

갑상선 전절제의 합병증

가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 외과
한광희 · 진형민 · 박우배 · 김준기 · 전정수

= Abstract =

Complications in Total Thyroidectomy

Gwang-Hee Han, M.D., Hyung-Min Chin, M.D., Woo-Bae Park, M.D.,
Jun-Gi Kim, M.D., Chung-Soo Chun, M.D.

Department of General Surgery, Catholic University Medical College, St. Vincent Hospital, Suwon, Korea

During a 9-year period(March 1985 to February 1994), 111 consecutive total thyroidectomies and modified or radical neck dissections were performed at St. Vincent Hospital, Catholic University Medical College, for benign and malignant disease. There were three permanent complications, persistent hypoparathyroidism, in total thyroidectomies.

Overall complications were observed 20(62.5%) in benign diseases, 47(59.5%) in malignancy. In benign and malignant thyroid diseases, the complications were transient hypoparathyroidisms (28.8%), transient hoarsenesses(21.6%), wound infections(3.6%), bleedings(3.6%), and permanent hypoparathyroidisms(2.7%).

Our experience suggests that the morbidity of total thyroidectomy relates primarily to the extracapsular extension, necessitating *en bloc* exision accompanied by additional lymph node dissection. The low incidence of permanent complications in thyroid disease suggests the feasibility of total thyroidectomy as the operation of choice when surgeons are familiar with the technique and indications.

KEY WORDS : Total thyroidectomy · Complications.

서 론

갑상선의 양성 및 악성 질환에 대한 수술적 치료로서의 갑상선 절제의 범위는 저자들에 따라 여러 의견이 있으나, 양성 질환에서도 주위 조직을 압박하는 증상이나 다발성 결절인 경우, 악성 질환에서는 크기가 1.5cm 이상인 경우, 또는 혈관이나 피막으로 침습된 경우에 갑상선의 전절제는 가장 적극적인 치료방법으로 국소 재발율을 낮추고, 보다

좋은 생존율을 보여 소극적인 수술들로는 기대하기 어려운 종양학적 개념의 근치성을 보장한다¹⁾. 그러나 절제범위가 커짐에 따른 수술 후 합병증이 문제가 되어왔으나, 수술 술기의 발달과 세심한 외과적 절제로 부갑상선의 기능과 상후두신경, 반회후두신경에 대한 합병증의 가능성을 최소화 할 수 있다고 알려져있다.

이에 저자들은 갑상선 전절제를 받은 환자와 경부림프절 광청까지 시행한 111예의 환자에서

수술 후 합병증에 대한 재평가의 기회를 갖고자 하였다.

관찰 대상 및 방법

1985년 3월부터 1994년 2월까지 9년간 가톨릭대학교 의과대학부속 수원 성 빈센트병원 외과에서 동일한 수술자들에 의해 시행된 갑상선 전절제술 87예와 변형 경부곽청수술 첨가군 16예, 근치적 경부곽청수술 첨가군 8예 등 총 111예를 대상으로 수술 후 합병증을 중심으로 후향적 연구를 시행하였다.

대상 환자는 여자가 102예(91.9%), 남자가 9예(8.1%)였으며, 15세에서 71세까지의 연령분포를 보였고 평균연령은 43세였다(Table 1).

1. 적응증 및 병리조직학적 소견

갑상선 암의 경우 병변의 장경이 1.5cm 이상이거나, 1.5cm 이하라도 다발성 병변인 경우에는 전절제를 원칙으로 하였고, 분화성 갑상선 암의 경우 미세암(occult carcinoma)이라 하더라도 갑상선의 피막 침윤이 의심되거나, 측경부 림프절 등으로 전이되어 있는 경우에는 전절제를 시행하였다. 악성종양인 경우가 79예(71.2%)였고, 이들의 조직학적 분류는 유두상 암이 63예(56.8%), 여포상 암 11예(9.9%), 여포-유두상 혼합암이 2예(1.8%), 그리고 수질성 암, 표피양 암종, 미분화 세포암이 각각 1예씩이었다. 양성 질환은 32예(28.8%)였는데, 이들은 다발성 혹은 양측엽을 침범한 미만성 병변인 경우와 악성과의 감별이 불가능했던 예였다. 양성질환의 조직 소견은 소결절성 과형성이 24예(24.3%), Hashimoto씨 갑상선염 6예(5.4%), Graves씨 질환이 2예였다(Table 2).

2. 합병증의 진단

합병증중 창상감염은 창상의 발적이나 국소적

Table 1. Age and sex distribution and complication rate

Age(years)	Sex		Complication Rate
	Male (n=9)	Female (n=102)	
Below 40	3(3.6%)	44(39.6%)	30(62.5%)
Over 40	6(5.4%)	58(42.3%)	41(65.9%)
Total	9(8.1%)	102(91.9%)	71(63.9%)

발열을 보인 경우로 하였고, 수술 후 출혈은 출혈을 치료하기 위하여 창상을 다시 열거나 배액관을 다시 넣은 경우로 하였다.

일시적인 부갑상선 기능저하증은 혈중 칼슘치가 추적검사에서 한번이라도 8.0 mEq/L 이하로 감소한 모든 경우와 저칼슘혈증으로 인한 증상 및 징후가 경구 혹은 비경구 칼슘 투여로 6개월 이내에 치유된 경우로 하였고, 영구적 부갑상선 기능저하증은 칼슘 투여에도 불구하고 6개월 이상 저칼슘혈증 혹은 이에 따른 증상이 지속되는 경우로 하였다.

일시적 반회후두신경 손상은 수술 후 조금이라도 애성을 호소한 경우로 하였고, 영구적 신경 손상은 간접후두경으로 단순한 후두의 부종이 아닌 성대 운동장애가 확인된 경우로 하였다. 그러나 수술중 종괴가 반회후두신경을 침윤한 경우에 근치적 절제를 위해 의도적으로 신경절제를 시행한 경우는 신경손상에서 제외하였다.

관찰 결과

1. 연령에 따른 합병률

40세 이하에서 30예(62.5%), 40세 이상에서 41예(65.9%)가 수술 후 합병증이 관찰되었으며, 연령 증가에 따라서 합병증이 다소 증가하였으나 통계적 유의성은 없었다(Table 1).

2. 수술 후 합병증

절제 범위에 따른 합병증은 전절제 87예 중 영구적 부갑상선 기능저하가 3예 나타났고, 전절제와 경부곽청술을 시행한 24예에서는 영구적 합병증을 관찰할 수 없었다(Table 3). 수술중 혹은 수술 후 합병증이 양성 질환에서 20예(62.5%)였고, 이들의

Table 2. Pathologic classification

Pathologic conditions	No. of Cases(n=111)
Papillary thyroid cancer	63(56.8%)
Follicular thyroid cancer	11(9.9%)
Papillary-follicular cancer	2(1.8%)
Medullary cancer	1(0.9%)
Epidermoid cancer	1(0.9%)
Anaplastic cancer	1(0.9%)
Nodular hyperplasia	24(24.3%)
Hashimoto's thyroiditis	6(5.4%)
Graves' disease	2(1.8%)

분류는 일시적인 부갑상선 기능저하증이 9예, 일시적인 애성 6예, 창상감염 3예, 출혈 3예, 영구적 부갑상선 기능저하증 1예였다.

악성종양에서 합병증이 47예(59.5%)였고, 이들의 분류는 일시적인 부갑상선 기능저하증이 23예, 일시적인 애성 18예, 출혈 3예, 영구적 부갑상선 기능저하가 2예, 그리고 창상감염 1예 등이었고, 양성 질환과 악성 질환에서 일시적 부갑상선 기능저하증이나, 반회후두신경 손상 등의 합병증 빈

도는 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었다 (Table 4).

전반적인 합병율을 보면 영구적 부갑상선 기능저하증은 2.7%였고, 영구적인 반회후두신경 손상은 발생하지 않았다.

3. 합병증에 미치는 요인

병변의 진행도와 합병증과의 관계는 양성질환 32예중 20예(62.5%)에서 합병증이 관찰되었으며, 병변이 갑상선 실질내에 국한되어 있던 악성병변 26예중 11예(42.3%), 병변이 갑상선의 실질 밖으로 진행된 악성 병변 53예중 32예(60.4%)에서 합병증이 관찰되어 양성과 악성질환의 합병율 비교 보다는 악성 질환의 침습정도에 따라 합병율이 증가함을 알 수 있었다($P<0.05$) (Table 5).

고 찰

최초 갑상선 절제술은 1791년 Pierre Desault에 의해서 시행되었고, 1870년까지 총 70예의 갑상선 절제술이 시행되었으나, 사망률이 41%나 되었다. 그런 어려움속에서도 Theodore Kocher는 1917년에 갑상선 절제술을 완성시켰으며, 이후 무균법과 지혈 방법의 발달로 초기 사망률을 5% 이하로 감소시켰고²⁾, 5000예 이상 수술을 시행하여, 사망률을 0.5%로 낮추었다.

갑상선 전절제는 반회후두신경과 부갑상선을 보존하면서, 육안적으로 갑상선 조직이 완전히 제거되는 것을 말한다. 갑상선 부분절제보다 전절제를 주장하는 이유는 첫째, 특히 유두상 암에서 절제된 조직에서 30% 내지 88%까지 다발성 암 병변이 발견되고³⁾, 대개는 양측성이지만 Katoh⁴⁾들은 동측엽에서 59%, 반대측엽에서 61% 발생한다는 것이고, 둘째, 국소 재발율이 갑상선 전절제 후 훨씬

Table 3. Surgical procedure and permanent complication

Procedure	No.	Permanent complication
Total thyroidectomy	87	3 permanent hypoparathyroidism
Total thyroidectomy + MND*	16	-
Total thyroidectomy + RND**	8	-

*MND : modified radical neck dissection

**RND : radical neck dissection

Table 4. Postoperative complications

Complication	No. of Cases(n=111)	
	Benign (n=32)	Malignant (n=79)
Wound infection	3(9.4%)*	1(1.3%)*
Bleeding	1(3.1%)*	3(3.8%)*
Transient hypoparathyroidism	9(28.1%)	23(29.1%)
Permanent hypoparathyroidism	1(3.1%)	2(2.5%)
Transient hoarseness	6(18.8%)	18(22.8%)
Permanent hoarseness	0	0
Total	20(62.5%)	47(59.5%)

* : $p<0.05$

Table 5. Complications according to the pathologic conditions

Pathologic condition	Transient hypoparathyroidism	Transient hoarseness	Permanent hypoparathyroidism	Permanent RLN paralysis	Total
Disease status					
Benign(n=32)	9(28.1%)	6(18.9%)	1(3.1%)	0(0.0%)	20(62.5%)
Intracapsular cancer(n=26)	5(19.2%)	6(26.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	11(42.3%)*
Extracapsular cancer(n=53)	18(33.9%)	12(22.6%)	2(3.8%)	0(0.0%)	32(60.4%)*
Total	32(28.8%)	24(21.6%)	3(2.7%)	0(0.0%)	

RLN : recurrent laryngeal nerve

* $p<0.05$

적다는 것이다. 예를 들어 Mazzaferri³⁾들은 유두상 암에서 갑상선 전절제 후 10.9%, 갑상선 부분 절제 후 19.2%의 국소 재발율을 보였다고 한다. 세째, 재발 병변의 재수술로 합병증의 위험성이 훨씬 높아진다는 것으로, 특히 반회후두신경 손상과 부갑상선 손상으로 인한 기능저하증 등이다. 네째, 갑상선 조직을 완전 절제함으로써 재발 내지 전이된 조직에 대한 수술 후 ¹³¹I 방사선 치료의 효과를 극대화할 수 있다는 것이다. 다섯째, 유두상 암의 대부분은 서서히 진행되는 양호한 임상경과를 보이나, 여포상 암의 일부는 분화가 안된 암 또는 미분화 갑상선암으로 전환되는 생물학적 특성이 있다고 알려져 있는데⁵⁾, 전절제로 남아있는 갑상선 조직의 역분화를 방지할 수 있다는 것이다. 반면, 절제범위가 커짐에 따른 합병증이 문제가 되어왔다.

갑상선 전절제 후 올수 있는 조기 합병증에는 출혈, 출혈로 인한 기도폐쇄, 반회후두신경과 상후두신경 손상 및 술 중 과도한 조작으로 인한 외상성 후두염에 의한 애성, 부갑상선이 갑상선 절제와 동반되어 절제되거나 부갑상선의 혈행공급이 차단되어 나타나는 저칼슘혈증으로 인한 합병증 등이 있고, 지연 합병증에는 혈중 및 창상감염이 있으며, 후발 합병증으로는 갑상선 기능 저하증 및 골 다공증이 있는데, 갑상선 전절제 후 가장 염두에 두어야 할 알려진 합병증으로 영구적 부갑상선의 기능저하에 의한 저칼슘혈증⁶⁾⁷⁾⁸⁾과 반회후두신경의 손상에 의한 영구적 애성이다.

영구적 부갑상선 기능저하증은 세심하고도 섬세한 가피의 박리와 갑상선 혈관 분지들의 개별 결찰 등으로 적어도 2개 이상의 부갑상선을 보존할 수 있고 수술후 합병율을 0.8%까지 줄일수 있는 것으로 보고되어 있다⁹⁾¹⁰⁾. 특히, 부갑상선 손상은 Graves씨 질환에서 더 잘을 수 있다고 하는데, 그 이유는 Graves씨 질환이 자가면역질환으로 섬유화가 진행됨에 따라 점진적인 부갑상선으로의 혈류가 감소하여 저칼슘혈증이 발생한다고 한다.

저자도 3예(2.7%)에서 영구적 부갑상선 기능저하증을 관찰하였다. 그중 한예는 43세 여자로 양성 소결절성 과형성 진단 하에 20년전 갑상선 좌엽 절제술을 받았으며, 갑상선 우엽에 다시 소결절성 과형성이 재발된 경우였다. 다른 2예도 전절제 자체에 따른 합병증이라기 보다는 동반되는 림프절

그리고 매복되어 있는 혈관손상으로 출혈 및 혈종이 심하여 부주의한 결찰을 시행 함으로써 나타난 결과로 여겨진다.

일시적 부갑상선 기능저하증은 수술 후 저칼슘혈증으로 나타나는데, 원인은 부갑상선 조직의 절제와 직접적인 손상 또는 혈행공급의 차단에 의한 부갑상선의 경색에 기인한다고 알려져 있다⁶⁾¹¹⁾¹²⁾. 갑상선 수술 후 발생하는 저칼슘혈증, 특히 영구적 저칼슘혈증에 대한 예방법과 치료법이 연구되어 왔는데 부갑상선의 주된 혈류 공급은 하갑상선 동맥이므로 수술시 하갑상선 동맥 분지를 결찰할 때 피막에 붙여서 개별결찰하고, 기도 및 식도와 연결부위의 처리때 주의함으로써 보존이 가능하며, 육안적으로 부갑상선의 직접손상 및 혈류차단에 의한 부갑상선 괴사 소견이 있을때, 즉시 흉쇄유돌근 또는 상박근에 절편으로 만들어 이식시킴으로써 영구적인 저칼슘혈증을 예방할 수 있다고한다. 또한, Falk¹³⁾등은 일시적 혈중 칼슘치 감소는 부갑상선 자체의 일시적 부전과 수술 후 저단백혈증에 관계된다고 하였다.

일시적 부갑상선 기능저하증은 저칼슘혈증이 1 회라도 있었던 경우와 임상증상이 있어 경구 혹은 정맥주사로 칼슘을 투여 받은 경우까지 범위가 다양해서 그 합병율이 4~35%까지 보고되고 있으나, 칼슘투여에 상관없이 6개월 이내에 정상 칼슘치로 회복되는 경우가 대부분이다. 본 연구에서는 32예(28.8)에서 일시적 부갑상선 기능저하증이 관찰되었으며 이 합병율은 다른 문헌들¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾에 비하여 높은 소견을 보이는데, 이것은 수술 후 추적 검사 중 최소한 1회 이상 8.0 mEq/L 이하로 저칼슘혈치를 보인 경우를 모두 부갑상선 기능저하증에 포함시켰기 때문으로 여겨지며, 병변의 침습 정도와 림프절 전이 정도에 따라 유의한 증가를 보인다.

반회후두신경 손상은 1900년대초 Kocher에 의한 초기 절제경우에서 30% 이상의 합병율이 보고되었고, 20년 후 Lahey등¹⁶⁾은 섬세한 박리로 신경 손상을 5% 이하로 줄일 수 있다고 보고하였으며, Thompson등¹⁷⁾의 보고 이후 반회후두신경의 손상은 익숙한 술자에 의해 시행된 경우 3% 내외로 인정되고 있으며, 술자에 따라 0.5%~7%로 다양하게 나타난다¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾.

반회후두신경을 보존하기 위해서는 섬세한 술기

를 요하는데, 저자들의 경우 일시적 애성이 24예(21.6%)였고, 영구적 반회후두신경 손상은 없었다.

그외의 합병증으로 창상 감염과 출혈이 각 4예(3.6%)씩 관찰되었다.

결 론

가톨릭대학교 의과대학 부속 수원 성 빈센트병원 외과에서, 1985년 3월부터 9년간 갑상선 전절제를 시행한 111예의 임상분석 결과는 다음과 같았다.

1) 갑상선 전절제 수술의 원인 질환으로는 유두상 갑상선 암(56.8%)과 양측의 소결절성 과형성(24.3%)이 가장 흔하였다.

2) 갑상선 전절제의 가장 흔한 합병증은 일시적 부갑상선 기능저하로 32.4%였고, 술 중 후두 주변에 대한 과도한 조작이나 일시적 반회후두신경 손상으로 인한 일시적 애성이 21.6%에서 나타났다. 그외 영구적 부갑상선 기능저하는 양성 질환에서 1예 악성 질환에서 2예 관찰되었고, 창상감염, 출혈은 각각 3.6%에서 발생하였고, 영구적 반회후두신경 손상은 발생하지 않았다.

3) 양성 질환 32예중 20예(62.5%)에서 합병증이 관찰되었고, 악성 질환인 경우 79예중 47예(59.5%)에서 발생하였다. 악성병변이 실질내에 국한된 경우 26예중 11예(42.3%)에서, 병변이 갑상선의 실질 밖으로 진행된 악성병변 53예중 32예(60.4%)에서 합병증이 관찰되어 암의 침습정도가 합병증 발생의 주요 영향인이었다.

이상과 같은 결과로 갑상선 전절제는 철저한 해부학적 이해와 적극적이고 세심한 술식으로 시행시 영구적 합병증을 최소로 감소시킬 수 있으며, 특히 악성질환이 실질밖으로 침습된 경우 부갑상선과 반회후두신경 손상에 대해 각별히 조심하여야 할 것으로 보였다.

Reference

- 1) Clark O, Levin K, Zeng QH, Greenspan F, and Siperstein A : *Thyroid cancer : The case for total thyroidectomy. Eur J Cancer Clin Oncol* 24 : 305, 1988
- 2) Farrar WB : *Complications of thyroidectomy. Surg*

- Clin North Am* 63 : 1353, 1983
- 3) Mazzaferri EL, Young RL, Dertel JE, et al : *Papillary thyroid carcinoma : A 10 year follow-up report of the impact of therapy in 576 patients. Am J Med* 70 : 511-518, 1981
- 4) Katoh R, Sasaki J, Kurihara H, Suzuki Y, Iida Y, Kawaoi A : *Multiple thyroid involvement(intraglandular matastasis) in papillary thyroid carcinoma. Cancer* 70 : 1585-1590, 1992
- 5) Aldinger KA, Saman NA, Ibanez M, et al : *Anaplastic carcinoma of the thyroid : A review of 84 cases of spindle cell ca of the thyroid. Cancer* 41 : 2267-2275, 1979
- 6) Attie JN, Khafif RA : *Preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy. Am J Surg* 130 : 399-404, 1975
- 7) Attie JN, Moskowitz GW, Margouleff D, et al : *Feasibility of total thyroidectomy in the treatment of thyroid cancer. Am J Surg* 138 : 555-560, 1979
- 8) Thompson NW, Harness JK : *Complication of total thyroidectomy for carcinoma. Surg Gynecol Obstet* 131 : 861, 1970
- 9) Simon MM : *Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery, triangle for its recognition and protection. Am J Surg* 60 : 212, 1943
- 10) Scanlon EF, Kellogg JE, Winchester DP : *The morbidity of total thyroidectomy. Arch Surg* 116 : 568, 1981
- 11) Ramus NI : *Hypocalcemia after subtotal thyroidectomy for thyrotoxicosis. Br J Surg* 71 : 589-590, 1984
- 12) Reyes HM, Wright JK, Rosenfield JL : *Prevention of hypocalcemia in children due to parathyroid infarction after thyroidectomy. Surg Gynecol Obstet* 148 : 76-78, 1979
- 13) Falk SA, Birken EA and Baran DT : *Temporary postthyroidectomy hypocalcemia. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114 : 168-174, 1988
- 14) Tovi F, Noyek A, Chapnik J and Freeman J : *Safety of total thyroidectomy : Review of 100 consecutive cases. Laryngoscope* 99 : 1233, 1989
- 15) Wingert DJ, Friesen SR, Iliopoulos JL : *Post-thyroidectomy hypocalcemia : Incidence and risk factors. Am J Surg* 152 : 606, 1986
- 16) Lahey FH, Hoover WB : *Injuries to the recurrent laryngeal nerve in thyroid operations. Ann Surg* 108 : 545, 1938

- 17) Thompson NW, Oslen WR, Hoffman GL : *The continuing development of the technique of thyroidectomy. Surgery* 73 : 913, 1973
- 18) Perzik SL : *The place of total thyroidectomy in the management of 909 patients with thyroid disease. Am J Surg* 132 : 480-483, 1976
- 19) Beahrs OH and Pasternak BM : *Cancer of the thyroid gland. Curr Probl Surg* 6 : 1-38, 1969
- 20) Perzik SL, Catz B : *The place of total thyroidectomy in the management of thyroidectomy with thyroid disease. Surgery* 62 : 436-440, 1967
- 21) Clark RL, White EC, Russell WO : *Total thyroidectomy for cancer of the thyroid for cancer of the thyroid : Significance of intraglandular dissemination. Ann Surg* 149 : 858-866, 1959