

양성 갑상샘 결절의 수술적 치료에서 결절절제술의 임상적 의의*

인제대학교 의과대학 부산백병원 외과학교실
이 동 우 · 김 상 효

= Abstract =

**Clinical Significance of Nodectomy in Surgical
Treatment of Benign Thyroid Nodules***

Dong-Woo Lee, M.D., Sang-Hyo Kim, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Inje University, Busan Paik Hospital, Busan, Korea

Purpose : It has been generally accepted that lobectomy is a standard surgical procedure in treatment of benign thyroid nodules. However lobectomy may cause postoperative hypothyroidism. Most of surgeons believe that nodectomy has its limitation in treatment of thyroid nodules due to recurrence of nodules and presence of cancer. The current study attempts to determine whether nodectomy is justified in aspects of preservation of thyroid function, risk of recurrence and complications.

Methods : Data was collected retrospectively on 74 patients undergoing thyroidectomy (single nodectomy, n=43 ; bilateral nodectomies, n=9 ; lobectomy with nodectomy, n=22) for benign thyroid nodules from 1999 to 2004. All patients were evaluated for complication, postoperative thyroid function, and recurrence of benign nodule and cancer were followed by regular ultrasonographic examination for 2-6 years.

Results : The pathologic results of 74 patients were nodular hyperplasia (55 patients), Hashimoto's thyroiditis (8 patients), follicular adenoma (7 patients) and papillary carcinoma (4 patients). Average operation time was 30 minutes from skin incision to specimen out. In postoperative follow-up of 70 patients, six cases (8.5%) became mild hypothyroid, and ultrasonographically detected micronodule was also six cases (8.5%). There were no other complications.

Conclusion : Thyroid nodectomy appears to have advantages of relatively few complication and simple procedure with no access to laryngeal nerves. Therefore, it may be one of treatment options in selected cases of benign thyroid nodules.

KEY WORDS : Thyroid nodules · Nodectomy · Recurrence · Hypothyroidism.

서 론

양성 갑상샘 결절에 대한 수술적 치료는 일반적으로 갑상샘의 전엽절제술을 표준 술식으로 생각하고 있다. 갑상

*본 논문은 2004년도 인제대학교 조성 학술 연구비 지원에 의한 것임.

교신저자 : 김상효, 614-735 부산광역시 부산진구 개금동 633-165

인제대학교 의과대학 부산백병원 외과학교실

전화 : (051) 890-6347 · 전송 : (051) 898-9427

E-mail : hnkim80@hotmail.com

샘의 결절은 수술 전에 양성으로 진단되었다 하더라도 악성종양의 공존 가능성은 0~11%로¹⁾ 수술 후에 암의 존재가 밝혀졌을 때 전엽절제술은 악성종양에 대한 최소한의 술식으로 수용할 만하기 때문이다.

그러나 갑상샘 결절은 일측 엽의 단일 결절뿐만 아니라 양측 엽의 다발 결절이 흔하기 때문에 흔히 아전절제술 등, 갑상샘 절제의 범위가 넓어 갑상샘 기능저하를 유발하여 장기간 갑상샘 호르몬을 복용하여야 하며 또한 전엽절제술 시 부갑상선 절제, 신경손상, 피대근육절제 등 수술 합병증을 무시할 수는 없다²⁻⁴⁾.

이에 저자들은 양성 갑상샘 결절을 수술함에 있어 결절에 의한 전경부돌출의 미용적 문제의 치료와 병리학적 진단을 확인하고 갑상샘 기능을 보존하는 갑상샘의 절제범위를 고려하게 되었다.

갑상샘질환의 수술적 치료에 있어 결절절제술(nodectomy)은 일반적으로 추후에 암이 진단되었을 때에 이차 수술로 갑상샘 전엽 절제를 시행하는데 어려움을 주기 때문에 흔히 시행하지 않는 술식으로 알려져 있다.⁵⁾ 그러나 적응증을 잘 선택하여 갑상샘의 전엽을 절제하지 않고 결절만 절제하는 부분절제술로 정상 갑상샘 조직을 최대한 남긴다면 수술 후에 갑상샘 기능 보존이 가능하면서 술식이 보다 간단하여 수술 시간이 단축되고 상하후두신경과 부갑상샘을 보존하는 이점이 있으리라 생각된다. 저자들은 수술 전에 양성 갑상샘 결절로 진단된 경우에 전엽절제술이 아닌 부분절제술로서의 결절절제술을 시행하여 수술 후 유증 및 갑상샘 기능을 측정하고 결절절제술의 수용할만한 술식인지를 평가하고자 하였다.

방 법

1999년 1월부터 2004년 6월까지 인제대학교 부산백병원 외과에서 수술 전에 양성종양으로 진단하여 갑상샘 결절절제술을 시행한 74예를 대상으로 하였으며 수술의 적응증은 전경부의 돌출 종괴, 점진적으로 커지는 결절, 변연이 불규칙하거나 석회성 변화 혹은 암의 의심이 있는 결절, 환자의 종양에 대한 두려움 등을 수술 대상으로 하였으며 술후 2~6년간 추적한 병력기록지를 분석하여 후향적으로 몇가지 인자를 조사하였다.

갑상샘의 결절을 평가하기 위해 수술 전에 초음파 및 세침흡입 검사를 시행하였고 수술 중에 동결절편검사를 의뢰하여 양성으로 판정된 경우에 결절절제술을 시행하였다.

결절절제술의 정의는 낭종의 적출이나 결절을 포함한 광범위 절제술 및 부분엽절제술을 포함하였고(lesser than lobectomy) 전 예에서 수술은 동일한 외과의사에 의해 시행되었다.

병력기록지를 검토하여 환자의 성, 수술 당시의 연령, 병리학적인 진단, 수술 후 갑상샘 기능, 티록신투여 여부, 수술 후 합병증, 수술 후 재발 여부 등을 조사하였다. 수술 후에 갑상샘 기능을 측정하여 갑상샘자극호르몬치를 기준으로 갑상샘 기능을 판단하였으며 측정치가 상한치를 초과하면 갑상샘 기능저하가 있다고 판단하였다. 수술 후에 갑상샘 자극호르몬치가 상승하였다가 6개월 안에 정상으로 돌아왔을 때는 일시적인 갑상샘 기능저하라고 정의하였다. 갑상샘 결절의 재발은 수술 부위에 5mm 이상의 결절이 새로이 발견된 경우로 정의하였고 초음파 검사를 통해서 평가

하였다.

통계학적인 분석은 SPSS 프로그램 12.01판을 이용하여 Fisher's exact test를 시행하였다.

결 과

대상 환자의 연령분포는 18세에서 66세로 평균 47세였고 여성 68예, 남성 6예로 여성이 남성의 11배를 차지하였다.

수술 방법은 단일 결절절제술이 43예, 양측의 결절절제술이 9예, 일엽전절제술과 동시에 반대측엽의 결절절제술이 22예에서 시행되었으며 74예 중 69예는 통상적인 전경부 절개를 통해 수술을 시행하였고 나머지 5예는 액외부를 통한 내시경적 절제술을 시행하였다.

수술 시간은 피부절개에서 결절의 절제까지 평균 30분이 소요되었으며 절제 후 동결절편검사의 결과를 기다리는 시간과 피부의 성형적 봉합시간은 제외하였다. 내시경적 절제술은 수술시간 산정에서 제외하였다.

절제된 결절의 크기는 1.5~7cm로 다양하였고 평균 크기는 2.5cm이었다. 수술 후 병리 진단은 결절성 증식 55예, 여포성 선종 7예, 갑상샘염 8예, 유두상암 4예였다.

수술 후에 유두상암으로 진단된 4예를 제외한 70예에서 갑상샘 기능 및 재발 여부를 평가 하였는데 수술 후 1~3개월 사이에 측정된 갑상샘자극호르몬이 상한치를 초과한 경우는 6예였고 이 중에 2예는 6개월 안에 정상으로 회복되었으나 4예는 지속적인 갑상샘 기능저하를 보였다. 수술 직후에는 정상치의 갑상샘자극호르몬을 보였으나 시간이 지나면서 갑상샘 기능저하를 보인 경우가 2예 있었다. 이들을 합하면 갑상샘 기능저하를 보인 경우는 모두 6예(8.5%)였으나 그중 만성갑상선염이 3예였으며 결절성증식의 경우는 3예였다. 이들은 간헐적으로 50~100마이크로그램의 티록신을 투여하여 정상적 기능을 유지하고 있다.

병리 결과에 따른 갑상샘 기능저하의 빈도는 하시모토 갑상샘염이 있는 경우 결절성 증식이나 여포성 선종보다 높았고 단변량 분석에서 통계적인 유의성을 보였다($p=0.03$). 그러나 수술 방법이 갑상샘 기능저하에 미치는 영향은 없었다($p=0.3$) (Table 1). 가장 흔한 양성질환인 결절성 증식의 경우도 수술 방법이 갑상샘 기능저하에 미친 영향은 없었다. 이는 양측 결절절제술이나 일엽전절제술과 반대측엽의 결절절제술을 시행하는 경우에 수술 후 갑상샘 기능 저하의 위험은 일측 결절절제술과 거의 동일하다고 볼 수 있다.

갑상샘 기능저하 외의 다른 수술 합병증인 성대기능이상, 혈종 및 창상감염 등은 1예도 없었다(Table 2).

갑상샘 결절의 재발은 수술 후 1~2년에 초음파 검사를 시행하여 수술 전에 없던 결절이 생긴 것으로 평가하였으며 5mm 내외의 결절이 새로 발생한 경우는 6예(8.1%)가

있었으나 육안적 인지 혹은 촉진될 정도의 큰 결절의 재발은 없었다(Table 3).

수술 후에 결절에서 유두상암이 발견된 4예(5.4%) 중 갑상선암 및 미세암은 3예, 1.5cm의 암이 1예였다. 3예에서 티록신을 복용하였으며 전예에서 주기적인 초음파로 관찰하고 있으니 3~5년의 추적에서 재발은 확인되지 않고 있다(Table 4).

고 찰

양성 갑상샘 결절은 결절성 증식 및 낭종, 갑상샘선종 자면역 갑상샘염 등이 있고 이들은 임상적으로 갑상샘 단일 결절이나 다발 결절성 갑상샘 종대로 나타난다. 양성 갑

Table 1. Incidence of hypothyroidism in nodulectomy (ies) for benign thyroid nodules

	Hypothyroid	Euthyroid	Total	p-value*
Pathologic results				0.03
Nodular hyperplasia	3 (5.4%)	52	55	
Hashimoto's thyroiditis	3(37.5%)	5	8	
Follicular adenoma	0	7	7	
Operation methods				0.3
Nodulectomy, single	3(7.7%)	36	39	
Bilateral nodulectomies	2(18%)	9	11	
Lobectomy with nodulectomy	1(5.0%)	19	20	
Total	6(8.5%)	64	70	

* : Fisher's exact test

Table 2. Complication of nodulectomy (ies) (n=74)

Vocal cord dysfunction	0
Hematoma	0
Wound infection	0

Table 3. Cases of nodule recurrence in nodulectomy (ies)

No.	Size(cm)	Op. methods	Pathology	Recur(cm)
1	3.5/1.0/0.8	RL*/nodulectomy	FA [†] /NH [‡]	0.7
2	1.6/0.7/2.0	Bi [§] -nodulectomy	NH	0.7
3	3.0/1.5	Bi-nodulectomy	NH	1.1
4	3.3/1.8	Bi-nodulectomy	NH	0.9
5	2.0	nodulectomy	NH	0.8
6	1.5	nodulectomy	Hashimoto	0.7

*RL : right lobectomy, †FA : follicular adenoma, ‡NH : nodular hyperplasia, §Bi : bilateral

Table 4. Follow-up of papillary cancer cases in nodulectomies

Age/Sex	Preop. diagnosis	Size of cancer	Follow-up (years)	Synthyroid treatment	Recurrence
35/F	NH	Occult	5	-	No
36/F	Thyroiditis	Occult	5	+	No
39/F	Thyroiditis	Microca.	3	+	No
52/F	FN	1.5cm	3	+	No

NH : nodular hyperplasia, FN : follicular neoplasm

상샘 종양을 수술하는 일반적인 이유로는 갑상샘 결절의 경부 돌출 혹은 압박 증상, 갑상샘 기능항진을 동반한 기능성 결절, 진단 과정에서 점진적으로 커지는 결절, 여포성 종양, 반복적인 세침 흡입검사에서 악성의 가능성을 배제할 수 없을 때 등이 있다¹⁾²⁾. 본 연구의 대상 환자들의 결절의 크기는 1.5~7.0cm 이었으나, 전경부에 돌출된 종괴 31예, 점진적으로 커지는 결절 8예, 일측 전엽절제수술의 병행 수술 20예, 세침흡입에서 여포성 병변소견 3예, 석회성 병변 및 악성의 의심 5예, 기타 환자의 요청에 의한 수술이 7예였다.

양성 갑상샘 종양의 수술적 치료에 있어 갑상샘 절제의 범위는 질병에 이환된 정도와 수술합병증, 재발률 그리고 악성의 가능성에 따라서 결정될 것이다. 일반적으로 단일 결절은 환측의 전엽절제술을 다발성 결절은 양측의 전엽절제술이나 부분엽절제술을 시행한다. 갑상샘 아전절제술과 일엽절제술 및 결절절제술을 비교하면 아전절제술은 재발률이 낮은 반면 수술 후 갑상샘 기능저하의 위험이 높고 일엽절제술이나 결절절제술은 재발률은 높지만 수술 후 갑상샘 기능 보존에는 유리함을 보이고 있다²⁾⁶⁾.

갑상샘 절제 후의 갑상샘 기능저하는 일측 전엽절제 후에도 올수 있고 절제 범위가 더 커지면 빈도는 더 높아진다. 갑상샘의 일측 전엽절제술 후에 갑상샘 기능저하의 빈도는 35%²⁾, 18%³⁾, 24.1%⁴⁾, 7.3%⁷⁾ 등으로 보고 되어 있고 갑상샘 아전절제 후에는 갑상샘 기능저하가 60%에 이른다고 하였다⁷⁾. 수술 후에 갑상샘 기능저하를 일으키는 요인으로는 병리적으로 림프구 침윤의 존재³⁾, 자가면역성 갑상샘염에서 발견되는 자가항체의 상승⁴⁾, 갑상샘자극호르몬 상승²⁾ 등이 알려져 있고 전엽절제술을 초과하는 절제범위는 기능저하의 위험이 높아진다고 하였다⁷⁾. 반면 림프구 침윤과 연관성이 없으며 절제된 갑상샘 조직의 양과도 무관하다는 보고도 있다²⁾. 저자들의 경우는 갑상샘 기능저하가 6예(8.8%)의 빈도를 보였으나 3예의 하시모토 갑상샘염이 포함되어 있고 술후 추적기간이 짧아 갑상샘 기능저하의 빈도가 약간 높았으나 다발성 결절에서 통상적 아전절제술을 시행하였다면 기능저하의 빈도는 더욱 높았을 것으로 사료된다. 가장 흔한 양성 질환인 결절성 증식의 경우에도 수술 방법에 의한 기능저하의 발생 빈도에 차이는 없었는데 이는 다발 결절성 증식의 수술시에 갑상샘 정상 조

직을 최대한 남긴다면 수술 후에 갑상샘 기능보존의 가능성이 높다고 할 수 있다. 즉 다발 결절성 증식인 경우 갑상샘 전절제술을 시행하면 수술 후에 갑상샘 기능저하로 일생 갑상샘호르몬을 복용해야 하나 양측엽 결절제술이나 일엽전절제와 반대엽 결절제술을 시행하면 갑상샘 기능을 최대한 보존할 수 있다. 기능저하 8.8%는 단기간의 관찰이라는 요인에서도 기인하며 이는 시일이 지남에 따라 상당히 회복될 수 있기 때문에 추후 장기적인 관찰이 필요할 것이다.

양성 갑상샘 결절의 수술 후 재발률은 10%⁷⁾, 14%⁸⁾, 26%⁹⁾ 등으로 보고되고 갑상샘 부분 절제술 시행 3년후에 11%¹⁸⁾, 15년 후에 잔존 갑상샘 조직에 결절성 변화가 60.3%에서 보인다는 보고도 있으나 연령 성별 수술술식과는 무관하다고 하였다¹⁰⁾. 재발에 영향을 미치는 요인으로는 첫 수술시에 젊은 연령과 다발성 결절을 지적하였고¹¹⁾, 추적관찰 기간의 연장이 길어질수록 재발의 빈도는 증가한다고 하였다⁸⁾¹⁸⁾. 비중독성 갑상샘종의 경우 수술 후 잔존 갑상샘의 활성을 파악하려는 시도가 있었는데 갑상샘글로불린치와 잔존 갑상샘 조직의 증대사이에 연관성이 있어서 잔존 갑상샘의 활성을 파악하는 생화학적 지표로서 갑상샘글로불린 측정의 가능성이 사용될 수 있음을 시사하였다¹²⁾. 양성 갑상샘 결절의 수술 후에 재발 방지를 위해 예방적으로 티록신을 투여하는 갑상샘자극호르몬 억제치료는 도움이 되지 않는다고 한다⁷⁾⁸⁾. 저자들은 정상기능에서 재발 방지를 위한 갑상샘자극호르몬 억제치료는 시행하지 않고 있다. 본원에서 수술 후 초음파 검사에서 수술 부위에 5mm 내외의 결절이 발견된 경우는 6예(8.5%)가 있었으나 육안적으로 인지되거나 측정될 정도의 결절은 없었다. 3년 내외의 단기간 조사라서 결론을 내리기는 어렵지만 재발 위험은 크지 않은 것으로 생각된다.

양성 갑상샘 결절에서 병변이 일엽에 국한되어 있을 때는 한측의 갑상샘 전엽절제술이 표준 치료이고 최소한의 술식으로 생각되고 있다¹³⁾. 그러나 일엽 갑상샘 절제시 수술 합병증은 무시할 수 없으며 특히 상하후두신경 장애로 인한 불편감을 흔히 호소하기도 한다¹⁶⁾. 일엽절제술에서 재발률을 이유로 아전절제술을 시행하기도 하는데 이 술식은 재발률이 높지 않고 부갑상샘 손상 및 회귀후두신경손상은 적으면서 갑상샘 기능 보존에 충분한 조직을 남길 수 있기 때문에 갑상샘 전절제술보다는 더 적합하다고 하였다¹⁴⁾. 다발 결절성 갑상샘종에 대하여는 재발의 위험이 크고 재발하면 2차 수술은 합병증이 높으므로 처음부터 갑상샘 전절제술을 추천하고¹¹⁾, 비록 결절이 일측 엽에 국한되어 있더라도 전갑상샘이 질환에 이환되어 있는 질환이므로 일측 전엽절제술만 시행하면 나중에 재발이 흔하기 때문에 갑상샘 전절제술이 적합한 치료법이라고 제시하였다¹⁰⁾.

Porzio 등은 400예의 양성결절 수술에서 nodulectomy (13%), hemithyroidectomy (69%), extended thyroidectomy 18%) 등 결절의 양상에 따라 다양한 술식을 선택할 수 있다고 하였다¹⁶⁾.

결절절제 수술시의 가장 문제가 되는 것은 악성의 가능성이다. 전엽절제술은 그 자체로 암 수술로서의 근치성을 만족시킬 수 있는 최소한의 술식으로 인정받을 수 있지만 제일 흔한 유두상 갑상샘암은 다발성 발생이 흔하여 부분절제술 혹은 결절절제술을 시행한다면 재발의 위험이 높고 또한 재수술시에 유병률이 높아지기 때문에 추천되지 않는 술식이다⁵⁾¹³⁾. 일반적으로 갑상샘 결절의 악성 빈도는 5% 전후로 알려져 있고¹⁵⁻¹⁷⁾, 연령이 증가할수록 악성의 빈도가 높아진다고 하였다¹⁷⁾. 본원에서 결절절제술을 시행한 74예는 수술 전에 모두 양성으로 진단하였으나 술 후 4예(5.4%)에서 암으로 확인되었으나 3예는 잠복암 및 미세암이었다. 3예에서 갑상샘호르몬을 복용하여 4예 모두 3~5년간 주기적인 초음파 검사로 추적 관찰 중이나 아직 암의 재발은 확인되지 않았다.

양성결절에서 결절절제술의 장점은 보다 작은 절개창, 수술 시간의 단축, 상하후두신경 손상의 위험 감소 및 부갑상샘 기능 보존 등이 있고 양측 결절성 증식의 경우에는 아전절제술을 대체하여 갑상샘 기능 보존에 유리하다는 이점이 있다. 그러나 동결절편의 오류로 수술 후 악성으로 진단되는 경우가 있음을 염두에 두고 술전 세포검사와 영상학적 소견을 면밀히 분석하여 양성결절의 진단에 신중을 기하여야 한다.

결 론

갑상샘 양성 결절의 수술은 편측 절제 혹은 아전절제술이 표준 술식으로 통용되고 있으나 상하후두신경 손상, 부갑상선 절제 및 갑상선 기능저하 등의 수술 합병증을 무시할 수는 없으며, 부분 절제수술로서의 결절절제술은 보다 단순하고 최소의 합병증을 보이는 술식으로 양성결절에서 통상적인 편엽 혹은 아전절제술의 적응증에서 선별적으로 시행할 경우 좋은 결과를 얻을 수 있다고 사료된다.

중심 단어 : 결절절제술 · 결절 재발 · 갑상선 기능저하.

References

- 1) McCall A, Jarosz H, Lawrence AM: *The incidence of thyroid carcinoma in solitary cold nodules and in multinodular goiters. Surgery. 1986;100:1128-1132*
- 2) McHenry CR, Slusarczyk SJ: *Hypothyroidism following hemithyroidectomy: incidence, risk factors, and management. Surgery.*

- 2000;128:994-998
- 3) Piper HG, Bugis SP, Wilkins GE, Walker BAM, Wiseman S, Baliski CR: *Detecting and defining hypothyroidism after hemithyroidectomy. Am J Surg.* 2005;189:587-591
 - 4) Buchanan MA, Lee D: *Thyroid auto-antibodies, lymphocytic infiltration and the development of post-operative hypothyroidism following hemithyroidectomy for non-toxic nodular goitre. J R Coll Surg Edinb.* 2001;46:86-90
 - 5) Shaha AR, Shah JP, Loree TR: *Low-risk differentiated thyroid cancer: the need for selective treatment. Ann Surg Oncol.* 1997;4:328-333
 - 6) Ambrosi A, Pezzolla A, Barone G, Quaranta G, Errico D, Iacobone M, et al: *Clinical study of residual function and recurrences in patients after partial thyroidectomy for non-toxic nodular goiter. Ann Ital Chir.* 1994;65:543-546
 - 7) Dvorak J, Vlcek P, Neumann J, Smutny S, Pilous D: *Surgical treatment of benign tumors of the thyroid gland. Rozhl Chir.* 1999;78:16-20
 - 8) Zelmanovitz T, Zelmanovitz F, Genro S, Gus P, de Azevedo MJ, Gross JL: *Analysis of the factors associated with recurrence of post-thyroidectomy goiter. Rev Assoc Med Bras.* 1995;41:86-90
 - 9) Marchesi M, Nuccio G, Faloci C, De Cristofaro F: *Recurrences after thyroid lobectomy for benign thyroid diseases: analysis of a clinical-instrumental follow up. Ann Ital Chir.* 1998;69:581-586
 - 10) Basili G, Biagini C, Manetti A, Martini F, Biliotti G: *Risk of recurrence following partial thyroidectomy for benign lesions. Report of 58 patients 15-25 years after surgery. Minerva Chir.* 2003;58:321-329
 - 11) Gibelin H, Sierra M, Mothes D, Ingrand P, Levillain P, Jones C, et al: *Risk factors for recurrent nodular goiter after thyroidectomy for benign disease: case-control study of 244 patients. World J Surg.* 2004;28:1079-1082
 - 12) Date J, Feldt-Rasmussen U, Blichert-Toft M, Hegedus L, Graversen HP: *Long-term observation of serum thyroglobulin after resection of nontoxic goiter and relation to ultrasonographically demonstrated relapse. World J Surg.* 1996;20:351-356
 - 13) Berglund J, Bondesson L, Christensen SB, Larsson AS, Tibblin S: *Indications for thyroxine therapy after surgery for nontoxic benign goitre. Acta Chir Scand.* 1990;156:433-438
 - 14) Lasagna B, Resegotti A, De Paolis P, Balbo G: *Extension of thyroidectomy in the treatment of benign nodular thyroid diseases. Minerva Chir.* 1993;48:1421-1424
 - 15) Welker MJ, Orlov D: *Thyroid nodules. Am Fam Physician.* 2003;67:559-566
 - 16) Porzio S, Mariani LM, Gardi G, Lombardi V: *Surgical treatment of solitary thyroid nodule. Chir Ital.* 2002;54:799-805
 - 17) Greisen O: *A nodule in the thyroid gland. Preoperative examinations and treatment-an analysis of 990 cases. Ugeskr Laeger.* 2003;165:1031-1034
 - 18) Bourquiquat E, Bunault S, Mayaux MJ: *Conditions of the remaining thyroid tissue after partial thyroidectomy. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1995;112:330-335