과 와파린(Wafrin) 복용으로 혈액응고 장애가 의심되는 환자 5명을 제외한 655명 중 혈종의 발생은 18예에서 발생하였다. 이 중 남자는 2예였으며 여자는 16예였다. 각각의 질환별 발생률은 양성이 2.1% (4/188), 악성이 2.5% (11/442), 그레이브스 병에서 11.1% (3/27)으로 그레이브스 병에서 유의할 만하게 높았으며($P=0.024$), 또한 수술방법별 발생률은 갑상선 전 절제술에서 13예(13/465)이었고, 일엽절제술과 아전절제술을 포함한 부분절제술에서는 5예(5/190)로 통계적으로 유의할만한 차이가 없었다($P=1.00$) (Table 5).

고 찰

최근 갑상선 질환의 유병률이 높아짐에 따라, 치료 방법으로 갑상선 절제술이 증가하는 추세이다. Theodor Kocher가 근대적인 갑상선 수술을 정립시킨 이래 현재까지 술기의 많은 발전을 이루어 왔으며, 수술법에 관한 가이드라인이나 치료지침의 등장으로 일부 질환의 수술 범위에 관한 이견을 제외하고는(4,5) 표준화된 수술법이 적용되고 있다. 그러나 수술 후 필연적으로 발생하는 합병증은 갑상선 수술에도 예외는 아니다. 갑상선 수술 후 발생할 수 있는 합병증은 되돌이후두신경손상, 부갑상선 기능저하증, 혈종, 갑상선 폭풍, 감염이 있다.

이 중 되돌이 후두신경손상은 심각한 합병증으로 알려져 있으며, 양측 손상인 경우는 기관절제술이 필요할 수도 있으며 일단 손상되면, 저자에 따라 이견이 있을 수 있으나 성대기능이 회복되지 않는다고 알려져 있다.(6-8) 그러나 본 연구의 결과에서 볼 수 있듯이 되돌이 후두신경 손상의 발생률이 1.2% (8/661)로 아주 낮고, 본 연구에서는 악성과 양성간에 통계적으로 유의할 만한 차이가 없었으나, 갑상선 전 절제술에서 부분절제술보다 많이 생기며, 갑상선 양

성질환보다 악성질환에서 많이 발생한다는 것을 알 수 있었다. 이는 수술범위가 광범위해질수록 의인성 신경손상의 가능성이 높다는 것을 반영해줌으로 갑상선 암일 때는 초음파와 혈액검사뿐만 아니라, 전산화 단층촬영 등을 이용하여 암종의 주위조직침범에 대한 적극적인 검사가 신경침윤을 예상하는데 도움이 될 것이라 생각된다. 만약 암종의 침범으로 필연적으로 신경손상이 되는 경우, 신경의 문합으로 좋은 결과를 얻을 수 있다고 알려져 있다.(9-11) 저자의 임상경험에서도 되돌이 후두신경 단단문합을 시행한 2예에서 수술 후 약 6개월에 실시된 후두경검사서 성대마비가 호전된 바 있다.

저칼슘혈증의 경우 갑상선 수술 후 가장 흔한 합병증으로 일시적인 경우 50%에 이르며 영구적인 경우 1~5%로 보고되고 있다.(12,13) 원인으로는 수술 중 혹은 수술 후의 혈액희석에 의한 혈중 단백 농도 저하, 갑상선 조작에 따른 칼시토닌 분비의 증가, 수술 중 부갑상선의 손상이 알려져 있으며, 열거한 원인 중에서 수술 중 부갑상선 손상이 많게는 90%로 가장 흔하며,(13) 수술 중 부갑상선의 손상, 제거, 혈액공급의 차단이 발생한다면, 즉각적으로 1 mm 간격으로 쪼개어 자가이식을 하는 것이 저칼슘혈증을 예방하는데 효과적이라고 Romanus 등(14)은 주장한 바 있다. 저칼슘혈증의 임상적 양상으로는 손발의 저림, 입주위 감각이상에서부터 손발 및 안면근육의 경련이 있을 수 있다. 저칼슘혈증은 본 연구에서처럼 일과성인 경우 수 주에서 수 개월까지 호전되며, 지속적인 저칼슘혈증 경우 수술 시 부갑상선의 손상을 막는 것이 중요하다.

혈종의 원인은 주요혈관을 절찰한 혈관이 재개방되는 경우와 경부압력이 증가하는 경우, 전신혈압이 상승하는 경우가 있으며, 출혈부위로는 동맥, 정맥, 갑상선 절제면 및 정확한 출혈부위가 없이 갑상선 인접근육의 파열에 의한 삼출성 출혈이 있다.(15-17) 본 연구에서 재수술한 18예 중에서 출혈부위 및 원인으로 동맥이 6예, 정맥이 2예, 삼출성 출혈이 10예였으며, 각각 질환별로는 본 연구에서처럼 그레이브스병에서 발생빈도가 높고 각수술법에 따른 차이는 없었다. 그러나 일단 발생하면 재수술하는 경우가 많으므로, 수술 전 처치나 수술 후 세밀한 관찰이 필요하다. 본원에서도 그레이브스병은 수술 전에 Lugol 용액 등으로 혈관상태를 조절하고 있으며, 최근 수술 중 fibrin glue나 gelform 등의 국소지혈제제를 사용함으로써 혈종의 발생비율이 낮아지는 것을 경험하였다.

한편, 이러한 합병증 외에도 고식적인 갑상선 수술 후 필연적으로 나타나는 미용상의 결점인, 경부 수술 상흔이 최근 미용수술의 발달과 더불어 환자의 불만이 많아지면서 중요한 이슈가 되므로 무시할 수 없는 부분이다. 본원에서의 입원 및 외래기록지상 상흔을 3차례 이상 호소하는 환자는 10.1% (67/661)이었고 이중 여자는 63명이었고, 남자는 4명이었으며, 연령별로는 20~50대까지 상흔에 대한 호소

Table 6. Incidence of the age distribution of scar complaints in thyroidectomy patients

Age	Incidence	P value*
~20	27.3% (3/11)	0.049
21~30	17.9% (12/98)	
31~40	23.9% (16/152)	
41~50	34.3% (23/203)	
51~60	16.4% (11/102)	
61~	3.0% (2/95)	
Total	10.1% (67/661)	

*P value is calculated by chi-square.

가 유의할 만한 차이가 없었다(Table 6). 이와 같이 수술 시 필연적으로 생기는 상흔을 호소하는 경우는 젊은 여성이나 중년 여성에 관계없으므로, 최근 내시경을 통한 수술이 대체할 수 있는 수술법으로 많이 사용하고 있다. 약간의 이견이 있을 수 있지만 합병증의 차이는 두 군과의 차이가 없는 것으로 보고되고 있다.(18-20) 본원에서 2003년부터 내시경을 통한 갑상선 절제술을 시행하고 있으며, 비용이나 수술 시간, 상흔을 제외한 합병증의 발생은 개경을 통한 수술법에 비해 유의할 만한 차이가 없었으나, 상흔에 대해서는 환자들 대부분에서 만족하였다. 그럼으로 내시경을 통한 갑상선 절제술이 앞으로 더욱더 발전해 나갈 것으로 생각된다. 그러나 상흔에 대한 연구는 상흔과 환자반응에 대해 좀 더 객관적인 분석을 해야 할 것이다.

결 론

갑상선 수술 후 필연적으로 생기는 합병증으로 되돌이 후두신경손상, 일시적 혹은 영구적인 저칼슘혈증, 혈종, 갑상선 폭풍, 감염이 있다. 이런 합병증 중 본 저자들은 되돌이 후두신경, 저칼슘혈증, 혈종을 양성과 악성종양 및 갑상선 전절제술과 부분절제술로 구분하여 조사한 결과, 되돌이 후두신경의 경우 수술범위가 광범위해질수록 의인성 손상이 많아지는 것을 알 수 있었고, 저칼슘혈증의 경우 원인으로서는 부갑상선 손상이 가장 흔하며, 전 절제술에서 유의할 만하게 발생률이 높아서 수술 시 부갑상선 손상을 줄이는 것이 중요할 것이다. 혈종의 경우, 양성과 악성종양에 비해 그레이브스병에서 유의할 만하게 높았으며, 발생 시 재수술하는 빈도가 많아 수술 전후의 세밀한 전처치 및 주의가 필요하리라 생각된다. 이외에 최근 미용성형수술의 발달로 수술 후 경부 상흔이 환자들에게 합병증과 함께 중요한 이슈가 되면서 내시경 수술이 대안으로 실시되고 있다. 이렇게 각 합병증과 수술 후 경부 상흔에 대한 발생률을 조사함으로써, 수술 후 문제발생에 대해 준비를 할 수 있으며, 또한 임상적 고찰을 함으로써 합병증에 대한 이해와 대안을 생각하게 하여 결국 합병증 발생률을 줄일 수 있을

것이다.

REFERENCES

- Shaha AR, Jaffe BM. Complications of thyroid surgery performed by residents. *Surgery* 1998;104:1109-14.
- Farrar WB. Complications of thyroidectomy. *Surg Clin North Am* 1983;63:1353-61.
- Foster RS. Morbidity and mortality after thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1978;146:423-9.
- Katz AD, Bronson D. Total thyroidectomy the indication and results of 680 cases. *Am J Surg* 1978;136:450.
- Mazzaferri EL, Young RL, Oertel JE, Kemmerer WT, Page C. Papillary thyroid carcinoma: the impact of therapy in 576 patients. *Medicine* 1977;56:171.
- Gorden JH, McCabe BF. The effect of accurate neuorrhaphy on reinnervation and return of laryngeal function. *Laryngoscope* 1968;78:236.
- Tashiro T. Experimental studies on the reinnervation of larynx after accurate neuorrhaphy. *Laryngoscope* 1972;82:225.
- Siribodhi C, Sundmaker W, Atkins JP, Bonner FJ. Electromyographic studies of laryngeal paralysis and regeneration of laryngeal motor nerves in dogs. *Laryngoscope* 1963;73:148.
- Miyauchi A, Ishikawa H, Matsusaka K, Maeda H, Matsuzuka F, Hirai K, et al. Treatment of recurrent laryngeal nerve paralysis by several types of nerve suture. *Japan J Surg* 1993;94:550.
- Green DC, Ward PH. The management of the divided recurrent laryngeal nerve. *Laryngoscope* 1990;100:779.
- Ezaki H, Ushio H, Harada Y, Takeichi N. Recurrent laryngeal nerve anastomosis following thyroid surgery. *World J Surg* 1982;6:342.
- Falk SA, Birken EA, Baran DT. Temporary postthyroidectomy hypocalcemia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114:168-74.
- Demeester-Mirkin N, Hooghe L, Geertruyden JV, Maertelaer VD. Hypocalcemia after thyroidectomy. *Arch Surg* 1992; 127:854-8.
- Romanus ME, Farndon JR, Wells Jr. SA. Transplantation of the parathyroid glands. In: Johnston IDA, Thompson NW, editors. *Endocrine Surgery*. 15th. London: Butterworth; 1983. p. 25-40.
- Shaha AR, Jaffe BM. Practical management of postthyroidectomy hematoma. *J Surg Oncol* 1994;57:235-8.
- Burkey SH, Jon A van Heerden, Thompson GB, Grant CS, Schleck CD, Farley DR. Reexploration for symptomatic hematomas after cervical exploration. *Surgery* 2001;130: 914-20.
- Cichon S, Anielski R, Orlicki P, Krzesiwo-Stempak K. Postthyroidectomy hemorrhage. *Przegl Lek* 2002;59:489-92.
- Yeung GH. Endoscopic surgery of neck: a few frontier. *Surg*

Laparosc Endosc 1998;8:227-32.

- 19) Ikeda Y, Takemi H, Sasaki Y, Tagayama J, Niimi M, Kan S. Clinical benefits in endoscopic thyroidectomy by the axillary approach. J Am Coll Surg 2003;196:189-95.

- 20) Nam SY, Park YL, Bae WG. Clinical analysis of one hundred cases of endoscopic thyroidectomy. J Korean Surg Soc 2002; 62:303-7.
-