

갑상선 유두암에서의 논쟁 : 전통적 갑상선 절제술

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 이비인후과학교실,¹
부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 이비인후과학교실²

이원용¹ · 이병주²

Controversy of the Surgery of Paillary Thyroid Cancer : Conventional Open Thyroidectomy

Won Yong Lee, MD¹ and Byung-Joo Lee, MD, PhD²

¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Pusan National University School of Medicine,
Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan; and

²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Pusan National University School of Medicine,
Pusan National University Hospital, Busan, Korea

서 론

2012년 국가암등록사업 연례보고서에 의하면, 2010년 갑상선암은 남녀를 합쳐서 36,021건 발생하였고, 전체 암 발생의 17.8%를 차지하였다. 남자에서는 연 6,231건 발생하여 남성에서 발생하는 암 중 6위였고, 여자에서는 연 29,790건 발생하여 여성에서 발생하는 암 중 1위였다.¹⁾

갑상선암의 유병률은 전세계적으로 점점 증가 추세에 있으며 특히 유두암이 증가하는 추세에 있다. 다만 유병률의 증가에도 불구하고 사망률에는 큰 변화가 없다. 갑상선 유두암을 유발하는 가장 강력한 요인으로 방사능 노출이 여러 연구에서 증명되었다. 체르노빌 사고가 1986년 4월 26일에 발생하였는데, 사고지역에서 150 km 반경에 살고 있는 아이들 중 1987년에서 1989년 사이에 태어난 9,472명의 아이들에서는 갑상선암이 발생하지 않았지만, 1986년 4월 27일에서 12월 31일에 태어난 2,409명의 아이들 중 한 명, 1983년 1월 1일부터 1986년 4월 26일에

태어난 9,720명의 아이들 중 31명에서 갑상선암이 발생하였다.²⁾ 또한 히로시마와 나가사키에서 핵폭탄 이후 살아남은 사람들에서도 갑상선암의 발생이 증가하였다고 보고되었다.³⁾

갑상선 유두암을 진단받은 환자들의 예후는 좋으며, 한국의 경우 5년 생존율이 99.8%, 10년 생존률이 97.8%에 달한다.¹⁾ 예후인자로는 진단 당시의 나이, 종양의 크기, 갑상선의 피막 침범, 그리고 원격전이 등이 있다.⁴⁾

치료목표는 국소적인 조절과 전이의 치료이다. 그러므로 갑상선 유두암의 효과적 치료는 외과적절제이며 전이가 있다면 림프절 절제도 필요하다. 수술의 경우 숙련된 외과외과가 집도할 경우, 2% 정도에서만 반회후두신경 손상, 출혈, 부갑상선 기능저하증 같은 부작용이 나타날 정도로 합병증의 위험도가 낮다. 수술 후 치료로는 방사선 치료와 갑상선 자극호르몬 억제치료가 있다. 갑상선암은 예후가 좋지만 림프절 전이가 많으며 생존률은 매우 높지만 장기간 관찰하면 재발률이 5년은 5.7%, 10년은 9.4% 정도 된다.⁵⁾ 즉 생존률은 높지만 림프절 전이가 많고 장기간 관찰시 재발이 많은 갑상선암을 어떻게 치료할 것인가에 대한 논쟁이 활발하며, 또한 전통적인 갑상선암 수술 방법 외에 경부에 흉터를 남기지 않는 새로운 수술법의 등장으로 수술방법 선택의 문제가 발생하고 있다. 그

교신저자 : 이병주, 602-739 부산광역시 서구 아미동 1가 10 부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 이비인후과학교실
전화 : (051) 240-7335 · 전송 : (051) 246-8668
E-mail : voiceleebj@gmail.com

래서 갑상선암의 수술적 치료와 관련한 혼란 논쟁은 다음과 같다. 첫째로는 갑상선 전절제술을 시행할 것인지 아니면 일엽절제술을 시행할 것인지의 문제이다. 둘째로는 예방적 경부 중앙림프절을 시행할 것인지 시행하지 않을 것인지의 문제이다. 셋째로는 경부 피부 절개를 통한 갑상선 수술, 로봇 갑상선 수술, 내시경 갑상선 수술 중 어떠한 방법으로 수술을 시행할 지의 문제이다. 저자들은 현재 갑상선 유두암에 관한 여러 논쟁에 대하여 국내외의 가이드라인과 여러 논문을 참고하여 정리해 보고자 한다.

갑상선 전절제술과 갑상선 엽절제술 (Total Thyroidectomy vs. Lobectomy)

갑상선암의 치료에 있어서 지속적인 논쟁 중에 하나는 절제 범위에 관한 것이다. 갑상선암은 좋은 예후를 보일 뿐만 아니라 갑상선 전절제술과 갑상선 엽절제술의 치료를 비교한 추적연구가 부족하기 때문에 이러한 논쟁이 존재한다.

갑상선 전절제술을 지지하는 근거로는 갑상선암 환자의 30~85%에서 반대측 엽에 잠재적으로 암을 갖고 있다는 것이다.⁶⁾ 그리고 갑상선 전절제술을 시행하면 잔존하는 질환을 치료하는데 가장 효과적인 방사선 요오드 치료를 시행할 수 있으며, 혈장 싸이로글로블린 수치를 측정함으로써 재발을 확인할 수 있다. 또한 전절제술을 시행했을 때와 엽절제술을 시행했을 때의 재발률을 비교해 보면 10년 재발률이 각각 9.8%, 7.7%로 일엽 절제술을 시행했을 때보다는 전절제술을 시행했을 때 재발률을 감소시킬 수 있다.⁶⁾

갑상선 엽절제술을 옹호하는 근거로는 갑상선 엽절제술은 반회후두신경의 손상이나 영구적인 저칼슘혈증과 같은 합병증의 발생이 전절제술에 비해 적다는 것이다. 또한 수술 후 갑상선 호르몬을 쉽게 구할 수 없는 환자 또는 갑상선 호르몬 복용을 잘 하지 않을 것 같은 환자들에게는 갑상선 엽절제술이 필요할 수 있다.

2005년에 5,432명의 환자를 대상으로 한 인구 기반 연구에서 저위험군과 고위험군 환자에 관계없이 수술적 범위의 차이는 생존률에 영향이 없는 것으로 보고되었다.³⁾ 반면에 52,173명의 환자를 대상으로 조사한 연구에서는

갑상선 엽절제술을 받은 환자가 전절제술을 시행받은 환자보다 재발률이 높고 사망률도 높은 것으로 조사되었다.⁶⁾ 전절제술과 엽절제술을 받은 경우, 10년 재발률은 각각 7.7%와 9.8%였고, 10년 생존률은 각각 98.4%, 97.1%였으며, 두 경우 모두 통계학적으로 의미있는 차이를 보여주었다. 그리고 크기에 따라 위험률(hazard ratio)을 조사해보았을 때, 이러한 차이는 원발암의 크기가 1 cm 보다 큰 경우 재발률과 사망률 증가의 위험이 명확하게 높아졌다.⁴⁾

대한갑상선학회 갑상선결절 및 암 진료 권고안 개정안에서는 1 cm 이상의 갑상선암 환자들에서는 갑상선 전절제술이나 갑상선 근전절제술을 시행하도록 권하고 있다.⁷⁾ 그리고 갑상선 암이 단일병소이고 크기가 1 cm 미만으로 작고, 갑상선 내에 국한되어 있으며, 주변 경부 림프절전이 없는 저위험군 갑상선 유두암 환자에서는 갑상선엽절제술을 고려할 수 있다라고 되어 있다.⁷⁾ National Comprehensive Cancer Network(NCCN) 가이드라인에서는 나이가 15세에서 45세 사이면서, 방상선 조사의 과거력, 원격 전이, 경부 림프절 전이, 갑상선의 피막 침범 등이 없고, 크기가 4 cm 미만이고, 공격적인 조직학적 변이가 없는 경우에 갑상선 엽절제술과 협부절제술을 시행할 수 있도록 되어 있다.⁸⁾ 여기서 갑상선 크기가 1 cm 보다 작은 경우에는 다른 조건들을 만족시킨다면 나이는 관계없이 갑상선 엽절제술과 협부절제술을 시행할 수 있다. 미국갑상선학회의 갑상선암 치료(American Thyroid Association, ATA) 가이드라인에서는 두경부 영역에 방상선 조사의 과거력이 없고 영상학적으로 또는 임상적으로 경부 림프절 전이의 소견이 없으면서 단일병소이고, 크기가 1 cm 미만으로 작고, 갑상선 내에 국한되어 있으며, 주변 경부 림프절전이 없는 저위험군 갑상선 유두암 환자에서는 갑상선엽절제술을 고려할 수 있다라고 기술하고 있다.⁹⁾

각각의 가이드라인이 정한 갑상선 엽절제술이 가능한 적응증은 Table 1에 정리되어 있다.

숙련된 외과외과가 집도할 경우 갑상선 절제술을 통한 합병증 발생의 위험도는 낮기 때문에 숙련된 외과외과의 경우 보다 엄격한 기준으로 갑상선 엽절제술의 적응증을 정할 필요가 있다. 하나의 병변이고, 크기가 1 cm 미만으로 작고, 갑상선 내에 국한되어 있고, 경부 림프절전이와 원격전이가 없고, 가족력이나 방사선 조사의 과거력이 없

Table 1. 기관에 따른 갑상선엽절제술이 가능한 적응증

대한갑상선학회	NCCN	미국갑상선학회
1 cm 미만	4 cm 미만	1cm 미만
단일병소	(1 cm 미만인 경우는 나이에 관계없음)	단일병소
갑상선 내에 국한	15-45세의 나이	갑상선의 피막 침범(-)
경부 림프절전이(-)	갑상선의 피막 침범(-)	방사선 조사의 과거력(-)
저위험군	방사선 조사의 과거력(-)	경부 림프절전이(-)
	경부 림프절 전이(-)	저위험군
	원격 전이(-)	
	공격적인 조직학적 변이(-)	

NCCN : National Comprehensive Cancer Network

는 45세 미만의 여자의 경우가 가장 엄격한 기준의 적응증으로 생각되며, 재발률을 최소화할 수 있는 기준이라고 생각한다.

예방적 경부 중앙림프절 절제술 (Prophylactic Central-Compartment Neck Dissection)

갑상선 유두암에서 경부 중앙림프절 전이는 흔한 편이다. 갑상선의 림프액 배출 방식이 대체로 단일하고, 일정하기 때문에 전이 패턴은 비교적 예측 가능하며, 초기 림프절 전이는 대개 동측 경부의 측기관 림프절과 전기관 림프절에서 발생한다.¹⁰⁻¹²⁾ 림프절 전이가 명백하게 확인된 경우에는 양쪽 중앙림프절 절제술을 시행함으로써 환자의 생존률을 향상시키고, 재발의 위험도를 낮출 수 있다.^{13,14)} 경부 중앙림프절 전이를 수술 전에 진단하는 것은 정확히 쉽지 않으며, 초음파의 정확성이 낮기 때문에 갑상선 수술 전 검사에서 임상적으로 경부 림프절 전이를 발견하지 못하였지만 전이의 위험성이 높은 환자에게는 선택적 경부 중앙림프절 절제술을 시행하는 것이 국소 재발이나 원격전이를 예방하는데 도움이 된다. 그런데, 잠재적 경부 중앙림프절 전이의 비율이 25%에서 90%이고 잠재적 전이는 중앙 재발의 증가와 연관이 있지만, 중심경부림프절 절제술이 생존률에 영향을 미친다는 증거가 없기 때문에 갑상선암의 잠재적 전이에 대한 치료는 논쟁의 여지가 있으며,¹⁵⁻¹⁷⁾ 경부 중앙림프절절제술은 반회후두신경과 부갑상선의 손상과 같은 합병증을 증가시킬 수 있으므로 신중하게 선택하여야 한다.¹⁸⁻²¹⁾

문헌에 따라 고위험 환자에 대해서만 선택적으로 경부 중앙림프절 절제술을 제안하기도 하고, 림프절 전이가 의심되지 않는 모든 환자를 대상으로 양측 또는 일측에 대한 예방적 경부 중앙림프절 절제술을 권유하기도 한다.²²⁻²⁵⁾

대한갑상선학회 갑상선결절 및 암 진료 권고안 개정안과 미국갑상선학회의 갑상선암 치료 가이드라인에서는 원발암의 크기가 작고(T1 또는 T2), 비침습적이며 임상적으로 림프절 전이가 없는 갑상선 유두암에서는 예방적 림프절절제술 없이 갑상선 전절제술 또는 갑상선 근전절제술을 하는 것이 적절할 수 있다고 기술하고 있으며, 반면, 림프절 전이가 명백하지 않더라도 T3 혹은 T4 병변을 가진 갑상선 유두암의 경우에는 예방적 중앙림프절절제술을 고려할 수 있다고 제안하고 있다.^{7,9)} NCCN 가이드라인에서는 15세 미만 또는 45세 초과 나이, 방사선 조사의 과거력, 원격 전이, 양쪽 엽의 결절, 갑상선의 피막 침범, 크기가 4 cm 이상 그리고 공격적인 조직학적 변이(tall cell variant, columnar cell, 또는 poorly differentiated features)가 있는 경우에는 림프절 전이가 없을 때에도 예방적 경부 중앙림프절 절제술을 고려할 수 있는데, 갑상선 기능저하증의 위험과 재발을 방지하는 효과를 고려해서 결정해야 한다고 밝히고 있다.⁸⁾ 각각의 가이드라인이 정한 경부 중앙림프절 절제술의 적응증은 Table 2에 정리되어 있다.

한편, 갑상선암의 동측 경부 중앙림프절의 전이유무는 반대측 중심경부 림프절 전이를 예측하는데 중요한 인자이다.¹⁷⁾ 그러므로 임상적으로 림프절 전이가 없는 갑상선 유두암에서 예방적으로 동측 경부 중앙림프절 절제술을 시행한 뒤 동결절편 검사를 시행하여 그 결과를 바

Table 2. 기관에 따른 예방적 경부 중앙림프절 절제술의 적응증

대한갑상선학회	NCCN	미국갑상선학회	일본갑상선학회
림프절 전이가 명백하지 않은 T3 혹은 T4	15세 미만 또는 45세 초과의 나이 방사선 조사의 과거력 원격 전이 양쪽 엽의 절절 갑상선의 침범 크기가 4 cm 초과 공격적인 조직학적 변이	림프절 전이가 명백하지 않은 T3 혹은 T4	모든 갑상선암

NCCN : National Comprehensive Cancer Network

탕으로 전이가 확인되었을 때에만 반대측 중앙림프절 절제술을 추가로 시행하는 방법이 좋은 대안이 될 수 있다.²⁶⁾ 경부 중앙림프절 절제술을 일측만 시행함으로써 합병증의 위험을 낮출 수 있고, 일측에 전이가 발견되었을 때는 반대측 중앙림프절 절제술을 추가함으로써 국소 재발의 위험을 예방할 수 있기 때문이다.

경부절개 갑상선 수술, 로봇 갑상선 수술, 내시경 갑상선 수술(Open Thyroidectomy, Robotic Thyroidectomy, Endoscopic Thyroidectomy)

Kocher의 공헌으로 인해 개발된 경부절개 갑상선 수술은 오랜 기간에 걸쳐 정립되어온 안전한 수술법이기 때문에 현재 가장 널리 선택 수술법이다. Kocher는 갑상선 수술에 있어서 세심한 지혈과 무균술, 그리고 초기에는 피부의 수직 절개법을 도입하였다. 축적된 수술경험 이후 그는 절개법을 흉쇄유돌근의 앞쪽 경계 사이를 따라서 절개하는 방법에 이어 최종적으로는 하경부 수평 절개법을 개발하였다.^{27,28)}

하지만 경부 절개 갑상선 수술은 겉으로 노출되는 부위인 목에 절개 흉터가 남는다는 문제가 있기 때문에 미용적인 이유로 겉으로 보이지 않는 위치에 절개를 가하여 수술을 하고자 하는 수술법이 발전하게 되었다. 내시경 갑상선 수술은 90년대 중반 처음 개발되었다.²⁹⁾ 초기에 내시경 갑상선 수술의 개발자들은 경부에 한 개 혹은 그 이상의 절개를 하여 접근하는 내시경 수술법을 사용하였으나 이후 좀더 멀리서 접근하는 기법으로 액와 접근법(transaxillary approach)과 양측 액와-유방 접근법(bilateral axillary and breast approach) 등의 수술법이 개발되었다.^{30,31)}

액와 접근법(transaxillary approach)은 2000년 Ikeda 등³⁰⁾이 처음으로 발표한 방법으로 목에 흉터가 없고, 겨드랑이의 흉터는 피부결을 따라 절개하기 때문에 표시가 많이 나지 않으며, 전경부 피관을 박리하지 않기 때문에 수술 후 감각저하와 섬유성 구축이 발생하지 않는다고 하였다.³²⁾ 양측 액와-유방 접근법은 2007년 최 등³³⁾이 개발한 방법으로 각각의 갑상선 엽을 대칭적이고 익숙한 시야로 볼 수 있고, 부갑상선, 반회후두신경, 상부와 하부 갑상선 혈관과 같은 주요한 구조물을 잘 관찰할 수 있으며, 술자는 같은 방식을 사용하여 양쪽 갑상선 엽을 수술할 수 있다고 하였다.³⁴⁾ 이후 액와 접근법과 양측 액와-유방 접근법에 로봇 시스템이 적용되어 고해상도 3차원 영상을 통해 반회후두신경과 부갑상선을 쉽게 확인하여 보존할 수 있고, 정교한 방법으로 조수의 도움 없이 안전하게 갑상선을 절제할 수 있게 되었다.^{32,35)}

내시경 갑상선 수술과 로봇 갑상선 수술이 시행되기 시작한 이후 경부절개를 통한 갑상선 수술과 비교하는 논문들이 발표되었는데, 목에 절개 흉터를 남기지 않아 외관상 미용적으로는 우수하고, 수술의 완전성과 합병증 발생 측면에서는 경부절개 갑상선 수술과 견줄만한 결과를 보인다고 보고하였다.³⁶⁻³⁹⁾ 하지만 경과관찰의 기간이 짧아서 종양학적 결과를 제대로 평가하기엔 부족한 상태이므로 앞으로 충분한 시간을 두고 비교해 볼 필요가 있다. 게다가 면밀히 살펴보면 여러 문제점도 함께 보고되고 있는 실정이다.

초기 합병증이 경부 절개 수술법에 비해 많이 발생하는 경향이 있다. 이 등⁴⁰⁾이 양측 액와-유방 접근법을 이용한 로봇 갑상선 수술을 받은 1,026명의 환자를 분석하여 보고하였는데 일시적인 부갑상선 기능저하증은 39.1%, 일시적인 성대 마비는 14.2%를 보였고 이것은 같은 기

관에서 경부 절개 갑상선 수술을 받은 환자에서 발생한 17.7%, 2.5% 보다 명확하게 많은 수치였다.⁴⁰⁾ 그리고 수술의 접근 방식에 따라 조금씩은 다르겠지만 수술 시 접근을 위해 넓은 범위의 피판을 들어야 하기 때문에 전경부에 감각 저하가 발생할 수 있으며 드물지만 일시적인 팔의 마비, 호너 증후군 등이 발생하기도 하였다.^{32,40)} 그리고 심지어는 내시경 갑상선 수술을 할 때 갑상선에 접근하기 위해 만들었던 피하터널을 통해 갑상선암이 재발되어 보고되기도 하였다.⁴¹⁾ 또한 경부 중앙림프절 절제술을 시행하여 얻어진 림프절 숫자를 비교해보았을 때 로봇 갑상선 수술에서 경부 중앙림프절 절제술 수행 후 얻어진 림프절의 숫자가 경부 절개 수술에 비해 의미 있게 작은 숫자를 보였다.^{38,42)} 이것은 로봇을 이용한 경부 중앙림프절 절제술이 불완전 할 뿐만 아니라 특히 우측 상부 식도주위 림프절 절제술은 시행하기 어렵기 때문이라고 생각된다. 그리고 태 등⁴²⁾은 로봇 갑상선 수술 후 갑상선 호르몬을 중단하고 측정한 갑상선글로불린 수치가 경부 절개 갑상선 수술을 시행한 후 측정된 수치보다 의미 있게 높은 값으로 측정되었다고 보고하였다. 이것은 수술 시 추체엽(pyramidal lobe)과 베리 인대(Berry ligament) 부위에 갑상선 조직을 완전하게 제거하기 힘들기 때문이라고 생각된다.

영상기법을 이용한 수술의 가장 큰 장점인 목의 흉터 측면에서 보다 자세히 살펴보기로 하자. 경부절개 갑상선 수술은 미용적 효과를 위해 경부의 피부 주름에 최소한의 절개를 이용하기 때문에 일정시간이 지나면 수술흉터가 눈에 잘 띄지 않으며, 주름과 겹쳐져 표시가 나지 않는 경우도 많다. 또한 갑상선암으로 수술 받은 환자의 삶의 질을 조사한 논문에서 목의 수술 흉터가 야외 활동시 불편함을 일으키는 측면에서는 삶에 질에 영향이 있지만, 외관상으로 보이는 흉터와 사회적 관계 형성에 있어서 흉터의 영향은 삶의 질을 감소 시키지 않는다고 보고하였다.⁴³⁾ 왜냐하면 외형적 흉터는 목걸이나 옷으로 가려질 수 있기 때문일 것이다. 또 다른 수술 후 삶의 질과 관련된 요소로는 피로와 오한의 증상, 친구, 가족으로부터의 사회적 지지이므로 간호사 또한 사회적 지지를 강화시키고 불편한 증상에 대해 관리하는 법을 교육함으로써 환자 삶의 질 개선에 대해 중요한 역할을 할 수 있다고 제안하였다.⁴³⁾

수술방법의 습득 측면에서 생각해보자. 수술을 새로 시작하는 사람의 입장에서 경부 절개를 통한 고전적인 수술법은 특별한 기술을 필요로 하지 않기 때문에 반복되는 수술 보조를 통해 수술방법을 습득하는데 용이함이 있다. 하지만 영상기법을 이용한 수술에서는 특별한 연습이 필요하며 보다 긴 학습곡선이 요구된다. 수술의 학습곡선을 조사한 연구에서 내시경 수술은 55~60예, 로봇 수술은 35~40예라고 보고되었고, 다른 연구에서는 로봇 수술의 학습곡선이 일엽절제술은 40예, 전절제술은 50예라고 보고되었다.^{39,44)} 그런데 로봇 수술을 시작하였던 수술자의 대부분은 내시경 수술의 경험이 있다는 점을 간과해서는 안 된다. 그러므로 경험이 부족한 외과의가 익숙하지 않은 갑상선 접근법에 대한 준비가 되지 않은 상태에서 영상기법을 이용한 수술을 시도하였을 경우 환자에게 위험성을 크게 증가 시키는 요소가 될 수 있다는 점을 명심해야 한다.

마지막으로 비용 효과적인 측면을 고려해보자. 한국에서 경부절개 갑상선 수술과 내시경 갑상선 수술은 같은 비용으로 수술이 시행되고 있으나 내시경 수술의 경우 수술 소요시간이 의미 있게 길다는 점을 볼 때 비용 효과적인지 생각해 보아야 한다.³⁶⁾ 또한 로봇갑상선 수술은 환자의 입장에서 다른 수술법에 비해 최소 3배 이상의 비용을 지불해야 하는데 경부에 흉터는 똑같이 남지 않으면서 상대적으로 저가의 내시경 갑상선 수술에 비해 비용 효과적인지 그리고 단지 경부에 흉터만 생기는 수술에 비해 많은 돈을 지불할 가치가 있는지에 대해서도 꼼꼼히 고려해 볼 필요가 있다.

그러므로 갑상선암 환자 치료 시 비용이 상대적으로 저렴하면서 수술 소요시간도 짧고, 익히기도 상대적으로 쉬우며, 오랜 기간에 걸쳐 정립되어 왔기 때문에 더 개선할 수 없을 정도로 좋은 수술 결과를 보여주고 있을 뿐만 아니라 일정 시간 후에는 수술흉터가 눈에 잘 띄지 않게 되는 경부절개 갑상선 절제술을 기본적으로 고려하되 환자의 신체상태, 환자의 질병상태, 그리고 환자의 성향 등을 반영하여 최종적으로 수술 방법을 정하도록 하여야겠다.

결 론

지금까지 갑상선 전절제술을 시행할 것인지 아니면 일

엽절제술을 시행할 것인지의 문제, 경부 중앙림프절을 시행할 것인지 시행하지 않을 것인지의 문제, 경부 피부 절개를 통한 갑상선 수술, 로봇 갑상선 수술, 내시경 갑상선 수술 중 어떠한 방법으로 수술을 시행할 지의 문제에 대해 살펴보았다.

갑상선 엽절제술의 적응증에 관해서는 단일병변이고, 크기가 1 cm 미만으로 작고, 갑상선 내에 국한되어 있으며, 경부 림프절전이와 원격전이가 없고, 가족력이나 방사선 조사의 과거력이 없는 45세 미만의 여자의 경우가 재발률을 최소화할 수 있는 기준이라고 생각한다. 경부 중앙림프절 절제술에 관해서는 임상적으로 림프절 전이가 없는 갑상선 유두암에서 예방적으로 동측 경부 중앙림프절 절제술을 시행한 뒤 동결절편 검사를 시행하여 그 결과를 바탕으로 전이가 확인되었을 때에만 반대측 중앙림프절 절제술을 추가로 시행하는 방법이 좋은 대안이 될 수 있다. 경부절개 갑상선 수술, 로봇 갑상선 수술, 내시경 갑상선 수술 중 수술적 방법을 무엇으로 정할지에 관해서는 많은 장점을 가지고 있는 경부절개 갑상선 절제술을 기본적으로 고려하되 환자의 상태와 환자의 선호도를 참작하여 수술시행 방법을 정하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

앞으로 갑상선암 수술적 치료와 관련되어 논쟁이 되는 부분에 대해 의사가 치료를 함에 있어서 좀 더 환자에게 도움이 되는 방향으로 치료가 이루어질 수 있도록 지속적인 연구가 필요하겠다.

중심 단어 : 갑상선 유두암 · 갑상선 절제술 · 논쟁.

본 논문은 2013년도 부산대학교병원 임상연구비 지원에 의해 이루어졌음.

REFERENCES

- 1) The Korea Central Cancer Registry, National Cancer Center. *Annual report of cancer statistics in Korea in 2010, Ministry of Health and Welfare*; 2012.
- 2) Shibata Y, Yamashita S, Masyakin VB, Panasyuk GD, Nagataki S. *15 years after Chernobyl: new evidence of thyroid cancer. Lancet* 2001;358(9297):1965-6.
- 3) Imaizumi M, Usa T, Tominaga T, Neriishi K, Kahoshi M, Nakashima E, et al. *Radiation dose-response relationships for thyroid nodules and autoimmune thyroid diseases in Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors 55-58 years after radiation exposure. JAMA* 2006;295(9):1011-22.
- 4) Leboulleux S, Rubino C, Baudin E, Caillou B, Hartl DM, Bidart JM, et al. *Prognostic factors for persistent or recurrent disease of papillary thyroid carcinoma with neck lymph node metastases and/or tumor extension beyond the thyroid capsule at initial diagnosis. J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(10):5723-9.
- 5) Bilimoria KY, Bentrem DJ, Ko CY, Stewart AK, Winchester DP, Talamonti MS, et al. *Extent of surgery affects survival for papillary thyroid cancer. Ann Surg* 2007;246:375-81; discussion 381-4.
- 6) Clark OH. *Papillary thyroid carcinoma: rationale for total thyroidectomy. In: Clark OH, Duh QY, editors. Textbook of Endocrine Surgery. 2nd ed. Philadelphia, Elsevier Saunders; 2005. p.110-4.*
- 7) Yi KH, Park YJ, Koong SS, Kim JH, Na DG, Ryu JS, et al. *Revised Korean thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and thyroid cancer. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2010;54(8): 8-36.
- 8) *National comprehensive cancer network clinical practice guidelines in oncology: thyroid carcinoma v.2.2013. http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/thyroid.pdf. Accessed September 4, 2013.*
- 9) American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, et al. *Revised American thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid* 2009;19(11):1167-214.
- 10) Noguchi S, Noguchi A, Murakami N. *Papillary carcinoma of the thyroid. I. Developing pattern of metastasis. Cancer* 1970;26(5):1053-60.
- 11) Sivanandan R, Soo KC. *Pattern of cervical lymph node metastases from papillary carcinoma of the thyroid. Br J Surg* 2001;88(9):1241-4.
- 12) Machens A, Hinze R, Thomusch O, Dralle H. *Pattern of nodal metastasis for primary and reoperative thyroid cancer. World J Surg* 2002;26(1):22-8.
- 13) Scheumann GF, Gimm O, Wegener G, Hundeshagen H, Dralle H. *Prognostic significance and surgical management of locoregional lymph node metastases in papillary thyroid cancer. World J Surg* 1994;18(4):559-67; discussion 567-8.
- 14) Tisell LE, Nilsson B, Molne J, Hansson G, Fjalling M, Jansson S, et al. *Improved survival of patients with papillary thyroid cancer after surgical microdissection. World J Surg* 1996;20(7):854-9.
- 15) Cunningham DK, Yao KA, Turner RR, Singer FR, Van Herle AR, Giuliano AE. *Sentinel lymph node biopsy for papillary thyroid cancer: 12 years of experience at a single institution. Ann Surg Oncol* 2010;17(11):2970-5.
- 16) Chisholm EJ, Kulinskaya E, Tolley NS. *Systematic review and meta-analysis of the adverse effects of thyroidectomy combined with central neck dissection as compared with thyroidectomy alone. Laryngoscope* 2009;119(6):1135-9.
- 17) Koo BS, Choi EC, Yoon YH, Kim DH, Kim EH, Lim YC.

- Predictive factors for ipsilateral or contralateral central lymph node metastasis in unilateral papillary thyroid carcinoma. Ann Surg* 2009;249(5):840-4.
- 18) Olson JA Jr, DeBenedetti MK, Baumann DS, Wells SA Jr. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. Results of long-term follow-up. *Annals of Surgery* 1996;223(5):472-8; discussion 478-80.
- 19) Gimm O, Rath FW, Dralle H. Pattern of lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma. *Br J Surg* 1998;85(2):252-4.
- 20) Henry JF, Gramatica L, Denizot A, Kvachenyuk A, Puccini M, Defechereux T. Morbidity of prophylactic lymph node dissection in the central neck area in patients with papillary thyroid carcinoma. *Langenbecks Arch Surg* 1998;383(2):167-9.
- 21) Cheah WK, Arici C, Ituarte PH, Siperstein AE, Duh QY, Clark OH. Complications of neck dissection for thyroid cancer. *World J Surg* 2002;26(8):1013-6.
- 22) Kelemen PR, Van Herle AJ, Giuliano AE. Sentinel lymphadenectomy in thyroid malignant neoplasms. *Arch Surg* 1998;133(3):288-92.
- 23) Son YI, Jeong HS, Baek CH, Chung MK, Ryu J, Chung JH, et al. Extent of prophylactic lymph node dissection in the central neck area of the patients with papillary thyroid carcinoma: comparison of limited versus comprehensive lymph node dissection in a 2-year safety study. *Ann Surg Oncol* 2008;15(7):2020-6.
- 24) Shindo M, Wu JC, Park EE, Tanzella F. The importance of central compartment elective lymph node excision in the staging and treatment of papillary thyroid cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;132(6):650-4.
- 25) Lee YS, Kim SW, Kim SW, Kim SK, Kang HS, Lee ES, et al. Extent of routine central lymph node dissection with small papillary thyroid carcinoma. *World J Surg* 2007;31(10):1954-9.
- 26) Lim YS, Choi SW, Lee YS, Lee JC, Lee BJ, Wang SG, et al. Frozen biopsy of central compartment in papillary thyroid cancer: quantitative nodal analysis. *Head Neck* 2013;35(9):1319-22.
- 27) Kocher A. Discussion on Partial Thyroidectomy under Local Anaesthesia, with Special Reference to Exophthalmic Goitre. *Proc R Soc Med* 1912;5(Surg Sect):89-96.
- 28) Colcock BP. Lest we forget: a story of five surgeons. *Surgery* 1968;64(6):1162-72.
- 29) Huscher CS, Chiodini S, Napolitano C, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc* 1997;11(8):877.
- 30) Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, Kan S, Niimi M. Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg* 2000;191(3):336-40.
- 31) Ohgami M, Ishii S, Arisawa Y, Ohmori T, Noga K, Furukawa T, et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10(1):1-4.
- 32) Kang SW, Lee SC, Lee SH, Jeong JJ, Lee YS, Nam KH, et al. Robotic thyroid surgery using a gasless, transaxillary approach and the da Vinci S system: the operative outcomes of 338 consecutive patients. *Surgery* 2009;146(6):1048-55.
- 33) Choe JH, Kim SW, Chung KW, Park KS, Han W, Noh DY, et al. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach. *World J Surg* 2007;31(3):601-6.
- 34) Chung YS, Choe JH, Kang KH, Kim SW, Chung KW, Park KS, et al. Endoscopic thyroidectomy for thyroid malignancies: comparison with conventional open thyroidectomy. *World J Surg* 2007;31(12):2302-6; discussion 2307-8.
- 35) Lee KE, Rao J, Youn YK. Endoscopic thyroidectomy with the da Vinci robot system using the bilateral axillary breast approach (BABA) technique: our initial experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009;19(3):e71-5.
- 36) Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, Takayama J, Niimi M, Kan S. Clinical benefits in endoscopic thyroidectomy by the axillary approach. *J Am Coll Surg* 2003;196(2):189-95.
- 37) Choi JY, Lee KE, Chung KW, Kim SW, Choe JH, Koo do H, et al. Endoscopic thyroidectomy via bilateral axillo-breast approach (BABA): review of 512 cases in a single institute. *Surg Endosc* 2012;26(4):948-55.
- 38) Lee KE, Koo do H, Kim SJ, Lee J, Park KS, Oh SK, et al. Outcomes of 109 patients with papillary thyroid carcinoma who underwent robotic total thyroidectomy with central node dissection via the bilateral axillo-breast approach. *Surgery* 2010;148(6):1207-13.
- 39) Lee J, Lee JH, Nah KY, Soh EY, Chung WY. Comparison of endoscopic and robotic thyroidectomy. *Ann Surg Oncol* 2011;18(5):1439-46.
- 40) Lee KE, Kim E, Koo do H, Choi JY, Kim KH, Youn YK. Robotic thyroidectomy by bilateral axillo-breast approach: review of 1,026 cases and surgical completeness. *Surg Endosc* 2013;27(8):2955-62.
- 41) Kim JH, Choi YJ, Kim JA, Gil WH, Nam SJ, Oh YL, et al. Thyroid cancer that developed around the operative bed and subcutaneous tunnel after endoscopic thyroidectomy via a breast approach. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2008;18(2):197-201.
- 42) Tae K, Ji YB, Cho SH, Kim KR, Kim DW, Kim DS. Initial experience with a gasless unilateral axillo-breast or axillary approach endoscopic thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma: comparison with conventional open thyroidectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011;21(3):162-9.
- 43) Huang SM, Lee CH, Chien LY, Liu HE, Tai CJ. Postoperative quality of life among patients with thyroid cancer. *J Adv Nurs* 2004;47(5):492-9.
- 44) Lee J, Yun JH, Nam KH, Soh EY, Chung WY. The learning curve for robotic thyroidectomy: a multicenter study. *Ann Surg Oncol* 2011;18(1):226-32.