

국소 진행성 갑상선암의 치료

연세대학교 의과대학 외과학교실, 강남세브란스병원 갑상선암센터
장항석 · 장호진

Treatment of Locally Advanced Thyroid Cancer

Hang-Seok Chang, Hojin Chang

Department of Surgery, Yonsei
University Health System, Thyroid
Cancer Center, Gangnam Severance
Hospital, Seoul, Korea

Thyroid cancer is an indolent condition that usually presents as a limited disease in the neck. Invasion to vital organs is rarely observed; however, it can be a major cause of mortality, even in well-differentiated thyroid cancers. The common sites of local invasion are strap muscle, recurrent laryngeal nerve, laryngo-tracheal tree, esophagus, and great vessels in the lateral compartment and mediastinum. Uncontrolled invasion to vital organs in the neck and mediastinum can cause significant morbidity and affect quality of life and survival. Limited involvement of the aero-digestive tract can be controlled by conservative surgical treatments such as shaving-off procedures, while radical resection and subsequent reconstructive procedures are the best choice for more serious cases. In planning the treatment, the risk-benefit ratio should be carefully evaluated to reduce the morbidity, as well as achieve maximal therapeutic effects. Postoperative adjuvant therapies have been the subject of controversy, but there is a general consensus, especially for high-risk patients, that radioiodine therapy and TSH suppression after radical resection are beneficial. The benefits of external beam radiation therapy are unclear, but it should be considered in patients with microscopic residual disease. In conclusion, radical eradication of lesions followed by proper adjuvant therapy is the treatment of choice for locally advanced thyroid cancers.

Key Words: Locally advanced thyroid cancer, Radical resection, Limited resection, Operative morbidity, Postoperative adjuvant therapy

중심 단어: 국소진행성 갑상선암, 광범위 절제술, 국소 절제술, 재건술, 수술 후 보조요법

Received June 15, 2013,
Revised June 15, 2013,
Accepted June 18, 2013
Correspondence: **Hang-Seok Chang**
Department of Surgery, Yonsei University
Health System, Thyroid Cancer Center,
Gangnam Severance Hospital, 146-92
Dogok-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-720,
Korea
Tel: +82-2-2019-3370
Fax: +82-2-3462-5991
E-mail: surghsc@yuhs.ac

서 론

갑상선암은 대부분 공격성이 약하며 천천히 진행하지만 재발이 드물지 않으며, 국소 진행된(locally advanced) 경우도 관찰할 수 있다. 특히 목의 중앙부위에 있는 갑상선의 해부학적 특징으로 인해 국소 진행된 경우에는 경부의 중요기관, 즉 기도, 식도, 경동맥, 경정맥 등의 침범이 일어나기도 한다. 분화 갑상선암에서도 이러한 현상은 드물지 않아서 최대 21%까지 높은 빈도를 보인다는 보고들도 있으며, 갑상선암에서 사망의 가장 중요한 원인이 되기도 한다.(1-3)

국소 진행성 갑상선암의 병기에 대해서는 침습장기에 따라 질

환의 경중을 따로 분류해야 한다는 것이 일반적인 의견이다. UICC/AJCC 종양 분류법에 따르면, 갑상선 피막외 침습(extrathyroidal extension or strap muscle invasion)을 T3b로 분류하였고, 기도-식도관 침습(aero-digestive tract invasion)은 T4a로 분류하였고, 침습이 척추전면까지 이루어진 경우나(prevertebral space invasion) 아래로는 종격동 침습, 측면으로 경동맥 침범이 이루어진 경우를 T4b로 분류하여 경중을 달리 취급하고 있다.(4) 또한 국소 진행성 갑상선암은 경부와 종격동의 림프절 전이나 원격전이를 동반하는 경우가 대부분이기 때문에 이에 대한 충분한 조사와 준비가 필수적이다.(5)

초기 갑상선암과 마찬가지로 진행성 갑상선암의 치료 원칙은

적극적인 수술적 절제와 적절한 추가요법의 병행임은 이론의 여지가 없다. 그러나 진행성 갑상선암에 대한 적극적인 수술은 불가피하게 후유증을 남기게 되고, 심각한 장애를 동반하기도 하며, 심할 경우 수술관련 사망(operative mortality)도 발생할 가능성이 높다.(6) 그러나 이러한 진행성 갑상선암은 자체가 드물기도 하고 이를 전문으로 치료하는 기관도 흔하지 않아서, 대규모의 환자군을 대상으로 한 장기간의 연구가 거의 없기 때문에 치료나 진료의 지침이 될만한 근거는 거의 없는 실정이다.

임상양상

국소진행성 갑상선암은 일반적인 갑상선암의 통계와 달리 남성의 비율이 상대적으로 높고, 고령 환자군의 비율이 높다.(7,8) 분화 갑상선암과 갑상선 수질암에서 주변 조직으로 침범이 일어나는 빈도는 각각 15%와 8%로 분화 갑상선암에서 빈도가 높은 것으로 보고되었지만, 침습 정도는 수질암에서 더 높으며 범위와 침범 장기의 종류도 다양한 것으로 나타났다.(9) 예를 들어 수질암에서 반회후두신경으로 침범하는 빈도는 53%로 분화 갑상선암의 2%에 비해 월등히 위험한 것으로 보고 되었으며, 이는 기관-식도계의 침범도 함께 동반하는 것으로 알려졌다.(9,10) 분화 갑상선암 중에서도 미만성 경화형(diffuse sclerosing variant), 큰 세포변이(tall cell variant) 등 공격적인 성향의 아형(subtype)이나 저분화암(poorly differentiated thyroid cancer)에서 침범은 더 흔히 발생하며, 미분화암(undifferentiated thyroid cancer)일 경우 경부와 흉부의 생명기관의 침습은 거의 대부분에서 관찰되고, 진단 당시 이미 원격전이를 동반하는 경우가 대부분으로 알려졌다.(11)

환자들이 호소하는 증상은 딱딱하고 주변과 고착된 경부의 종괴이며, 침범된 장기에 따라 호흡곤란, 애성, 연하곤란, 각혈 등의 증상이 발생하고, 혈관의 침범으로 얼굴의 부종이나 드물게 상대정맥을 침범하여 상대정맥 증후군(superior vena cava syndrome)이 나타날 수 있다. 또한 경부 교감신경을 침범하여 신경장애 증상(Honor's syndrome)이 발생하기도 하며 척추를 직접 침범할 경우 신경의 압박으로 인한 증상과 통증이 유발될 가능성도 있다.(12,13)

국소 진행성 갑상선암은 갑상선에서 발생한 암이 피막 외로 뚫고 나와서 주변조직으로 침범해 들어가는 것이 가장 기본적인 형태이다. 그러나 이렇게 주변조직으로 침범되어 있는 상태를 첫 수술에서 깨끗하게 제거하지 못해서 시간이 지난 후 재발의 형태로 나타나는 경우도 많다.(14) 또한 국소 진행성 갑상선암의 경우 주변 림프절 전이가 흔히 동반되는데, 이 림프절 전이로 인한 주변조직 침습 역시 일어날 수 있어서, 약 9% 가량의 기관-식

도계 침습은 전이성 림프절의 피막외 침범(extranodal extension)에 의해 일어난다고 보고되었다.(9,14)

진 단

국소 진행성 갑상선암의 진단에서 가장 중요한 것은 정확한 병력의 청취와 이학검사를 통해 적절한 진단검사를 시행하는 것이다. 기본적인 검사로는 영상진단, 생화학적 검사, 조직검사가 필요하겠고, 침습범위를 정확하게 파악하기 위해서는 기관, 식도의 내시경검사, 혈관 조영술 등이 필요할 수 있다.

갑상선암의 진단에서 가장 기본적인 초음파 검사와 초음파 유도 세침검사 혹은 조직검사는 침습범위를 알기보다는 종양 자체의 특성이나 피막침범, 띠근육(strap muscle) 침범 등 파악할 수 있고, 조직검사를 통해 미분화암을 감별할 수 있다.(6,11)

생화학적 검사는 분화갑상선암에서는 갑상선글로블린(thyroglobulin), 수질암에서는 칼시토닌(calcitonin)을 측정함으로써 종양의 크기나 진행도에 대한 정보를 얻을 수 있다. 그러나 이러한 정보는 암의 분화도에 따라 오차가 있을 수 있으므로 주의가 필요하다.(6)

침습 정도를 파악하기 위한 검사로는 전산화 단층촬영(computed tomographic scan, CT scan), 자기공명 영상(magnetic resonance imaging, MRI) 등이 있는데, CT scan은 주로 주변 림프절 전이를 파악하기 쉽고, 종격동이나 두개골저(skull base), 그리고 후두측면(parapharyngeal space) 등의 림프절 전이를 파악하는데 유용하다. 또한 종격동 내 혈관침범이나 폐 전이를 파악하기에도 좋은 검사이다. MRI는 CT scan과 유사한 기능을 보이거나 주변 연조직(soft tissue) 침범은 진단하기에 용이하고, 기도와 식도의 침범 깊이를 파악하는데 중요한 검사이다.(5,6)

그러나 상부 기관-식도계의 침습을 정확히 파악하기 위해서는 직접적인 내시경 검사가 필수적이다. 직접 후두경검사(direct laryngoscopy)를 이용해 성대의 움직임과 후두 점막 침범을 검사할 수 있고, 기관지 내시경(bronchoscopy)과 식도 내시경(esophagoscopy)을 검사하여 점막내의 침범을 파악해야 한다. 내시경 검사 중 의심스러운 부분이나 내경이 좁아진 부분에 대해서는 생검을 실시하여 확인을 해야 한다.(5,6)

원격전이를 파악하기 위한 검사로는 양전자방출 단층촬영술(positron emission tomographic scan, PET scan)이 있다. 그러나 분화도가 좋은 갑상선암에서는 원격전이가 있다 할지라도 진단이 어려운 경우가 많다. 수질암에서도 5-FDG를 이용한 PET scan의 정확도가 상대적으로 낮을 수 있어서, F-DOPA-PET scan을 이용하게 된다. 골전이를 진단하기 위해서 전신 골

주사(whole body bone scan)를 이용할 수 있다.

수술의 적응증 및 수술 전 준비사항

국소 진행성 갑상선암은 중앙경부에서는 주로 갑상선 주변의 근육조직, 반회후두신경, 후두, 기관-식도계 침범이 주로 일어나며, 기전은 갑상선암의 직접 침범하는 것이다. 이에 반해서 측경부에서는 내경정맥, 경동맥, 미주신경, 척추부신경, 횡격막 신경 등의 침범이 일어나는데, 주요 기전은 직접적인 침범보다는 전이성 림프절의 피막 외 침범에 의한 것이다.(9,13,15)

이러한 상태에서 가장 중요한 치료는 완벽한 수술적 절제이다. 완벽한 절제가 가능하다면 좋은 예후가 보장될 수 있으나 수술 범위를 결정할 때 수술의 후유증이나 수술관련 사망 가능성을 충분히 고려해야 한다. 즉 수술로 얻을 수 있는 이득과 손실에 대한 명확한 분석(risk-benefit ratio analysis)이 선행되어야 하며 이를 위해서는 정확한 병기의 파악이 중요하겠다. 또한 심장기능, 호흡기기능, 영양상태 등 환자들의 전신상태에 대한 분석이 필요하며, 수술 후 방사성 동위원소치료, 방사선 치료, 화학요법 등 추가 보조요법의 사용 가능성 역시 수술 전 계획에 포함시켜야 한다.(6)

또 다른 중요한 점은 이런 수술을 시행하는 의사와 기관의 역량이다. 국소 진행성 갑상선암이 드물고, 기관-식도계의 절제를 포함한 광범위 절제술의 경우 상당한 숙달기간(learning curve)이 필요하기 때문에 이런 역량을 갖춘 기관은 그리 많지 않은 것이 사실이다.(5,16)

이러한 사항들을 모두 치밀하게 분석하여 병기를 결정하고 수술계획을 수립하여야 한다. 수술의 적응증을 결정하는 것은 환자의 상태에 맞는 가장 적절한 치료를 선택하는 과정이다. 또한 수술의 유형에 따라 각기 다른 적응증을 적용할 수 있는데, 그 유형으로는 치료적 목적의 완벽한 절제(complete surgical resection with therapeutic intent), 면도식 절제술(shaving-off procedure), 완화를 목적으로 한 수술(palliative surgery)로 구분될 수 있다.(5,6)

완화를 목적으로 한 수술은 기도나 식도의 확보를 들 수 있는데, 기관절개술(tracheostomy), 스텐트 삽입(stent insertion) 등을 들 수 있는데, 일반적으로 수술이 불가능하며 기관-식도계의 유지가 어려울 경우에 시행한다.(5) 그러나 다른 암과는 달리 국소 진행성 갑상선암에서는 원격전이의 존재 자체는 수술에 절대적인 장애 요인(absolute contraindication)이 되지 않는다. 다만, 이 전이의 진행속도가 너무 빠르거나 이미 너무 많이 진행되어 이러한 광범위 절제가 환자에게 이득이 되지 못할 경우에는 완화를 목적으로 한 치료를 선택하는 것이 현명하다.(17,18)

만약 병기를 파악하여 치료적인 목적의 절제가 가능하다고 파악되었을 경우에는 다음 단계로 준비할 사항들은 다음과 같다.

우선 기술적으로 절제가 가능한 경우 절제 후 재건술의 선택을 고려해야 한다. 단단문합술(end-to-end anastomosis)이나 피관 우회술(free flap) 등의 수술적 방법의 선택과 타당성을 신중하게 분석해서 선택하는 것이 중요하다. 그리고 환자의 상태가 이러한 수술을 감당할 수 있는지 파악을 해야 하며, 수술 후 목소리 기능을 잃을 수 있거나 평생 기관 절개 상태를 유지해야 한다는 것에 대한 정확한 정보를 제공해서 환자가 이에 대해 어떠한 의사를 결정하는지가 역시 중요한 과정이 될 것이다.(5)

수술적 치료

국소 진행성 갑상선암의 수술 범위는 아직까지 일치된 의견은 없는 상태이다. 그러나 주를 이루는 것은 앞에서 언급한 바와 같이 완벽한 수술적 절제와 이와는 상반된 면도식 절제술이다. 일관된 기준이 없는 이유는 각 환자의 병기나 상태에 따라 각기 다른 기준에 의한 선택이 불가피하고, 침습 정도에 따라 어느 정도 후유증을 예상하더라도 수술을 진행해야 하는 경우가 있는 등, 판단의 어려움이 있기 때문이다. 또한 신뢰할 만한 대규모의 근거 자료를 기대하기 어려운 질환의 특성에도 그 이유가 있다 할 것이다.(5,6)

띠근육 침범의 경우는 가장 흔하게 접할 수 있는 국소 침범으로 기도의 침습이 있는 경우 약 70%에서 이 근육 침범이 동반된 것으로 보고되어 있다.(6,15) 띠 근육을 절제할 경우 발성에 장애가 된다는 보고도 있으나 큰 문제나 후유증 없이 안전하게 절제할 수 있으며, 띠 근육에 국한된 갑상선암의 침습은 예후에 큰 영향을 미치지 않는다.(13) 그러나 재발성 혹은 전이성 갑상선암에 의한 띠근육 침범의 경우에는 동반된 원격전이의 확률도 높으며 예후도 불량한 것으로 알려져 있다.(18,19)

반회후두신경은 띠근육과 함께 갑상선암에서 가장 흔하게 침범되는 기관이다. 침범을 의심하는 소견으로는 음색의 변화, 목소리가 쉬 피로해지는 현상, 애성, 천명음 등이 있으며, 이 중 천명음은 기도나 후두의 침범 시에 더 흔하게 관찰된다.(12,13,15) 반회후두신경의 침범이 의심되는 경우에는 수술 전 직접 후두경 검사를 통해 정확한 진단을 내려야 하고, 마비가 있거나 의심되는 상황에서는 CT나 MRI 등의 검사를 통해 동반 침습이 있는지 확인을 해야 하고, 절제범위를 정확히 계획한 후 수술을 진행해야 한다.(6) 수술 전 검사에서 신경의 마비가 없었거나 목소리의 변성이 없었던 경우에는 반회후두신경을 보존하기 위한 최대의 노력을 기울여야 한다. 약간의 미세 압축을 남기더라도 신경을 보존하는 것이 권유되며 이렇게 남은 조직에 대해서는 고용량

방사성 요오드 치료 등 추가치료가 필요하다.(6,12,13,15,20) 그러나 이러한 경우에 방사선 치료는 크게 도움이 되지 못한다는 의견이 주를 이룬다.(21,22)

수술 전에 이미 목소리의 변성과 반회후두신경의 마비가 확인된 경우에는 신경의 일괄절제(en bloc resection)를 시행해야 한다. 이때 반대측 신경의 기능을 보존하기 위한 노력이 필요하며, 양측의 신경마비나 손상의 경우에는 수술 후 영구적인 기관절개술(permanent tracheostomy)을 시행하여야 한다. 신경절제가 불가피한 경우 수술 중 환측 성대복원술(intraoperative thyroplasty)을 바로 시행하는 것에 대해서는 논란의 여지가 많다. 수술 전 검사에서 성대의 움직임이 정상으로 진단되었던 경우에는 수술 중 성대복원술을 시행하면 수술 후 애성이나 흡인(aspiration) 등의 증상을 막을 수 있어 도움이 되겠지만, 수술 전 검사에서 이미 마비가 확인되었던 경우라면 신경절제를 하더라도 증상이 심하지 않으므로 수술 후에 경과를 관찰하면서 필요한 경우 국소마취 하에서 성대복원술을 시행할 수 있다.(6,13,15)

국소진행성 갑상선암에 의해 침범된 후두-기관계(laryngo-Trachea)의 치료는 역시 완벽한 종양의 수술적 제거가 최우선이다. 이러한 완벽한 수술적 치료가 국소치료효과(locoregional control)와 생존율을 향상시킬 수 있다는 데에는 이견이 없다. 그러나 보존적 수술을 옹호하는 의견도 있는데, 수술 후 다양한 보조요법을 사용한다면 예후에 큰 차이가 없으며, 광범위 절제술 후 발생하는 심각한 부작용을 피할 수 있다는 주장이다.(12,15,23,24) 이에 반하여 수술적 원칙을 고수하여, 후두 전적출술(total laryngectomy), 인두절제술(pharyngectomy), 기도절제술(tracheal resection) 등 적극적인 수술을 주장하는 그룹이 있다.(9,25-27)

현재까지 대규모의 전향적 연구결과에 근거한 증거는 없는 상태이다. 그러나 후두-기관계를 침범한 갑상선암의 수술을 위해 고려할 사항이 있는데, 첫째, 암이 침범한 세로 범위(longitudinal extent)와 외측성(laterality) 여부, 둘째, 침습 깊이(depth of invasion), 셋째, 침습 위치(level of invasion), 넷째, 동반 침습장기의 유무 등이다.(6,13) 이러한 정확한 검사결과에 근거하여 수술을 계획하되, 침범정도가 미약하고 기관을 보존할 수 있을 것으로 판단되는 경우에는 면도식 절제만으로도 만족스러운 결과와 후유증방지의 효과를 얻을 수 있다. 그러나 국소 재발율이 높고 사망률을 증가시킬 위험이 있는 등 한계가 있으므로 제한적인 경우에만 사용하는 것이 원칙이다.(6,26)

갑상선암에 의한 식도 침습은 대부분은 정도가 깊지 않아서 근육층에 국한된 침범을 보인다.(6) 원인은 아마도 갑상선으로부터 거리가 멀고, 식도 고유의 연동운동 등 움직임이 있어서 고정되어 있는 다른 장기 보다 침습이 이루어지기 어렵기 때문으로

생각된다. 식도 침습은 거의 대부분 기도 침습과 연관되어 나타나며, 독립된 식도 침습보다 동반침습의 경우 예후는 더욱 나쁘다.(6,15,20) CT, MRI, 바륨검사 등 영상진단이 필요하고, 내시경하 생검을 실시하여 침범을 확진해야 한다.(28,29)

수술 원칙은 다른 부위에서와 마찬가지로 안전한 경계를 확보하고 완전한 절제를 하는 것이다. 근육층만 침범한 경우에는 절제 후 일차봉합을 하거나 혹은 봉합을 하지 않고 두어도 무방하다. 식도의 전층을 침범하였거나 식도의 둘레를 모두 침범한 경우에는 식도를 분절절제(segmental resection)하거나 부분 전층절제(partial full-thickness resection)를 하고 근육피부판, 근육근막판(myofascial flap)을 이용해 재건하거나 일차봉합을 할 수 있다.(12,13,30) 식도 절제부위가 긴 경우 유리 공장판(jejunal free flap)이나 위장을 이용한 대치술(gastric pull-up procedure), 대장을 이용한 대치술(colonic interposition) 등을 시행할 수 있다.(6,28) 식도 절제가 불가능한 상황에서는 고식적인 술기로서 풍선확장술과 스텐트 삽입을 고려할 수 있다.(31) 수술이 불가능한 경우에는 역시 고식적인 의미로 방사선 치료를 시행하기도 한다.(13)

갑상선암에서는 내경정맥 침범은 드물지 않게 관찰되지만 경동맥으로 침범하는 경우는 매우 드물다.(32-34) 경부 혈관으로의 침범은 대부분 측경부의 전이성 림프절에 의해 이루어지는 것으로 생각된다. 측경부의 림프절 전이가 심하고 내경정맥 등 혈관의 침범을 의심할 만한 소견이 있다면 혈관 손상이나 절제 가능성에 대해 숙고한 후 수술 및 치료계획을 수립해야 한다.(6,32-34)

내경정맥의 침범이 한쪽에만 발생된 경우에서는 절제해도 큰 후유증이 없을 수 있으나, 양측으로 경정맥의 침범이 있는 경우에는 양측 절제를 동시에 시행한다면 두경부의 부종, 두부 압력의 증가 등 후유증이 발생할 수 있다.(6) 수술시 침습이 심한 부위를 먼저 절제하고 대복재정맥(great saphenous vein) 등 자가조직을 이용한 재건술을 시행한 후 약 6주 이상 경과한 후 우회혈관이 충분히 발달된 다음 반대편 침습 정맥을 절제하는 것이 좋다.(6,13) 갑상선암이 상대정맥을 침범한 경우에는 적극적인 수술로 제거해야 한다.(6,34,35) 상대정맥의 분절절제나 상대정맥 절개 후 종양제거를 시행할 수 있으며, 자가조직, 사체조직(cadaveric tissue), 인공 이식조직(prosthetic graft)을 이용하여 재건해 준다.(6,34,35)

경동맥을 침범한 경우에는 보통 면도식 절제로 쉽게 종양을 제거할 수 있으나 여의치 않은 경우 경동맥을 분절절제 하고 재건하거나 단순 결찰을 하는 수도 있다.(30,32) 그러나 충분한 준비가 없는 상황에서 경동맥의 단순 결찰이나 절제를 시행할 경우 뇌졸중 등 심각한 부작용을 유발할 가능성이 높으며 심할 경우

사망에 이를 수 있으므로 주의를 요한다.(32-35) 경동맥을 절제한 경우에는 자가조직이나 인공조직을 이용한 재건술이 필요하며, 혈류가 재건될 때까지의 시간이 중요하므로 수술 시간을 최대한 짧게 진행하여야 한다.(6)

수술 후 보조치료

갑상선암에서는 수술 후 보조요법이 중요한 위치를 차지한다. 그러나 국소진행성 갑상선암에서는 방사성요오드 치료나 호르몬요법 등 추가 치료는 일반적으로 효과적인 것으로 인정되지 않, 회의적인 견해도 있는데, 이는 진행된 갑상선암일수록 분화도가 나쁘고 분자생물학적인 변이가 존재할 가능성이 높을 것으로 판단되기 때문이다.(6) 또 다른 이유로는 이 질환의 빈도가 드물고, 질환의 진행도가 각기 다르며, 질환의 특성상 대부분의 연구가 후향적일 수밖에 없어서, 아직 신뢰할 만한 수준의 대규모 전향적인 연구가 없기 때문이다.

그러나 45세 이상의 고령 환자군에서 수술 후 미세 잔존암이 있을 경우 방사성 요오드 흡착이 일어나지 않는 환자들에서는 방사선 치료를 시행하면 국소 재발을 억제할 수 있는 것으로 보고되어 있다.(36,37) 항암화학요법은 Doxorubicin, Taxen계의 약물이 사용되고 있지만, 효과는 미지수이며, doxorubicin계의 약물은 방사선 치료의 보조로 사용할 수 있으나 일반적으로는 사용되지 않는다.(6)

다시 한 번 강조하지만 수술 후 보조요법의 사용 가능성을 기대하여 수술범위를 축소하는 것은 어떠한 경우에도 용납되지 않으며, 적극적으로 최대한의 암종을 제거한 후 여의치 않게 남은 잔존암에서 대안으로서만 보조요법의 사용이 허용된다.

결 론

국소진행성 갑상선암의 가장 중요한 치료는 완벽한 수술적 절제다. 그러나 경부의 중요 기관에 대한 수술 후 남게 될 후유증에 대한 분석과 재건술의 선택, 수술 후 보조 치료 방법의 활용도 등을 충분히 고려하여 가장 적절한 범위를 계획하는 것이 중요하다. 국소진행성 갑상선암에서 흔히 동반되는 림프절 전이와 전신 전이에 대해서도 철저한 수술 전 조사를 통해 계획을 수립해야 한다. 수술로 완벽한 제거가 어려운 경우에는 수술 후 미세 잔존암에 대해 방사성 동위원소 치료가 유용하고, 갑상선 자극호르몬 억제요법이 효과적이며, 방사성 요오드 흡착이 안 되는 잔존암이 있을 경우에는 외부 방사선 치료를 고려하여야 한다. 이러한 적극적인 치료 방침을 통해 국소진행성 갑상선암의 치료 가능성을 높일 수 있으며, 국소 증상의 해소 혹은 완화를 통해 삶의

질 향상도 이를 수 있으리라 생각된다.

REFERENCES

1. Tubiana M, Schlumberger M, Rougier P, Laplanche A, Benhamou E, Gardet P, et al. Long-term results and prognostic factors in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Cancer* 1985;55:794-804.
2. McConahey WM, Hay ID, Woolner LB, van Heerden JA, Taylor WF. Papillary thyroid cancer treated at the Mayo Clinic, 1946 through 1970: initial manifestations, pathologic findings, therapy, and outcome. *Mayo Clin Proc* 1986;61:978-96.
3. Grillo HC, Zannini P. Resectional management of airway invasion by thyroid carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1986;42:287-98.
4. Rubin PH, Hansen JT. *TNM Staging Atlas*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
5. Dralle H, Machens A, Brauckhoff M. Surgical management of aerodigestive tract invasion in thyroid cancer. In: Oertli D, Udelsman R, editors. *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. 2nd ed. Berlin Heidelberg: Springer; 2012. p. 353-66.
6. Chang HS. Treatment of locally advanced thyroid cancer. *J Korean Med Assoc* 2004;47:1168-82.
7. Cody HS 3rd, Shah JP. Locally invasive, well-differentiated thyroid cancer. 22 years' experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. *Am J Surg* 1981;142:480-3.
8. Gillenwater AM, Goepfert H. Surgical management of laryngo-tracheal and esophageal involvement by locally advanced thyroid cancer. *Semin Surg Oncol* 1999;16:19-29.
9. Machens A, Hinze R, Lautenschläger C, Thomusch O, Dralle H. Thyroid carcinoma invading the cervicovisceral axis: routes of invasion and clinical implications. *Surgery* 2001;129:23-8.
10. Nakao K, Kurozumi K, Fukushima S, Nakahara M, Tsujimoto M, Nishida T. Merits and demerits of operative procedure to the trachea in patients with differentiated thyroid cancer. *World J Surg* 2001;25:723-7.
11. Chang HS, Nam KH, Chung WY, Park CS. Anaplastic thyroid carcinoma: a therapeutic dilemma. *Yonsei Med J* 2005;46:759-64.
12. Gillenwater AM, Goepfert H. Surgical management of laryngo-tracheal and esophageal involvement by locally advanced thyroid cancer. *Semin Surg Oncol* 1999;16:19-29.
13. Kebebew E, Clark OH. Locally advanced differentiated thyroid cancer. *Surg Oncol* 2003;12:91-9.
14. Brauckhoff M, Machens A, Thanh PN, Lorenz K, Schmeil A, Stratmann M, et al. Impact of extent of resection for thyroid cancer invading the aerodigestive tract on surgical morbidity, local recurrence, and cancer-specific survival. *Surgery* 2010;148:1257-66.
15. McCaffrey TV, Bergstralh EJ, Hay ID. Locally invasive papillary thyroid carcinoma: 1940-1990. *Head Neck* 1994;16:165-72.
16. Machens A, Hauptmann S, Dralle H. Referral bias in thyroid cancer surgery: direction and magnitude. *Eur J Surg Oncol* 2008;34:556-62.
17. Gaissert HA, Honings J, Grillo HC, Donahue DM, Wain JC,

- Wright CD, et al. Segmental laryngotracheal and tracheal resection for invasive thyroid carcinoma. *Ann Thorac Surg* 2007;83:1952-9.
18. Tsukahara K, Sugitani I, Kawabata K. Surgical management of tracheal shaving for papillary thyroid carcinoma with tracheal invasion. *Acta Otolaryngol* 2009;129:1498-502.
 19. Yamashita H, Noguchi S, Murakami N, Kawamoto H, Watanabe S. Extracapsular invasion of lymph node metastasis is an indicator of distant metastasis and poor prognosis in patients with thyroid papillary carcinoma. *Cancer* 1997;80:2268-72.
 20. Nishida T, Nakao K, Hamaji M, Kamiike W, Kurozumi K, Matsuda H. Preservation of recurrent laryngeal nerve invaded by differentiated thyroid cancer. *Ann Surg* 1997;226:85-91.
 21. Mazzarotto R, Cesaro MG, Lora O, Rubello D, Casara D, Sotti G. The role of external beam radiotherapy in the management of differentiated thyroid cancer. *Biomed Pharmacother* 2000;54:345-9.
 22. Brierley JD, Tsang RW. External-beam radiation therapy in the treatment of differentiated thyroid cancer. *Semin Surg Oncol* 1999;16:42-9.
 23. Shin DH, Mark EJ, Suen HC, Grillo HC. Pathologic staging of papillary carcinoma of the thyroid with airway invasion based on the anatomic manner of extension to the trachea: a clinicopathologic study based on 22 patients who underwent thyroidectomy and airway resection. *Hum Pathol* 1993;24:866-70.
 24. Lipton RJ, McCaffrey TV, van Heerden JA. Surgical treatment of invasion of the upper aerodigestive tract by well-differentiated thyroid carcinoma. *Am J Surg* 1987;154:363-7.
 25. Grillo HC, Zannini P. Resectional management of airway invasion by thyroid carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1986;42:287-98.
 26. Park CS, Suh KW, Min JS. Cartilage-shaving procedure for the control of tracheal cartilage invasion by thyroid carcinoma. *Head Neck* 1993;15:289-91.
 27. Ishihara T, Kobayashi K, Kikuchi K, Kato R, Kawamura M, Ito K. Surgical treatment of advanced thyroid carcinoma invading the trachea. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102:717-20.
 28. Ballantyne AJ. Resections of the upper aerodigestive tract for locally invasive thyroid cancer. *Am J Surg* 1994;168:636-9.
 29. Musholt TJ, Musholt PB, Behrend M, Raab R, Scheumann GF, Klempnauer J. Invasive differentiated thyroid carcinoma: tracheal resection and reconstruction procedures in the hands of the endocrine surgeon. *Surgery* 1999;126:1078-87.
 30. Fujimoto Y, Obara T, Ito Y, Kodama T, Yashiro T, Yamashita T, et al. Aggressive surgical approach for locally invasive papillary carcinoma of the thyroid in patients over forty-five years of age. *Surgery* 1986;100:1098-107.
 31. Gardner RE, Tuttle RM, Burman KD, Haddady S, Truman C, Sparling YH, et al. Prognostic importance of vascular invasion in papillary thyroid carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:309-12.
 32. Niederle B, Hausmaninger C, Kretschmer G, Polterauer P, Neuhold N, Mirza DF, et al. Intraatrial extension of thyroid cancer: technique and results of a radical surgical approach. *Surgery* 1990;108:951-6.
 33. Yousem DM, Hatabu H, Hurst RW, Seigerman HM, Montone KT, Weinstein GS, et al. Carotid artery invasion by head and neck masses: prediction with MR imaging. *Radiology* 1995;195:715-20.
 34. Perez D, Brown L. Follicular carcinoma of the thyroid appearing as an intraluminal superior vena cava tumor. *Arch Surg* 1984;119:323-6.
 35. Onaran Y, Terzioğlu T, Oğuz H, Kapran Y, Tezelman S. Great cervical vein invasion of thyroid carcinoma. *Thyroid* 1998;8:59-61.
 36. Tsang RW, Brierley JD, Simpson WJ, Panzarella T, Gospodarowicz MK, Sutcliffe SB. The effects of surgery, radioiodine, and external radiation therapy on the clinical outcome of patients with differentiated thyroid carcinoma. *Cancer* 1998;82:375-88.
 37. Philips P, Hanzen C, Andry G, Van Houtte P, Früuling J. Postoperative irradiation for thyroid cancer. *Eur J Surg Oncol* 1993;19:399-404.