

## 유두상 갑상선암의 치료

연세대학교 의과대학 외과학교실,<sup>1)</sup> 연세대학교 원주의과대학 외과학교실<sup>2)</sup>  
인제대학교 의과대학 외과학교실,<sup>3)</sup> 서울대학교 의과대학 이비인후과교실<sup>4)</sup>

박정수<sup>1)</sup> · 강성준<sup>2)</sup> · 김상효<sup>3)</sup> · 김광현<sup>4)</sup>

### Management of the Papillary Thyroid Carcinoma

Cheong-Soo Park, M.D.,<sup>1)</sup> Seong-Joon Kang, M.D.,<sup>2)</sup>  
Sang-Hyo Kim, M.D.,<sup>3)</sup> Kwang-Hyun Kim, M.D.<sup>4)</sup>

*Department of Surgery,<sup>1)</sup> Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

*Department of Surgery,<sup>2)</sup> Yonsei University, Wonju College of Medicine, Wonju, Korea*

*Department of Surgery,<sup>3)</sup> Inje University College of Medicine, Pusan, Korea*

*Department of Otolaryngology,<sup>4)</sup> College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea*

48세 남자 환자가 우측 갑상선부위에 서서히 성장하는 종괴로 내원했습니다.

환자는 약 2년전부터 본 종괴가 있었다는 것을 알고 있었으나 관심이 지내오다 최근 종괴가 다소 빨리 자란다는 느낌을 받았다고 하며, 약 3개월전 약 2주간 목소리가 약간 변하였다가 다시 호전되었다고 합니다.

이학적 소견에서 4×4cm 크기의 단단한 종괴가 우측 갑상선 부위에서 촉지되었고 표면은 불명확하며 움직이지 않는 고착성 종괴로 생각되었습니다.

**박정수 :** 일반적으로 갑상선 종괴 환자가 내원했을 때 선생님께서는 어떻게 하시는지 진단과정을 간단히 설명해 주십시오.

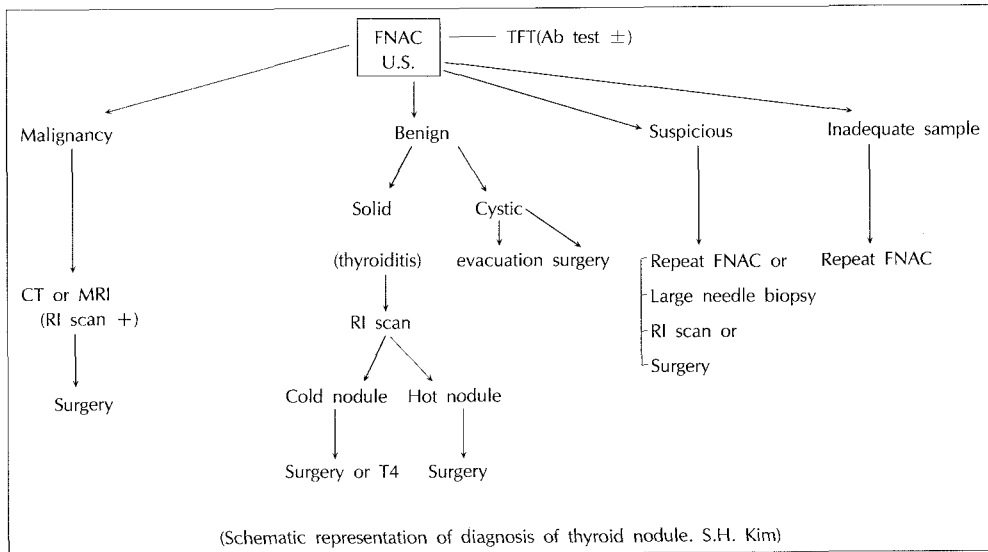
**강성준 :** 전에는 technicium을 이용한 scan을 우선 시행하였으나 technicium은 방사능 피폭은 적지만 갑상선 호르몬 합성에 영향력이 없기 때문에 기능에 관한 정보를 얻을 수 없을 뿐 아니라 간혹 nonfunctioning nodule이나 lymph node에도 uptake 되는 수가 있어 그 효용가치는 I-123보다는 훨씬 못 미친다고 봅니다. 그러나 임상적으로 I-123은 짧은 반감기와 고가인 관계로 scan보다는 갑상선 기능검사(Free T4, TSH, T3,

thyroglobulin antigen, thyroglobulin antibody)와 초음파 조영술을 먼저 시행하고 있습니다. 그 결과 기능 항진이라면 technicium scan을 시행하여 hot uptake가 있는지를 확인하며, 기능이 정상이라면 초음파조영술을 시행하여 pure cystic nodule 이면 진단 및 치료 목적으로 aspiration cytology와 더불어 sclerosing agent를 주사합니다. Solid lesion 이라면 FNAB를 시행하여 수술의 방침을 세우고 있습니다.

**김상효 :** Routine study로 갑상선 기능검사(Tg포함), 초음파검사, 세침흡입세포검사(FNAC)를 시행하며 갑상선염이 의심되면 항체검사, 악성이 의심되면 CT 혹은 MRI를 추가하고 RI scan은 반드시 시행하지 않습니다. 양성 결절일 경우 RI scan으로 cold or hot nodule을 구별하여 수술여부를 결정하기도 합니다.

**박정수 :** 외래에서 세침흡입 세포검사(FNAB)를 시행한 결과 "suspicious" 또는 "indeterminate"로 판독 되었다면 어떻게 하시겠습니까?

**강성준 :** 이 환자는 48세 남자, 최근 종괴가 다소 빨리 자란다는 느낌, hoarseness, 4cm 이상의 직경, 고착성 종괴등 으로 미루어 고위험군에 속하는 환자로서 당연히



수술을 권해야 할 것입니다. 이러한 고위험군이 아니라도 그러한 결과라면 당연히 수술을 시행하고 수술중 frozen section biopsy를 시행하여 수술의 범위를 결정하겠습니다.

김상호 : 임상적 소견이 악성으로 의심되면 바로 갑상선 절제술을 시행하며, repeat FNAC를 시행하는 경우는 특히 미혼여성에서 임상적으로 양성결절 혹은 갑상선염이 의심되는 경우에 시행하여 class 1,2여부를 확인하나, 다음의 경우에는 cytology 결과에 관계없이 수술을 시행합니다.

- ① 장기간의 병력
- ② 갑상선암의 의심
- ③ 경부방사선 치료의 병력
- ④ 남자환자
- ⑤ 압박증상
- ⑥ 거대결절
- ⑦ 갑상선 홀몬 치료로 결절축소에 실패했을 경우
- ⑧ 50세 이상의 환자

박정수 : 본 환자의 경우를 떠나 일반적으로 양성 또는 악성으로 확인이 안된 갑상선 결절로 수술을 할때 선생님께서는 수술전에 환자에게 "extent of operation"의 가능성을 어느 정도까지 설명하고 수술을 시행합니까?

김성준 : 수술이 계획된 모든 환자에게 항상 total thyroidectomy의 가능성을 설명해 주어야만 합니다.

물론 FNAB에서 악성이 의심된다면 갑상선 전절제술에 대한 설명 및 수술 후의 경과 및 치료계획에 대하여 설명해 주지만 그러하지 않은 경우라도 항상 수술중 frozen section biopsy를 시행하여 수술의 범위를 결정하기에 모든 환자에게 갑상선 결절 수술의 제일 큰 목적은 그 결절이 악성인지 아닌지를 확인하기 위하여 수술을 시행하는 것이며 그 확인은 수술 도중에 frozen section biopsy가 가장 정확한 방법이라고 설명하고 수술에 임하고 있습니다. 더우기 병리검사 결과에 따라 변형 경부곽청술이 동시에 시행될 수 있음을 사전에 설명하고 있습니다. 다행히 결과가 양성이라면 편측의 lobectomy로서 환자는 완치될 수 있다고 설명합니다.

김상호 : 최소한 lobectomy를 설명하고 연령 및 임상상에 따라 isthmusectomy, cyst excision, 악성의 경우는 갑상선 전절제술까지도 설명합니다.

박정수 : 본 환자에서 CT scan을 시행한 결과 우측갑상선부위에 작은 calcification을 함유한 mass가 우측갑상선 전체를 점유하고 있었고 이 mass는 thyroid cartilage와 upper tracheal wall에 adhesion 내지 침윤된 소견을 보이며 voice box와 trachea는 반대편으로 전위되어 있었습니다. 또 이학적 소견에서 촉지않던 림프절 비대가 우측 내경정맥 중간 부위에서 관찰되었습니다. 이런 경우 수술전에 더 이상의 진단적 과정이 필요한지는? 한다면 어떤 진단과정을

추가 하시겠습니까?

강성준 : CT 소견에서 trachea나 esophagus에 침윤의 정도에 따라 틀리나 침윤이 확실하면 그 부위의 절제 가능성, 또는 tracheostomy, gastrostomy에 대하여 환자나 보호자와의 상의를 위하여 fiberoptic endoscope를 이용한 trachea 내부나 esophagus로의 침윤 여부를 판별할 필요가 있으나 확실하지 않으면 더 이상의 진단 과정 없이 수술에 임하며 항상 incomplete resection 혹은 tracheostomy, gastrostomy의 가능성에 대한 경고는 환자나 보호자에게 충분히 설명하고 수술을 시작합니다. 그러나 CT등에서 침윤된 것으로 보이는 많은 예에서 실제로 침윤되어 주변 장기를 절제할 만큼 심한 경우는 그렇게 많지 않은 것으로 생각합니다. 그러하기 때문에 환자나 보호자에게 충분히 aggressive procedure에 대하여 수술전 설명은 하되 더 이상의 진단적 과정은 사실 불필요하다고 생각합니다.

김상호 : 일반적으로 더 이상의 진단적 과정은 필요없으나 cartilage invasion과 림프절 전이 정도를 보다 명확하게 알기위하여 MRI를 시행하기도 합니다.

김광현 : 더 이상의 진단과정은 필요없을 것으로 생각합니다. 그러나 CT scan으로 thyroid mass가 충분히 관찰되지 않는 경우가 있습니다. Radioisotope scan이 되어있지 않다면 이를 시행하여 반대쪽 갑상선에 cold nodule이 있는지를 살펴보는 것이 좋겠습니다.

박정수 : 수술실에서 동결절편검사 결과 papillary thyroid carcinoma로 판명되었습니다. 본 환자에서 수술을 시행한다면 어떻게 하시겠습니까? 갑상선의 절제범위(extent of thyroidectomy)와 림프절 청소술범위(extent of neck dissection)는 어디까지 하시겠습니까? 그 이유는?

강성준 : 본 환자는 고위험군의 환자로서 total thyroidectomy와 modified neck dissection이 필요합니다. 아울러 고위험군의 환자가 아니라도 수술전 또는 수술중에 확진된 papillary 혹은 follicular cancer는 갑상선 전절제술이 시행되어야 합니다. 그 이유로 첫째 well differentiated thyroid cancer의 85~90%는 어떠한 치료에도 예후가 좋으나 나머지 10~15%의 예후가 나쁜 환자를 수술 전에 예측할 수 있는 방법이 마땅하지 않기 때문입니다. 둘째 전절제된 갑상선 조직 병리

검사에서 양측 모두 involve되는 경우가 60~80%라는 보고입니다. 이러한 결과가 multicentric origin 혹은 갑상선 내의 intraglandular lymphatic spread 때문인지는 확실하지 않으나 갑상선암 수술 환자의 26%에서 수술시 육안으로 반대편의 침윤을 확인할 수 있었습니다. 갑상선 전절제술이 시행되지 않은 환자의 10년 이상 추적조사 후 재발율은 다양하게 보고되나 재발은 20년 후에 나타나기도 하며 central compartment recurrence의 사망율은 50% 이상입니다. 이러한 나쁜 경과와 처음 보다 나이가 많아진 후의 결과이기도 하지만 처음에 갑상선 전절제술이 시행되었다면 재발률과 사망률이 낮아지지 않을까하는 점입니다. 셋째 갑상선 전절제술 후에만 I-131을 이용하여 전이된 병소를 발견할 수 있으며 I-131이 치료에 집중적으로 이용될 수 있다는 점입니다. 정상 갑상선 조직은 종양 조직보다 100배 이상의 iodine섭취 능력이 있기 때문에 정상 갑상선 조직이 인체에 남아 있지 않은 경우에만 전이를 발견할 수 있으며 갑상선 조직이 남아 있다면 TSH suppression 없이 6주 경과 후 갑상선의 24시간 I-uptake는 8% 내지 20%에 이르기때 효과적인 RI 치료는 불가능하며 폐 전이가 발견되기도 어렵고 다량의 ablation dose가 필요합니다. 이러한 충분한 이유가 있음에도 갑상선 악성종양에서 갑상선 전절제술이 단지 수술 후의 합병증의 위험 때문에 보존적인 수술 즉 동측 갑상선엽 절제술로 한정된다면 이는 수술의 숙성도와 경험 등으로 합병증에 유의하지 않을 만큼 줄일 수 있기에 옳지 않은 주장이라고 봅니다. 갑상선 전절제술에 따른 metabolic defect 등이 더 연구되어 이에 따른 후유증이 합병증 병발에 따른 위험도보다 중요하다는 점이 증명되기 전까지는 갑상선 전절제술이 분화가 잘된 갑상선 악성종양의 가장 적절한 치료법이라고 생각합니다.

경부곽청술에 대하여는 가능하면 모든 lymph node를 제거하는 수술이 필요하다고 봅니다. 제가 시행하는 변형 경부곽청술은 SCM muscle의 하부를 자르고 node bearing tissue를 모두 제거하는 술식을 이용하는 바 이렇게 함으로서 upper jugular lymph node와 spinal accessory chain의 node를 모두 제거할 수 있다고 보기 때문입니다. 저의 환자에서 central compartment에서 negative인 환자에서 jugular lymph node positive가 36%나 되기 때문에 이러한 방식의 예방적 경부곽청술은 필요하다고 생각합니다. 이러한 방식

의 경부곽정술은 그렇게 많은 수술 시간이 필요한 것도 아니며, 수술 후의 cosmetic problem, 합병증 등이 문제되지 않기 때문입니다.

김상호 : 이 환자의 경우는 total thyroidectomy, MND, contralateral paratracheal dissection을 시행합니다. 갑상선 전절제술은 수술후 radioiodine이 필요한 경우에 시행하고 반대측 갑상선에 정상조직이 충분하고 수술후 radioiodine치료가 필요하지 않은 경우는 subtotal or near total thyroidectomy를 시행합니다. 반대측의 paratracheal dissection은 전이가 없는 경우 berry picking procedure를 시행하며 이는 부갑상선을 보존하기 위하여 입니다.

김광현 : 종양이 4×4cm로 상당히 크며 후두 및 기도에 침윤이 되어있고 48세 남자로서 예후가 나쁠가능성이 많아 가급적 aggressive하게 치료하는 것이 좋을 것으로 생각됩니다. 따라서 total thyroidectomy를 시행하고 jugular lymph node의 전이가 확실하면 modified radical neck dissection Type III including anterior neck을 시행하고 jugular lymph node의 전이가 아니라고 판명되면 anterior neck dissection을 하는 것이 좋겠습니다.

박정수 : 수술전 CT scan 에서 thyroid cartilage와 tracheal wall에 침윤이 의심되던것은 실제로는 perichondrial 부위 까지만 침윤된 것으로 cartilage shaving procedure로 종괴를 절제해 내었습니다. 선생님께서는 이 경우에 어떻게 하시겠습니까?

강성준 : 더 이상의 수술은 진행하지 않으며 수술 후에 RI 치료를 기대하겠습니다. 이렇게 절제될 수 있는 정도라면 충분히 RI 에 효과가 있을 것으로 보입니다. 만일 수술 당시 육안으로 tumor 조직이 남아 있는 것으로 판명되었고 절제될 수 없는 것이었다면 external radiation therapy를 계획하겠습니다.

김상호 : 저 역시 마찬가지로 cartilage shaving을 시행하나 연골 전층에 침범이 있으면 기관절제를 시행하고 수술후 경부방사선 치료(Linac)을 추가합니다.

김광현 : Infiltration이 outer perichondrium에 국한되어 있고 cartilage invasion이 없다면 shaving을 해도 무방하다고 생각합니다.

박정수 : 이 환자의 경우를 떠나 만약 수술전에 인

지하지 못하였던 식도벽침윤이 발견되었다면 어떻게 하시겠습니까?

강성준 : 특별한 reconstruction 없이 부분절제로 절제될 수 있는 정도라면 부분절제를 시행하겠습니다. 그러나 부분 절제가 어렵고 충분한 tumor free margin을 얻을 수 없는 경우라면 microsurgery를 이용한 radial forearm island fasciocutaneous flap을 이용하여 reconstruction을 시행하겠습니다.

김상호 : 식도벽 침윤의 정도에 따라 수술이 다르며 식도점막이 intact하며 점막하식도절제를 시행하고 식도 전층에 침윤이 있으면 부분 식도절제 및 일차봉합을 시행합니다.

김광현 : 식도벽 침윤의 범위가 얼마나 되는가 하는 것이 문제가 되겠습니다. 일단 침범된 부위를 절제후 식도의 primay closure가 가능하다면 reconstruction은 필요없겠지만 광범위한 절제를 하게되면 flap을 이용한 reconstruction을 고려하여야 하겠습니다.

박정수 : 수술중 부갑상선은 어떻게 처리합니까? 부갑상선을 쉽게 찾는 선생님의 비결은?

강성준 : 특별히 쉽게 찾을 수 있는 방법은 없으며 단지 항상 부갑상선의 보존에 대하여 깊은 관심이 필요하며 편측의 갑상선 수술 도중에도 항상 부갑상선의 보존에 유의하여 경험을 축적 하는 것이 중요하다고 봅니다. 정상 및 기형의 해부학적인 특성을 이해하고 anatomic dissection으로 무혈 시야를 만들어야 하며 항상 inferior thyroid artery와 recurrent laryngeal N.을 확인하여 부갑상선의 위치에 대한 관심이 필요합니다. 상부갑상선은 대부분 갑상선 posterior medial portion에 위치하며 하부갑상선은 갑상선 하부 또는 하부에서 주로 1cm 하방에 위치하여 적갈색의 색상으로 주위 갑상선이나 lymph node, fat tissue와 구분됩니다. 만약 하부갑상선을 못 찾는 경우 inferior thyroid gland를 따라 dissection하면 발견하기가 용이합니다. 가능하면 갑상선의 capsule을 따라 dissection 함으로 부갑상선의 혈류 차단을 예방하는 것이 중요하다고 봅니다. 조직의 일부를 절제하면 fat tissue와 lymph node는 출혈이 되지 않으나 부갑상선을 출혈 소견을 보이는 것이 차이점이라고 할 수 있을 것입니다. 중요한 것은 수술 중 4개의 부갑상선을 모두 육안으로 확인해야 한다는 것이 입니다. 조금이라도 부갑상선 조직이라고 의심이 된다면

frozen section으로 확인하고 ischemic change가 의심 되면 부갑상선 자가 이식에 대비해야 할 것입니다.

김상효 : 수술중 부갑상선은 양성질환의 경우 가능한 전부를 보존하려고 노력하나 편측 상(上)부갑상선은 흔히 절제가 되며 악성종양일 경우는 반대측의 부갑상선을 남기며 total thyroidectomy 후에 부갑상선의 자가이식 시에는 절제조직에서 변색된(암갈색) 부갑상선을 쉽게 찾아 이식할 수 있습니다. 수술중 부갑상선의 확인에 특별한 비결이 없으며 순환장애로 인한 암갈색의 부갑상선을 흔히 발견할 수 있습니다.

김광현 : 부갑상선은 가능한한 보존하도록 노력합니다. 부갑상선을 fat tissue와 감별하는 것은 쉽지 않지만 fat에 비하여 다소 갈색을 띄고있어서 위치와 색깔로 구별이 됩니다. thyroidectomy를 할 때 lateral to medial로 dissection 하면서 gland표면에 바짝 붙어서 stick sponge로 밀어나가면 발견도 쉽고 혈관을 보존하기도 쉽습니다.

이 환자의 경우에는 larynx와 trachea에 유착되어 있어 동측의 부갑상선은 찾지 못할 가능성이 있으므로 반대측의 부갑상선을 잘 보존해야 할 것입니다.

박정수 : 수술중 우측 회귀 후두신경에 종괴가 "attached" 된 것이 발견되었습니다. 어떻게 하시겠습니까?

김성준 : 편측의 우측 회귀 후두신경이 침윤되었다면 tumor와 같이 제거하겠습니다.

김상효 : 단순히 nerve sheath invasion이며 nerve preserving resection을 시행할수 있으나 확실한 신경 침범이 있을 경우는 신경절제술을 시행하고 ansa hypoglossal anastomosis를 하기도 합니다.

김광현 : 성대마비가 없는 상태라면 후두신경을 보존하도록 노력해야 할것입니다. 아랫쪽에서 신경을 찾은후 위로 올라가면서 신경을 갑상선과 분리해 나가는 방법이 좋으며 유착부위에서는 nerve sheath를 벗겨내고 nerve axon만을 preserve 하여도 신경기능의 보존이 가능합니다.

박리가 도저히 불가능하면 신경을 종양과 같이 절제하여야 하는데, 제 경우는 one stage로 vocal cord medialization을 해서 voice를 유지하고 aspiration을 방지하는 수술을 동시에 하고 있습니다.

박정수 : 이환자의 수술후 보조치료와 선생님의

추적계획에 대하여 말씀해 주십시오.

김성준 : 수술후 6주간 갑상선 호르몬 투여를 금한 후 radioiodine scan을 하여 uptake 가 있는 경우 ablation을 위해 100~150mCi의 RI를 투여하며 전이가 발견되면 therapeutic dose로 200mCi 이상을 투여합니다. 투여후 3일에 synthetic thyroid hormone을 투여하기 시작하여 2주 간격으로 증량하고 3개월 후 갑상선 기능 검사를 실시하여 충분히 suppression 되었는지 확인 후 유지 용량으로 thyroid hormone을 투여합니다. 그 이후 6개월 주기로 TSH, Free sT4, thyroglobulin을 측정하여 thyroglobulin치가 5mg/dl 이상인 경우에는 thallium scan을 시행하고 여기에서 uptake가 있으면 다시 6주간 thyroid hormone 투여를 중지한 후 radioiodine scan을 시행하여 systemic metastasis시 radioiodine therapy를 시행하여 처음과 같이 반복합니다. 수술 후에 lateral neck에서 lymph node가 다시 만져진다면 이는 다시 절제하였으나 실제로 대부분의 node는 전이에 의한 것이라기 보다는 hyperplasia로 판명되었습니다.

김상효 : 수술후 보조치료는 국소적으로 암조직이 잔존하면 경부 방사선치료(Linac)를 시행하나 그외에는 (high risk group) radioiodine치료후 갑상선 홀몬 200~300 microgram을 매일 투여하며(TSH suppression), 2~3개월 간격으로 serum thyroglobulin, 6개월 간격으로 RI scan을 시행하고, 일반적으로 lobectomy 혹은 subtotal 시에는(low risk group) 방사선 치료와 갑상선 홀몬투여를 하지 않으나 replace 목적으로 투여하는 경우가 있습니다.

김광현 : 이 환자에서는 술후 I<sup>131</sup>-RI ablation이 꼭 필요할 것으로 사료됩니다. 저희는 보통 수술후 환자를 내과로 보내서 RI ablation 및 thyroid hormone dose등을 결정하고 있습니다.

일반적으로는 thyroid hormone을 투여하지 않고 약 4주후 I<sup>131</sup> whole body scan을 시행하고 100mCi의 I<sup>131</sup>을 투여하는데 residual 혹은 distant disease의 유무에 따라서 투여량을 조절합니다.

RI ablation 후 6개월 간격으로 thyroglobulin level과 chest x-ray를 check 하여 재발 및 distant metastasis여부를 확인하고 처음 1년간은 2개월에 한번씩 외래에서 경부종양의 유무를 측정하고 TSH level을 측정하여 갑상선 호르몬의 양을 조절합니다.