

## 갑상선 암 수술 방법에 따른 어깨의 기능과 삶의 질

김인택<sup>1</sup> · 김정훈<sup>2</sup> · 심영주 · 정호중 · 김기찬

고신대학교 의과대학 재활의학교실

<sup>1</sup>동의의료원 재활의학교실

<sup>2</sup>고신대학교 의과대학 외과학교실

## Function of Shoulder and Quality of Life between Operation of Thyroid Cancer

In-Taek Kim<sup>1</sup> · Young-Joo Sim · Jung-Hun Kim<sup>2</sup>  
Ho-Joong Jeong · Ghi-Chan Kim

*Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea*

*<sup>1</sup>Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Dong Eui Hospital*

*<sup>2</sup>Department of Surgery, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea*

### Abstract

**Objectives:** To determine which factors are changed in the thyroid cancer postoperative care and how quality of life compared between patients who had undergone modified radical neck dissection and selective neck dissection.

**Methods:** Prospectively, total 151 patients who diagnosed as thyroid cancer and underwent 16 modified radical neck dissection (mRND) or 135 selective neck dissection (SND) were evaluated for shoulder function, neck mobility, and quality of life and degree of depression at baseline, 2 days and 1 week postoperatively. All patients performed neck and shoulder stretching exercise three times a day beginning the morning following surgery. Shoulder function was assessed with the Constant's shoulder scale; this instrument measures shoulder pain, activities of daily living, range of motion, shoulder abduction power. Quality of life was assessed with the SF36v2 questionnaire. And depression was assessed with Beck depression inventory (BDI).

**Results:** The disability scores of patients were significantly worse for neck range of motion (ROM), shoulder pain, ADL, shoulder ROM, shoulder abduction power, total score of Constant's shoulder scale, physical function domain in SF-36v2 and BDI score & grade 2 days after the surgeries. Patient who had SND had less limitation of ADL and less decline in shoulder abduction power, and total score of Constant's shoulder scale. Incidence of shoulder pain was 25% in mRND group and 8.1% in SND group, but statistically there was no significantly difference between two groups. SF36v2 domain score was no significantly difference between two groups. Deterioration of BDI grade was 25% in mRND group and 8.9% in SND group, but statistically there was no significantly difference between two groups. However, in SND group, improvement of limited ROM was observed, compared with mRND group after physical therapy.

**Conclusion:** The mRND and SND are risk factors for neck ROM limitation, shoulder dysfunction, and onset of depression. The difference of surgery types is no significantly related with quality of life in this study. But, in comparison between mRND and SND, more deterioration in ADL, shoulder abduction power, total score of Constant's shoulder scale are associated with modified radical neck dissection. Stretching exercise is not contributed to improvement of shoulder pain between 2 day and 1 week postoperatively. More study is needed about usefulness of the stretching exercise in shoulder pain onset through comparison with control group.

**Key words :** Thyroid cancer, Shoulder pain, Quality of life

Received April 30, 2011  
Revised May 20, 2011  
Accepted May 30, 2011

교신저자 : 심 영 주

주소 : 602-702 부산광역시 서구 암남동 34번지

고신대학교병원 재활의학과

TEL: 051) 990-6261 FAX: 051) 241-2019

E-mail: oggum@hanmail.net

### 서 론

갑상선 암을 비롯한 두경부 암종을 수술로 치료할 때  
는 원발 병소를 제거함과 동시에 경부 청소술 (neck

dissection)을 시행하는 경우가 매우 흔하다.<sup>1)</sup> 이러한 술식은 Crile<sup>2)</sup>에 의해 경부 광청술 (radical neck dissection)로서 처음 시행되었다. 그러나 경부 광청술을 시행 시 여러 해부학적 구조물을 절제하게 되어 어깨 통증, 관절 운동 범위의 제한, 어깨 처짐, 날개 견갑근 등의 후유증이 남기도 한다.<sup>3)</sup> 1952년에 Ewing<sup>4)</sup>은 이를 견갑 증후군이라 명하였다.

술 후 견갑기능의 장애를 감소시키기 위하여 Bocca와 Pignatarro<sup>5)</sup>는 척수 부신경을 보존하는 변형적 경부 청소술 (modified radical neck dissection)을 시행하였으며, 그 외 내경정맥, 흉쇄 유돌근 등을 보존하는 여러 보존적 술기가 소개되었다. 선택적 경부 청소술 (selective neck dissection)은 변형적 경부 청소술을 시행 시 제거되는 림프절 군 중 종양이 잘 침윤하지 않는 림프절을 선택적으로 하나 이상 보존하는 술기로서 견갑기능의 장애를 좀 더 감소시킬 수 있는 것으로 인식되고 있다.<sup>6)</sup> 최근에는 검사 장비의 발달로 갑상선 암이 초기에 진단되는 경우가 많아 경부 광청술보다는 변형적 경부 청소술이나 선택적 경부 청소술이 많이 시행되고 있다. 여러 연구에서 보고된 바에 의하면, 경부 광청술을 시행한 경우 47%에서 100%정도의 범위에서 견갑기능의 장애가 나타나고, 변형적 경부 청소술을 시행한 경우는 18%에서 61%, 선택적 경부 청소술을 시행한 경우 29%에서 52% 가량에서 견갑기능의 장애를 호소하는 것으로 나타나고 있다.<sup>7-9)</sup> 이와 같이 척수 부신경을 보존하였음에도 견갑의 기능장애가 발생할 수 있는데, 이는 수술 중 신경의 견인, 광범위한 박리로 인한 신경의 혈류 차단 및 지혈 목적의 전기소작에 의한 척수 부신경 손상<sup>10)</sup> 외에도 술 후 견관절의 피낭염 (capsulitis),<sup>11)</sup> 근막통 등에 의해 생길 수 있다. 하지만 이러한 견갑기능의 장애로 인한 수술 후 삶의 질이나 정서적인 변화에 대한 연구는 많지 않은 실정이다.

본 연구는 갑상선 암을 진단받은 후, 변형적 경부 광청술과 선택적 경부 청소술을 시행한 환자군에서 발생하는 어깨 기능의 변화와 두 수술 군 간의 삶의 질의 차이를 확인하고자 하였다.

## 연구 대상 및 방법

### 1) 연구 대상

2008년 11월부터 2009년 12월까지 고신대학교 복음병원 일반외과에서 갑상선 암을 진단받고, 수술을 시행한 환자 중 수술 이전에 목이나 어깨에 통증이 있었던 환자, 목이나 어깨에 수술을 한 기왕력이 있는 환자, 갑상선 수술과 함께 목이나 어깨에 정형외과적 혹은 성형외과적 수술을 동시에 시행한 환자를 제외한 151명의 환자를 대상으로 하였다.

### 2) 연구 방법

각각의 평가는 수술 전날 (T0)과 수술 2일 후 (T1), 그리고 수술 1주일 후 (T2) 시행하였는데, 삶의 질과 우울 척도에 대한 평가는 수술 전과 직후 2회 시행하였다. 그리고 수술을 시행하기 전날, 목과 어깨 관절의 스트레칭 운동법을 교육시켜, 수술 다음 날부터 시행하게 하였다.

#### (1) 목 관절 운동 범위

목 관절 운동 범위의 측정은 경사측정기 (inclinometer)를 이용하여 목 관절의 굴곡, 신전, 양측의 머리 기울임, 회전을 측정하였다 (Table 1).

#### (2) 어깨 기능 평가

어깨 기능의 평가<sup>12)</sup>를 위해서는 Constant's shoulder scale 형식을 이용하였다. Constant's shoulder scale은 어깨에 영향을 미치는 여러 질병에 있어서 어깨 기능을 평가하는데 유용성과 정확성이 입증된 검사법으로,<sup>13)</sup> 어깨 기능의 미묘한 변화도 발견할 수 있는 정확성과 민감도가 검증되어 널리 사용되고 있다.<sup>14,15)</sup> Constant's shoulder scale은 크게 4가지 항목을 각각 측정하여 100점 만점의 합계를 내는 형식으로, 항목에는 통증, 일상생활능력 (activities of daily living), 어깨의 관절 운동 범위, 어깨 외전의 근력이 포함된다. 통증은 하루 24시간 중에서 통증이 가장 심한 순간을 기준으로 하여 가장 심한 경우를 0점, 통증이 없는 경우를 15점으로 하여 0-15점까지의 점수를 부여하였다. 일상생활능력은 20점 만점으로 측정하였다. 직장 생활과 여가 생활에 방해를

Table 1. Initial Clinical Parameters of Study Subjects

Clinical parameters	SND	mRND	p
Neck			
Flexion	51.41 ± 9.75	49.69 ± 10.87	0.511
Extension	56.52 ± 10.02	52.81 ± 8.56	0.158
Tilt Right*	45.15 ± 7.07	38.75 ± 5.92	0.001
Tilt Left*	46.07 ± 6.98	41.25 ± 6.95	0.010
Rotation Right*	66.78 ± 10.36	59.06 ± 8.61	0.005
Rotation Left*	66.56 ± 11.00	57.81 ± 7.52	0.002
Constant' s scale			
Pain	13.50 ± 2.67	12.56 ± 2.57	0.186
Activity of daily living	19.67 ± 1.32	19.94 ± 0.25	0.428
Shoulder abduction power*	17.56 ± 6.60	14.06 ± 6.35	0.046
Total score*	90.79 ± 7.30	86.56 ± 6.97	0.029
BDI			
Total score	7.18 ± 5.35	8.00 ± 6.61	0.572
Grade	1.40 ± 0.67	1.50 ± 0.89	0.624
SF-36v2			
Physical functioning	64.09 ± 17.81	59.02 ± 15.32	0.277
Role physical	60.52 ± 21.81	57.42 ± 18.07	0.586
Bodily pain	69.17 ± 71.22	60.96 ± 17.88	0.648
General health perceptions	45.17 ± 13.51	44.48 ± 6.41	0.839
Vitality	53.07 ± 14.82	47.99 ± 7.40	0.180
Social functioning	59.18 ± 22.76	55.60 ± 18.80	0.547
Role emotional	58.34 ± 22.41	57.19 ± 16.61	0.843
Mental health*	54.88 ± 14.86	46.88 ± 10.80	0.039
Total PCS	58.81 ± 14.92	57.14 ± 13.11	0.671
Total MCS	55.00 ± 17.61	50.09 ± 13.37	0.283

\*p<0.05, p-value was derived from oneway analysis of variance.

받는 정도를 각각 4점 만점으로 하여, 방해받지 않는 경우 4점, 중등도의 제한을 받는 경우 2점, 심각한 제한을 받을 경우 0점으로 하였다. 그리고 수면에 제한을 끼치는 경우를 2점 만점으로 하여, 어깨의 통증이나 기능 장애로 인하여 수면에 항상 방해받는 경우를 0점, 가끔 받는 경우를 1점, 그리고 방해받지 않는 경우를 2점으로 하였다. 마지막으로, 팔을 들어 올려 기능적으로 손을 편하게 쓸 수 있는 정도를 측정하여 총 10점의 점수를 부여하였다. 허리까지 편하게 손을 올려 쓸 수 있는 경우 2점, 복장뼈 (sternum)까지는 4점, 목은 6점, 머리는 8점, 머리 위까지 모두 가능할 경우는 10점으로 측정하였다. 그리고 어깨의 굴곡, 외전, 외회전, 내회전을 측정 후 각각 10점씩으로 점수화하여 40점까지의 점수를 부여하였다. 모든 움직임은 통증이 없이 능동적으로 움직일 수 있는 정도를 측정하였다. 각각의 동작에서 모든 범위의 능동적 관절 운동 범위가 나오는 경우를 10점으로 환산하였다. 마지막으로 어깨 외전의 근력을

측정하여 만점을 25점까지로 하여 산출하였다. 어깨 근력의 측정은 2번 측정하여, 어깨 외전시 환자가 들 수 있는 무게 (Kg)의 평균에 2를 곱하여 점수화 하였다. 위 네 가지 항목 (어깨 통증의 정도, 일상생활능력, 어깨 관절의 관절 운동 범위, 어깨 외전의 근력)을 합산하여 총 점수를 합산하였다(Table 1).

### (3) 삶의 질

삶의 질<sup>3)</sup>을 측정을 위해 한글판 SF-36v2 건강척도 설문지를 이용하여 환자에게 작성을 부탁하였다. 한글판 SF-36v2 건강척도는 건강의 변화에 관한 36개의 질문으로 구성되어 있으며, 각각의 질문에 대한 점수를 다시 8개의 영역에 대한 점수로 환산하였다. 8개의 영역은 physical functioning, social functioning, role limitation, role limitations because of physical problem, role limitations because of emotional problem, general mental health, vitality, bodily pain, general health perception으로 구성된다

다. 그리고 다시 크게 physical component score와 mental component score로 나누어 점수화한다. 점수는 각 영역마다 건강이 매우 좋은 경우를 100%로 하며, 안 좋은 경우를 0%로 점수화 하였다(Table 1).

**(4) 우울 척도**

우울 증상의 정도를 측정하기 위해서 Beck Depression Inventory 설문지<sup>16)</sup>를 이용하여 환자에게 작성을 부탁하였다. 설문지는 우울증의 인지적, 정서적, 동기적, 신체적 증상 영역을 포함하는 총 21개의 질문으로 구성되어 있고, 각 항목마다 0-3점이 부여되며, 가장 부정적인 답변에 3점을 부여하게 된다. 총점(0-63점)을 통하여 우울 정도를 평가하였으며, 다시 점수에 등급을 나누어 해석을 하였다. 0-9점은 우울하지 않은 상태, 10-15점은 가벼운 우울 상태, 16-23점은 중한 우울 상태, 24-63점까지는 심한 우울 상태로 해석하여 등급을 나누었다(Table 1).

**(5) 스트레칭 운동**

스트레칭 운동<sup>17)</sup>은 최소 하루 3번, 수술 다음 날부터 시행하였다. 먼저 재활의학과 의사에 의해서 시행 방법을 익힌 후 자가적으로 시행하도록 하였다. 스트레칭은 목과 어깨의 긴장을 풀게 한 후, 아래로 쳐다보기, 좌우로 얼굴을 돌리는 동작, 좌우로 고개를 기울이는 동작, 어깨 돌리기, 손을 천천히 머리 위로 들어올리는 동작을 시행하도록 하였다.

**(6) 통계처리**

Paired T-test를 통해서 수술의 종류에 관계없이 수술 후 목 관절 운동 범위, Constant's shoulder scale, 한글판 SF-36v2 건강 척도, BDI의 변화, 그리고 선택적 경부 청소술을 시행한 후의 위와 같은 인자들의 변화, 스트레칭 운동이 통증 감소에 미치는 영향을 분석하였고, 변형적 경부 청소술을 시행한 후의 인자들의 변화는 paired-T test를 이용하였다. 선택적 경부 청소술을 시행한 군과 변형적 경부 청소술을 시행한 군에서 인자들의 변화의 유의성을 알아보기 위하여 반복측정 분산분석을 이용하였고, 두 수술군 간의 어깨 통증의 발생률과 BDI를 통한 우울 증상의 발생과 등급의 악화는 fisher의 직접 확

률 계산법을 통해 알아보았다. 모든 자료의 통계 분석은 SPSS for windows (version 12.0) 를 사용하였고, p<0.05인 경우를 통계학적으로 유의성이 있다고 간주하였다.

**결 과**

전체 151명의 대상자들의 연령은 19~75세 사이였고, 평균연령은 46세로 나타났다. 남녀비는 남자가 19명, 여자가 132명이었으며, 병리조직학적 결과는 유두암(papillary carcinoma)이 149명, 소포암 (follicular carcinoma)이 2명이었다. 전체 151례의 경부 청소술 중 16례에서 변형적 경부 청소술을 시행하였고, 135례에서 선택적 경부 청소술을 시행하였다.

수술을 시행한 환자에서 수술 후 어깨 통증이 발생한 경우는 전체 151명의 환자에서 목 관절의 운동범위와 통증 그리고 삶의 질에 대해 조사하였고 (Table 1), 그 중 15명인 약 9.9%의 환자가 어깨 통증을 호소하였다. 각 수술 방법에 따른 통증의 발생률은 선택적 경부 청소술을 시행한 경우 135명 중 8.1%인 11명의 환자가 통증을 호소하였고, 반면, 변형적 경부 광청술을 시행한 경우에는 16명 중 25%인 4명의 환자가 통증이 발생하여 변형적 경부 광청술을 시행한 경우 통증의 발생률이 높음을 알 수 있었다. 그러나 통계학적 유의성은 없었다 (Table 2).

수술의 종류와 관계없이 수술 전후의 여러 임상 지표의 변화가 관찰되었는데, 목 관절 운동범위는 굴곡, 신전, 양측 기울임과 회전 등의 모든 영역에서 수술 전과 비교하여 유의하게 감소된 소견을 보였다. Constant's shoulder scale을 이용하여 어깨 기능을 평가한 결과에서는 통증과 어깨 외전 근력, 그리고 총 점수에서 유의하게 악화된 소견이 관찰되었다. 삶의 질을 알아보기 위해

Table 2. Difference between Modified Radical Neck Dissection and Selective Neck Dissection in Incidence of Pain

Group	Incidence of pain		Total
	Pain	No pain	
mRND group	4(25%)	12(75%)	16(100%)
SND group	11(8.1%)	124(91.9%)	135(100%)
Total	15(9.9%)	136(90.1%)	151(100%)

mRND, modified radical neck dissection; SND, selective neck dissection

Table 3. Changes in Clinical Parameters in Selective Neck Dissection Group

Clinical parameters	T0	T1	T2
Neck			
Flexion*	51.41±9.75	50.67±9.50	50.70±9.47
Extension*†	56.52±10.02	53.04±10.56	54.33±10.34
Tilt Right*†	45.15±7.07	43.96±7.66	44.33±7.27
Tilt Left*	46.07±6.98	44.56±7.81	44.78±7.20
Rotation Right*†	66.78±10.36	64.96±10.78	65.41±10.74
Rotation Left*†	66.56±11.00	65.15±11.31	65.89±11.29
Constant's scale			
Pain*†	13.50±2.67	13.07±2.86	13.25±2.78
Activity of daily living*	19.67±1.32	19.48±1.42	19.75±1.19
Shoulder abduction power*†	17.56±6.60	17.35±6.65	17.50±6.68
Total score*†	90.79±7.30	90.15±7.46	90.62±7.24
BDI			
Total score*	7.18±5.35	8.63±5.21	
Grade	1.40±0.67	1.46±0.71	
SF-36v2			
Physical functioning*	64.09±17.81	63.69±18.06	
Role physical	60.52±21.81	60.56±21.77	
Bodily pain	69.17±71.22	61.06±20.46	
General health perceptions	45.17±13.51	45.26±13.57	
Vitality	53.07±14.82	52.84±14.64	
Social functioning	59.18±22.76	58.81±22.83	
Role emotional	58.34±22.41	58.77±22.09	
Mental health	54.88±14.86	54.36±15.08	
Total PCS	58.81±14.92	58.84±15.08	
Total MCS	55.00±17.61	54.93±17.54	

T0, preoperation; T1, 2 days postoperation; T2, 1 week postoperation; BDI, beck depression inventory; SF-36v2: the short form-36 version 2 health status questionnaire; PCS, physical component score; MCS, mental component score

\* $p < 0.05$ , p-value was derived from paired t-test between T0 and T1.

† $p < 0.05$ , p-value was derived from paired t-test between T1 and T2.

한글판 SF-36v2 건강척도 설문지를 이용한 결과 physical function 부분에서만 유의하게 감소된 경향을 보였고, 그 외에는 유의한 차이를 보이지 않았다. BDI 설문에서는 총 점수와 점수에 따라 등급을 나눈 형식 모두에서 유의하게 우울 증상의 악화를 보였다 (Table 3, 4).

선택적 경부 청소술을 시행한 경우에는 목 관절 운동 범위 전 영역의 감소와 어깨 통증의 악화, 어깨 외전 근력의 약화와 Constant's shoulder scale 총 점수의 감소, 그리고 BDI 총 점수와 등급의 악화, 한글판 SF-36v2 건강 척도의 요소 중에서 physical function 부분에서 유의하게 악화되는 양상을 보였다 (Table 3). 그러나 변형적 경부 청소술을 시행한 환자군에서는 수술 전후에 목 관절 운동 범위 중 신전과 양측 머리 회전, 그리고 BDI 등급에서만 유의하게 감소 혹은 악화가 나타났다 (Table 3). 이러한 여러 항목들 중에서 변형적 경부 청소술이

선택적 경부 청소술보다 더 유의하게 악화를 보이는 항목은 목 관절 운동범위 중 양측 회전, 그리고 Constant's shoulder scale 항목들 중 일상생활능력, 어깨 외전 근력, 총 점수 부분이었다 (Table 5).

BDI를 통한 우울 증상의 측정에서 우울 증상이 새롭게 발생한 경우는 전체 수술을 받은 환자 151명 중 9명 (5.96%)으로 조사되었다. 그 중 변형적 경부 청소술을 시행한 군에서는 16명 중 2명 (12.5%)이 발생하였고, 선택적 경부 청소술을 시행한 군 135명 중에서는 7명 (5.19%)이 새롭게 발생하여, 변형적 경부 청소술을 시행한 군에서 우울 증상이 새롭게 발생하는 경우가 많았으나, 통계적으로 유의성을 가지지는 못하였다 (Table 6). 우울 증상의 악화에서는 변형적 경부 청소술을 시행한 환자들에서 16명 중 4명 (25%), 선택적 경부 청소술을 시행한 환자들에서는 135명중 12명 (8.9%)이 새롭게 우울 증상이 생겼거나 악화된 소견을 보였으며, 역시 통

Table 4. Changes in Clinical Parameters in Modified Radical Neck Dissection Group

Clinical parameters	T0	T1	T2
Neck			
Flexion	49.69 ± 10.87	49.38 ± 11.09	50.31 ± 10.08
Extension*	52.81 ± 8.56	49.69 ± 7.41	50.63 ± 7.27
Tilt Right	38.75 ± 5.92	38.44 ± 5.69	38.75 ± 5.92
Tilt Left	41.25 ± 6.95	39.06 ± 7.58	40.63 ± 7.27
Rotation Right*	59.06 ± 8.61	54.06 ± 11.43	55.00 ± 11.40
Rotation Left*	57.81 ± 7.52	53.44 ± 10.76	54.38 ± 10.63
Constant's scale			
Pain	12.56 ± 2.57	12.00 ± 2.48	12.00 ± 3.21
Activity of daily living	19.94 ± 0.25	18.94 ± 2.72	17.88 ± 5.62
Shoulder abduction power <sup>†</sup>	14.06 ± 6.35	12.56 ± 7.14	13.44 ± 6.51
Total score	86.56 ± 6.97	84.75 ± 7.47	83.3 ± 11.99
BDI			
Total score	8.00 ± 6.61	9.75 ± 7.59	
Grade <sup>†</sup>	1.50 ± 0.89	1.75 ± 1.06	
SF-36v2			
Physical functioning	59.02 ± 15.32	58.23 ± 15.61	
Role physical	57.42 ± 18.07	57.72 ± 17.36	
Bodily pain	60.96 ± 17.88	58.64 ± 18.78	
General health perceptions	44.48 ± 6.41	44.20 ± 6.53	
Vitality	47.99 ± 7.40	49.17 ± 5.57	
Social functioning	55.60 ± 18.80	55.08 ± 18.67	
Role emotional	57.19 ± 16.61	56.90 ± 16.19	
Mental health	46.88 ± 10.80	47.25 ± 10.75	
Total PCS	57.14 ± 13.11	56.15 ± 13.09	
Total MCS	50.09 ± 13.37	50.55 ± 13.05	

T0, preoperation; T1, 2 days postoperation; T2, 1 week postoperation; BDI, beck depression inventory; SF-36v2: the short form-36 version 2 health status questionnaire; PCS, physical component score; MCS, mental component score

\*p<0.05, p-value was derived from paired t-test between T0 and T1.

<sup>†</sup>p<0.05, p-value was derived from paired t-test between T1 and T2.

Table 5. Deterioration of Clinical Parameters in Modified Radical Neck Dissection more than Selective Neck Dissection

Clinical parameters	Mean		p
	mRND	SND	
Neck	Rotation right	-5.00 -1.81	0.001
	Rotation left	-4.38 -1.41	0.000
Constant's scale	Activity of daily living	-1.00 0.00	0.047
	Shoulder abduction power	-1.50 -0.21	0.020
	Total score	-1.81 -0.64	0.004

\*p<0.05, p-value was derived from repeated measures analysis of variance.

Table 6. Difference between Modified Radical Neck Dissection and Selective Neck Dissection in Incidence of Depression

Group	Incidence of depression		Total	p
	Occurred	Did not occurred		
mRND group	2(12.5%)	14(87.5%)	16(100%)	0.244
SND group	7(5.2%)	128(94.8%)	135(100%)	
Total	9(6.0%)	142(94.0%)	151(100%)	

\*p<0.05, p-value was derived from Fisher's exact test.

Table 7. Difference between Modified Radical Neck Dissection and Selective Neck Dissection in Aggravation of Depression

Group	Aggravation of depression		Total	p
	Occurred	Did not occurred		
mRND group	4(25%)	12(75%)	16(100%)	0.070
SND group	12(8.9%)	123(91.1%)	135(100%)	
Total	16(10.6%)	135(89.4%)	151(100%)	

\*p<0.05, p-value was derived from Fisher's exact test.

계적으로는 두 군간에 유의한 차이를 가지지 보이지 않았다 (Table 7).

수술 후에 어깨 통증이 새롭게 발생하였던 15명의 환자들 중에서 스트레칭 운동을 통해 증상의 호전을 보이는 경우는 11명 (73.3%), 악화된 경우는 2명 (13.3%), 통증 정도의 변화가 없는 경우는 2명 (13.3%)으로 나타나 대부분이 증상의 호전을 보였다 (Fig. 1).

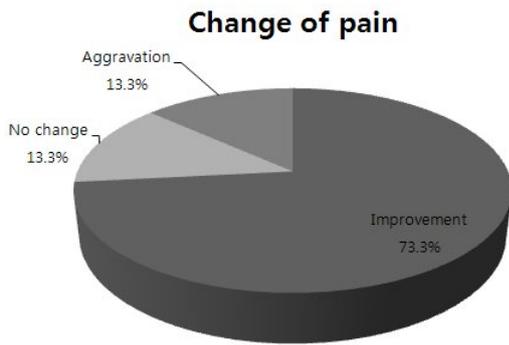


Fig. 1. Changes of shoulder pain after neck stretching exercise

## 고찰

Crile<sup>2)</sup>에 의하여 1906년 두경부 암의 치료로 하악의 하연과 쇄골 상연 사이에 존재하는 모든 림프절을 제거하는 경부 광청술이 처음으로 도입된 이후로 척수 부신경의 희생에 따른 승모근의 탈신경으로 인하여 발생하는 여러 가지 술 후 후유증을 인식하기 시작하였고, 이는 종양의 절제와 함께 환자의 술 후 기능적인 문제에도 관심을 가지게 만들었다.

1952년 Ewing<sup>4)</sup>은 경부 광청술 시 척수 부신경의 희생에 의해 발생하는 어깨의 통증과 운동범위 제한 등의 증상을 견갑 증후군이라 명명하였고, 이후 1961년 Nahum<sup>18)</sup>도 경부 광청술을 시행한 7명의 환자의 술 후 증상 및 증후를 관찰한 후 견갑관절의 통증, 견갑외전의 제한, 수동적 운동 영역 제한, 해부학적 변형 등이 발생함을 제시하며 이를 역시 견갑 증후군이라 명명하였다. 위와 같은 증상들은 술 후 견갑 기능의 장애를 초래하므로 이후 척수 부신경을 보존하기 위한 술식에 관심을 갖기 시작하였고, 이를 개선하기 위해 보존적 경부 청소술의 술식이 개발되었다.

Bocca<sup>5)</sup>는 술 후 견갑기능의 장애를 감소시키기 위하여 척수 부신경을 보존하는 변형적 경부청소술을 시행하였고, 최근에는 여러 진단 장비의 발달로 인한 조기 진단의 결과 예방적 경부청소술의 시행이 보편화되어 경부림프절 전이의 선택적 부위만 제거하는 선택적 경부청소술이 흔히 이용되고 있다.

하지만 Leipzig<sup>19)</sup>와 Sobol<sup>20)</sup>은 척수 부신경을 보존하

는 술식과 희생시키는 술식 간의 술 후 어깨의 기능에 대해 비교하는 연구에서 각각 경부 광청술의 경우 60%, 변형 경부청소술을 시행한 경우 50%에서 견갑 증후군이 발생한다고 보고하여, 척수 부신경을 보존하는 술식에서도 술 후 어깨의 기능장애가 나타날 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 척수 부신경을 보존하는 변형 경부청소술과 선택적 경부 청소술에서 목 관절 운동 범위 저하 및 어깨 통증, 견관절 외전의 근력 저하 소견이 나타나 일치함을 보였다. 이렇게 척수 부신경 보존술을 시행하였음에도 임상적 견갑기능이 개개인마다 차이가 보이는 것으로 보아 척수 부신경의 보존시에 다른 요인들이 견갑기능의 장애에 관계되는 것으로 생각된다. 이에 대한 원인으로서는 수술 중 척수 부신경의 과도한 박리와 견인, 우연한 결찰, 전기소작 및 광범위한 박리로 인한 혈류 차단 등이 있고,<sup>10)</sup> 수술 후 출혈과 혈종에 의한 압박, 흡입관에 의한 자극 및 수술 부위의 감염으로 인한 척수 부신경의 손상 등이 있다. 또한 상완골 관절(glenohumeral joint)의 유착성 피낭염도 한 원인이 될 수 있다.<sup>11)</sup>

본 연구에서는 척수 부신경을 보존한 변형적 경부 청소술을 시행한 환자군과 선택적 경부 청소술을 시행한 환자군에서의 견갑기능의 차이를 Constant's shoulder scale를 통해 비교해 보았다. 어깨 통증은 변형적 경부 청소술을 시행한 군에서 25%가 발생하였고, 선택적 경부 청소술을 시행한 군에서 8.1%만이 발생하여 변형적 경부 청소술을 시행한 경우 발생율이 더 높은 것으로 나타났으나, 통계학적 유의성은 p-value 0.056으로 0.05 유의수준에서는 차이가 없었지만 p<0.1로 경계역의 유의한 차이는 인정되었다. 그 외 일상생활능력, 어깨 외전 근력, 총 점수 항목에서 변형적 경부 청소술을 시행한 군이 통계적으로 유의하게 더욱 악화된 것으로 나타났다. 이는 Chepheha<sup>13)</sup>가 Constant's shoulder scale를 이용하여 변형적 경부 청소술과 선택적 경부 청소술 후의 어깨 기능을 비교한 논문에서 선택적 경부청소술을 시행한 환자군에서 통계적으로 유의하게 장기적으로 좀 더 나은 어깨 기능을 가진다고 주장한 것과 비슷하였다. Sobol<sup>20)</sup>도 선택적 경부 청소술을 시행한 환자들 관절가동범위와 어깨 근력, 그리고 전기진단학적 검사를 이용한 어깨 기능 평가에서 변형적 경부청소술을 시

행한 환자들보다 나은 소견을 보인다고 하였다.

삶의 질과 관련하여 척수 부신경을 희생한 경우에서 통증과 관련된 삶의 질이 더 악화되며, 척수 부신경을 보존한 경우에도 경부 림프절의 5 레벨 (level V)를 보존한 경우에서 희생한 경우보다 삶의 질이 더 높고, 어깨 및 목 관절의 통증도 적으며, 다른 합병증도 적다고 하였다.<sup>21)</sup> 본 연구에서는 변형적 경부 청소술과 선택적 경부 청소술의 삶의 질을 비교해 보았으나, 통계적으로 변형적 경부 청소술에서 더 유의하게 악화된 소견은 관찰되지 않았다.

Van Wilgen<sup>22)</sup>은 우울 증상이 두경부 수술을 시행한 환자들에서 삶의 질에 중요한 인자라고 하였으며, 신체적인 문제만이 아니라 정신적인 인자들도 관심을 가져야 한다고 하였다. 본 연구에서는 BDI를 이용하여 우울 증상의 정도를 평가한 결과, 변형적 경부 청소술을 시행한 환자들에서 우울 증상이 발생하거나 악화되는 빈도가 많았으나, 통계적으로 우울 증상의 악화에서만 경계역의 유의한 차이가 인정되었다 ( $p < 0.1$ ).

이상에서 살펴본 견갑 증후군들은 삶의 질이나, 우울 증상에도 영향을 미치고, 또한 척수 부신경을 보존한 경우에도 나타날 수 있기 때문에 김승현<sup>23)</sup>과 Gluckman<sup>24)</sup>은 이러한 원인 및 예방에 대한 연구가 진행되어야 하며, 또한 통증을 경감시키기 위한 술 후 물리치료가 중요함을 강조하였다. Fialka<sup>25)</sup>는 경부 청소술 후 견갑의 물리치료에 의하여 증상의 호전을 보이며, 이론적으로는 상부 승모근의 기능 향상과 견갑거근, 능형근 및 전거상근의 기능을 강화시켜 견갑골을 안정화하여 통증을 감소시킨다고 하였다. 수술 후 스트레칭 운동을 통해서도 목과 어깨의 통증을 줄일 수 있으며, 그로 인해 진통제 등의 약물 사용도 줄일 수 있다고 보고된 바 있다.<sup>17)</sup> 본 연구에서는 수술 다음 날부터 하루 세 번 목과 어깨의 스트레칭을 시행하였으며, 수술 후 통증이 새로 생겼던 15명 중 11명이 통증이 호전되는 결과를 보였으나, 통계학적으로 유의성을 가지지는 못하였다.

저자들이 본 연구를 시행하기 전에 예상했던 결과와 달리 두 수술 군에서 삶의 질의 차이는 관찰되지 않았으며, 어깨 통증의 발생과 우울 증상의 발생 및 악화의 빈도는 변형적 경부 청소술을 시행한 환자에서 높았으나, 통계학적으로 유의성을 가지지는 못하였다. 이는 두

수술군 간의 환자수의 차이가 너무 크고, 두 수술군 모두에서 스트레칭 운동을 조기에 모든 환자에서 시행하여 다른 저자들의 연구에 비해 통증의 발생율이 크지 않았기 때문으로 생각된다.

이번 연구의 제한점으로는 두 수술군 사이의 환자수의 차이가 뚜렷하였기에 통계적인 기준을 이용하여 비교하기에 무리가 있었던 것으로 생각된다. 이에 따라 두 집단의 연구 이전, 즉 수술 직전에 평가한 목 관절 운동 범위에서 차이를 보였던 항목이 많았다. 앞으로 경부 청소술에서의 절제 범위가 목과 어깨의 기능 및 삶의 질, 그리고 우울 증상 등의 정신적인 측면에서 미치는 영향에 대해 더 많은 이해를 하기 위하여 지속적이고 장기적인 추적 관찰이 필요하며, 목과 어깨 통증 및 기능에 스트레칭 운동이 미치는 영향을 평가하기 위하여 좀 더 많은 대조군을 통한 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

갑상선 암을 진단받고 척수 부신경을 보존하는 수술을 받은 환자들에게서도 목관절과 견갑관절의 기능장애 및 우울 증상도 발생할 수 있음을 알 수 있었고, 변형적 경부 청소술을 시행한 경우에서 어깨 기능이 좀 더 악화됨을 알 수 있었다. 그러나 두 수술 군에서 삶의 질의 차이는 관찰되지 않았으며, 어깨 통증의 발생과 우울 증상과 관련된 여러 임상지표들에서 두 집단 사이에서 통계학적으로 의미있는 결과를 보이지는 않았다. 앞으로 경부 청소술에서의 절제 범위가 어깨 기능 및 삶의 질, 그리고 우울 증상 등의 정신적인 측면에서 미치는 영향에 대해 더 많은 이해를 하기 위하여 지속적이고 장기적인 추적 관찰이 필요하며, 어깨 통증 및 기능에 스트레칭 운동이 미치는 영향을 평가하기 위하여 적절한 대조군을 통한 비교가 필요할 것이다.

## Reference

1) Park JM, Park DS, Jung KI, Lee ES, No YS. Function of trapezius muscle after various types of neck dissection. J

- Korean Acad Rehab Med 22:453-459, 1998
- 2) Crile GW. Excision of cancer of the head and neck. with special reference to the plan of dissection based on one hundred and thirty-two operations : JAMA 47:1780-1786, 1996
  - 3) Stuiiver MM, van Wilgen CP, de Boer EM, de Goede CJT, Koolstra M, van Opzeeland A, Dijkstra PU. Impact of the shoulder complaints after neck dissection on shoulder disability and quality of life. American academy of otolaryngology-head and neck surgery foundation 193:32-39, 2008
  - 4) Ewing MR, Martin H. Disability following radical neck dissection; an assessment based on the postoperative evaluation of 100 patients. Cancer 5:873-883, 1952
  - 5) Bocca E, Pignatarro O. A conservation in radical neck dissection. Ann Otol Rhinol Laryngol 76:975-979, 1967
  - 6) Robbins, Thomas K. Standardizing neck dissection terminology. Arch otolaryngol Head Neck Surg 117:601-605, 1991
  - 7) Short SO, Kaplan JN, Laramore GE, Cummings CW. Shoulder pain and function after neck dissection with or without preservation of the spinal accessory nerve. Am J surg 148:478-482, 1984
  - 8) Carenfilt C, Eliasson K. Occurrence, duration and prognosis of unexpected accessory nerve paresis in radical neck dissection. Acta Otolaryngol 90:470-473, 1980
  - 9) van Wilgen CP, Dijkstra PU, Nauta JM, Vermey A, Roodenburg JL. Shoulder apn and disability in daily life, following supraomohyoid neck dissection: a pilot study. J Craniomaxillofac Surg 31:183-186, 2003
  - 10) Green RF, Brian M. Accessory nerve latency to the middle and lower trapezius. Arch Phys Med Rehabil. 66:22-26, 1985
  - 11) Patten C, Hillel AD. The 11th nerve syndrome: accessory nerve palsy or adhesive capsulitis. Arch Otolaryngol head Neck Surg. 119:215-220, 1993
  - 12) Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Sojbjerg JO, gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: Modification and guidelines for its use. J Shoulder Elbow Surg 355-361, 2008
  - 13) Chepeha DB, Taylor RJ, Chepeha JC, Teknos TN, Bradford CR, Sharma PK, Terrell JE, Wolf GT. Functional assessment using constant's shoulder scale after modified radical and selective neck dissection. Head Neck. 24:432-436, 2002
  - 14) Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop Rel Res 214:160-164, 1987
  - 15) van Den Ende C. Assessment of shoulder function in rheumatoid arthritis. The J Rheumatol 23:2043-2948, 1996
  - 16) Beck AT. Depression: Clinical, experimental, and theoretical aspects, New york: Harper and Row, 1967
  - 17) Takamura Y, Miyauchi A, Tomoda C, Uruno T, Ito Y, Miya A, Kobayashi K, Matsuzuka F, Amino N, Kuma K. Stretching exercises to reduce symptoms of postoperative neck discomfort after thyroid surgery: prospective randomized study. World J Surg 29:775-779, 2005
  - 18) Nahum Am, Mullally W, Marmor L. A syndrome resulting from radical neck dissection. Arch Otolaryngol 74:424-428, 1961
  - 19) Leipzig B, Suen JY, English JL, Barnes J, Hooper M. Functional evaluation of the spinal accessory nerve after neck dissection. Am J Surg 146:526-530, 1983
  - 20) Sobol S, Jensen C, Swayer WI, Costiloe P, Thong N. Objective comparison fo physical dysfunction after enck dissection. Am J Surg 150: 503-509, 1985
  - 21) Terrell JE, Welsh DE, Bradford CR, Chepeha DB, Esclamado RM, Hogikyan ND, Wolf GT. Pain, quality of life, and spinal accessory nerve status after neck dissection. Laryngoscope 110:620-626, 2000
  - 22) van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Shoulder and neck morbidity in quality of life after surgery for head and neck cancer. Head Neck 26:839-844, 2004
  - 23) Kim SH, Kim JH, Hu J, Rho YS, Lim HJ, Park DS. Study of the shoulder functin after neck dissection. Korean J Otolaryngol 41:647-652, 1998
  - 24) Gluckman JL, Myer CM, Aseff JN, Donegan JO. Rehabilitation following radical neck dissection. Laryngoscope 93:1083-1085, 1983
  - 25) Fialka V, Vinzenz K. Investigation into shoulder function after radical neck dissection. J Craniomaxillofac Surg 16:143-147, 1988