

## 유두상 갑상선암 수술 후 발생한 유미루

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과

박 종 대 · 홍 석 준

### Chylous Fistula after Surgery for Papillary Thyroid Carcinoma

Jong Dae Park, M.D. and Suck Joon Hong, M.D.

**Purpose:** Most of postoperative chylous fistula in the neck occur after lateral neck lymph node dissection. However we experienced chylous fistulas in the central neck as well as lateral neck after surgery for papillary thyroid carcinoma. Herein we reviewed our experience of chylous fistula and tried to make guideline for the decision of optimal treatment in the early period of chylous fistula.

**Methods:** We retrospectively reviewed our thyroidectomy cases for the papillary thyroid carcinoma with central neck node dissection (n: 1220) and left neck node dissection (n: 149) over a period of 6 years. In 17 patients, a chylous fistula was occurred, 8 in the lateral neck, 9 in the central neck. The treatment method, daily output, and the hospital course of the chylous fistula were analysed.

**Results:** The incidence of chylous fistula after lymph node dissection in the central neck and lateral neck was 0.7% and 5.4% respectively. All 9 central neck fistulas were successfully treated with conservative treatment. 6 lateral neck fistulas were also treated successfully with conservative treatment including medium chain triglyceride treatment and compression dressing. In 2 lateral neck fistulas, operative management was required, one due to poor response to conservative management and metabolic derangement, another one due to large amount of daily output in the early post operative days. The maximal daily output of conservative management group and operative management group were below 250 cc/day and over 1,800 cc/day respectively.

**Conclusion:** The chylous fistula in the neck could be occurred not only after lateral neck dissection but also after central neck dissection, although the clinical course of central

neck fistula was relatively benign. Most of chylous fistulas could be treated conservatively. However, in the early high output fistula (over 1,800 cc/day) cases, prompt operative management should be considered for the prevention of metabolic derangement and shortening the hospital course. (Korean J Endocrine Surg 2002;2:109-115)

**Key Words:** Chylous fistula, Papillary thyroid cancer, Central neck, Lateral neck, Lymph node dissection

**중심 단어:** 유미루, 유두상갑상선암, 중앙경부, 측경부, 림프절박절

Department of Surgery, Asan Medical Center, Ulsan University College of Medicine, Seoul, Korea

### 서 론

경부림프절 박절 후 합병증의 하나인 유미루의 빈도는 약 1~2.5%로 보고되고 있다.(1-5) 비교적 드문 합병증이기는 하나 일단 발생하면 입원기간이 길어질 뿐만 아니라 오랜 기간 지속될 경우 창상감염, 봉합부위파열, 출혈과 심한 경우 피부편괴사 등의 심각한 국소 합병증이 초래될 수 있을 뿐만 아니라 흉강유미증도 동반될 수 있으며 누출되는 유미액이 다량이고 오래 지속될 경우 혈 중 단백질, 지방 및 전해질의 감소 등으로 인한 영양상태의 악화와 T림프구 감소에 의한 면역기능의 저하를 초래하며 1900년대 초의 보고에서는 12.5%의 사망률까지 보고되고 있다.(6)

경부에서의 유미루는 지금까지의 문헌에서 대부분 측경부에서 발생한 예만 언급되고 있으나 유두상 갑상선암의 경우 중앙경부 박절 시 좌측 기도측부림프절과 상종격동림프절 박절 시 수술범위가 흉관에 근접하여 수술 후 중앙경부에서의 유미루 발생 가능성이 있으며 측경부 림프절 박절 후에는 당연히 발생하게 된다. 유미루는 1차 수술 시 가능한 흉관의 손상을 피하고 일단 손상이 있으면 놓치지 않고 발견하여 처치함으로써 예방하는 것이 최선이나 모든 경우에 예방이 가능하지는 않으며 일단 수술 후 유미루가 확인되면 모든 내과적, 외과적 치료방법을 동원하여 심각한 속발증이 오기 전에 가능한 한 조기에 치료

책임저자 : 홍석준, 서울시 송파구 풍납동 388-1  
☎ 138-736, 울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과  
Tel: 02-3010-3488, Fax: 02-474-9027  
E-mail: SJHONG2@AMC.SEOUL.kr  
게재승인일 : 2002년 10월 30일

되도록 하여야 한다.

내과적 치료방법으로는 중간쇄트리글세라이드 식이요법(*medium chain triglyceride diet*), 경중심정맥영양요법(TPN)이 있으며 외과적 치료방법으로는 고전적인 창상개방법, 압박드레싱(*compression dressing*), 경부흉관결찰과 이에 보조적으로 섬유소점착제(*fibrin glue*)나 테트라사이클린분말을 도포하기도 하며 이러한 방법으로 실패한 경우 경흉관결찰(*transthoracic thoracic duct ligation*)도 시행할 수 있다. 각각의 치료방법에 따라 다소 논란이 있으나 치료에 있어서 가장 중요한 점은 유미루가 확인된 초기에 경과를 예상하여 보존적인 치료로 조기에 치료가 가능한지 아니면 보존적 치료에 실패하거나 장기간 치료가 요할 것으로 판단하여 조기에 수술적 치료를 시행할지를 판단해서 환자에 따라 적절한 치료방침을 정하는 것이라 할 수 있다. 이에 대한 지침에 대해서는 연구자에 따라 다소의 차이가 있고 치료방법의 발전에 따라 시기적으로도 변화가 있다.

이에 저자들은 유두상갑상선암 환자에서 발생한 중앙경부 및 측경부유미루 환자들에 대한 경험을 바탕으로 경부 유미루 환자의 치료방침을 정하고자 하였다.

## 방 법

1996년 1월부터 2002년 10월까지 본 병원 외과학교실에서 유두상갑상선암으로 갑상선 절제와 중앙경부림프절 광청을 시행한 1,220예와 좌측측경부변형 림프절 광청을 시행한 149예를 대상으로 하였다.

갑상선절제는 전절제와 좌엽절제가 같이 포함되었으며 전절제의 경우 좌우기도측부림프절과 상종격동의 림프절이, 좌엽절제의 경우 좌측기도측부림프절과 상종격동의 림프절이 포함된 연부조직이 계통적으로 절제되었다.

좌측경부 변형림프절광청을 시행한 149예 중에는 갑상선전절제와 중앙경부림프절 광청이 동시에 시행된 예도 포함되었다. 수술 후 모든 예에서 밀폐흡입배액관(*Barovac*<sup>®</sup>)을 삽입하였고 중앙경부와 측경부 모두 림프절 광청을 시행한 예에서는 각각 따로 배액관을 삽입하였다. 수술 후 경과 관찰 중 육안으로 우윳빛 배액이 발견되면 유미루로 진단하였고 확인을 위한 배액의 화학적 분석은 시행하지 않았다. 유미루로 진단된 환자에서는 반기좌위(*Semifowler position*)를 취하게 하고 운동을 제한하였으며 바로 중간쇄트리글리세라이드 식이를 취하게 하였다. 측경부 유미루의 경우에는 대부분 압박드레싱을 시행하였으며 일부 배액량이 아주 소량이거나 피부편에 염증소견이 있는 경우에는 시행하지 않았다. 중앙경부 유미루 환자에서는 압박드레싱을 하지 않았다.

배액량이 많고 장기간 계속되었던 환자에서는 체중과 혈중 단백질, 알부민과 백혈구 및 전해질을 간헐적으로

측정하였다.

모든 환자의 유미루 진단시기, 치료방법, 하루 최대 배액량, 배액관제거 시기를 조사하고 중앙경부와 측경부 유미루, 보존적 치료로 치료된 환자와 수술적 치료가 필요했던 환자 사이의 차이를 분석하였다.

## 결 과

수술 후 8명의 환자에서 측경부에 유미루가 발생하였고 9명의 환자에서 중앙경부에 유미루가 발생하였다. 총 149예의 측경부림프절광청 후 8예에서 유미루가 발생하여 측경부림프절광청 후 유미루 발생빈도는 5.4%였고 1,220예의 중앙경부림프절광청 후 9예에서 유미루가 발생하여 중앙경부림프절광청 후 유미루의 빈도는 0.7%였다.

측경부 유미루는 모두 좌측경부에서 발생하였고 우측경부 유미루 환자는 없었으며 각 환자의 경과와 치료방법은 Table 1과 같다. 유미루가 확인된 시기는 3예에서 술 후 1일째, 4예에서 술 후 2일째, 1예에서 3일째였으며 하루 최대 배액량은 3예에서 600 cc 이상이었고 이외의 환자에서는 130 cc 이하였다. 이 중 1예에서는 수술 중 유미루가 발견되었으나 흉관결찰은 하지 않고 림프액유출부위만 봉합결찰하였으며 섬유소점착제(*Greenplast*<sup>®</sup>)를 도포하였다. 모든 환자에서 중간쇄트리글리세라이드 식이를 시행하였으며 중앙정맥영양요법은 시행하지 않았다. 5예에서는 압박드레싱을 하였고 3예에서는 시행하지 않았는데 1예에서는 피부편에 발적과 부종이 있고 압박 드레싱을 하여도 효과적으로 압박이 되지 않고 피부편 밑에 유미액이 고여서 잠시 시행하다 중단하였으며 1예에서는 유미루가 확인된 후 바로 수술하여 압박드레싱을 하지 않았고 1예에서는 배액량이 소량이었어서 시행하지 않았다. 2예에서는 술 후 3일째와 20일째 수술을 시행하였다. 1예에서는 장기간 보존적 치료를 하였으나 반응이 없었고 다량의 배액량과 더불어 체중의 감소, 혈중단백의 감소, T림프구의 감소가 있어 수술을 결정하였고 1예에서는 수술 직후부터 다량의 유미루가 있어 보존적 치료에 실패할 가능성이 높을 것으로 판단하여 조기에 수술을하기로 결정하였다. 수술한 2예에서 모두 흉관을 결찰하지 않고 누공만을 8-0 봉합사를 사용 봉합하였다. 수술 후 배액량은 즉시 감소하였고 각각 11일째와 7일째 배액관을 제거할 수 있었다. 보존적 치료로 치료된 예 중 2예에서는 술 후 19일째와 17일째, 나머지 4예는 술 후 10일 이내에 배액관을 제거할 수 있었다. 모든 예에서 재발은 없었고 피부편이나 창상에 합병증은 없었다.

중앙경부유미루의 경과와 치료방법은 Table 2와 같다.

유미루가 시작된 시기는 3예에서 술 후 2일째, 6예에서는 술 후 1일째였으며 하루 최대 배액량은 2예에서 100 cc 이상(200, 245)이었고 나머지 7예에서는 100 cc 미만이었

Table 1. Summary of lateral neck chylous fistula patients characteristics

Patient no	OP procedure	Fibrin glue	Start of leak (POD)	MCT	Compression dressing	Peak drainage (ml/day)	Operative management (POD)	Drain remove (POD)
1	MRND, Lt	Yes	1	Yes	No	616	No	19
2	Total thyroidectomy MRND, bilateral	No	1	Yes	Yes	100	No	9
3	Central L-N dissection MRND, Lt	No	1	Yes	Yes	42	No	7
4	Total thyroidectomy MRND, bilateral	No	2	Yes	Yes	43	No	17
5	Central L-N dissection MRND, Lt Mediastinal L-N dissection	No	2	Yes	No	80	No	8
6	MRND, LT	No	2	Yes	Yes	130	No	6
7	Total thyroidectomy MRND, bilateral	No	2	Yes	No	1885	Yes (3)	14/11
8	Completion thyroidectomy MRND, Lt	No	3	Yes	Yes	2980	Yes (20)	27/7

MRND = modified radical neck dissection; L-N = lymph node; MCT = medium chain triglyceride diet.

Table 2. Summary of central neck chylous fistula patients characteristics

Patient no	Op procedure	Leak in OR	Fibrin glue	Start of leak (POD)	MCT	Peak drainage (ml/day)	Operative management (POD)	Drain remove (POD)
1	Total thyroidectomy MRND, Lt	No	Yes*	1	Yes	30	No	9
2	Total thyroidectomy	No	No	2	Yes	90	No	8
3	Total thyroidectomy	Yes	No	1	No	50	No	3
4	Total thyroidectomy	No	No	1	Yes	95	No	5
5	Total thyroidectomy	No	No	1	Yes	80	No	9
6	Total thyroidectomy	Yes	Yes	1	Yes	200	No	7
7	Total thyroidectomy	No	No	2	Yes	245	No	11
8	Total thyroidectomy	No	No	2	Yes	80	No	7
9	Total thyroidectomy	No	No	1	Yes	70	No	9

MRND = modified radical neck dissection; MCT = Medium chain triglyceride diet; \* = Fibrin glue was applied to the lateral neck not to the central neck.

다. 이 중 1예에서는 수술 중 중앙경부에서 림프액 누출이 발견되어 연부조직을 여러 곳에서 봉합결찰한 후 섬유소 점착제를 도포 하였으며 1예에서는 중앙경부와 측경부에서 모두 림프절 광청을 시행하고 측경부에만 섬유소 점착제를 도포하였으나 술 후 중앙경부에서 유미루가 발생하였다. 배액량이 소량(유미루가 확인된 날의 배액량: 10 cc)

이었던 1예를 제외하고 8예에서 모두 중간쇄트리글리세라이드 식이를 하였고 모두 11일 이내에 배액관을 제거할 수 있었고 재발이나 국소합병증은 없었다.

다음은 수술을 시행하였던 예와 보존적 치료로 치료는 되었으나 장기간 치료가 필요했던 예의 경과이다.

## 증 례

## 증 례 1

환자는 여자 55세 환자로 유두상갑상선암으로 좌엽절제를 한 과거력이 있었으며 경과 관찰 중 좌측경부림프절전이 발견되어 갑상선우엽절제와 좌측경부 변형근치림프절박제를 시행하였다. 수술 후 3일째 측경부 배액관으로 우윳빛 배액이 관찰되었으며 당일 총 배액량은 35 cc였다. 환자는 중간쇄트리글리세라이드식사와 압박드레싱을 시행하였고 이후 하루 배액량은 술 후 8일째까지 큰 변화가 없었으나 술 후 9일째 390 cc로 급격히 증가하였고 이후 점차 증가하여 술 후 14일에는 2,700 cc, 17일째에는 2,980 cc까지 배액되었다. 환자의 체중은 수술 후 10일째까지는 64.3 kg으로 수술 전과 차이가 없었으나 수술 후 17일째는 63.9 kg으로 감소하였으며 육안적으로도 수척해 보였다. 혈액 검사상 수술 11일째 혈중 단백질 7.3 g/dl, 알부민 3.5 g/dl이었고 림프구 14.4%였으나 수술 18일째는 혈 중 단백질 4.4 g/dl, 알부민 2.6, 림프구 8.5%로 현저히 감소하였다. 더 이상의 보존적 치료는 무의미하다고 판단되었고 환자의 전신상태가 더욱 악화되는 것을 막기 위해 술 후 20일째 수술을 시행하였다.

전신마취하에 이전 절개창을 열고 창상을 세척하면서 흉관부위를 육안으로 관찰한 결과 통상적인 위치보다 흉관이 높은 위치에서 내경정맥 후방에서 나와 하행하고 있으면서 쇄골하 정맥에서 약 1 cm 상방에 직경 약 2.5 mm의 누공이 있었으며 림프액이 누출되는 것이 확인되었다. 흉관 주위에는 조직의 부종과 섬유화가 있어 흉관 전체의 윤곽을 전체적으로 확실하게 확인하기는 어려웠다. 그러나 누공의 윤곽은 정확히 확인할 수 있었고 누공 주위에 형성된 섬유조직을 이용하면 누공의 봉합이 가능할 것으로 보여 우선 누공 봉합을 시도하기로 하였다. 누공 주위의 섬유조직과 함께 누공 변연을 8-0 봉합사로 3~4개 봉합 후 림프액 누출이 멎는 것을 확인할 수 있었다. 환자의 체위를 Trendelenberg 체위로 하고 폐에 양압을 가하여도 누출이 되지 않는 것을 확인한 후 배액관을 삽입하고 수술을 종료하였다. 수술 후 다음날 배액량은 20 cc 이하로 급격히 감소하였으며 재수술 후 7일째 배액관을 제거하였다.

## 증 례 2

환자는 남자 42세로 유두상갑상선암으로 갑상선전절제 및 양측 측경부 변형근치림프절박제를 하였다. 환자는 수술 후 첫째날부터 측경부에서 1,885 cc의 배액이 있었으며 2일째에도 1,760 cc로 다량의 배액과 함께 우윳빛 배액이 관찰되었다. 환자의 배액량이 수술 직후부터 많아 보존적 요법으로 호전될 가능성이 낮을 것으로 판단되어 수술 후

3일째 재수술을 시행하였다. 환자는 전신마취하에 이전 절개창을 열고 생리식염수로 세척한 후 흉관 부위를 관찰한 결과 흉관과 내경정맥림프관으로 생각되는 림프관 분지가 연결되는 부위에서 림프액이 누출되는 것을 확인하였다.

누공의 윤곽은 정확히 확인하기가 어려웠으나 흉관결찰을 하기 전에 우선 누공 부위를 봉합하여 보기로 하고 8-0 봉합사로 3개의 봉합을 한 결과 림프액 누출이 멎는 것을 확인할 수 있었다. Trendelenberg 체위와 폐양압검사에도 림프액 누출이 보이지 않아 수술을 종료하였다.

수술 후 1일째 총 배액량은 170 cc였으며 2일째에는 15 cc로 감소하였다. 그러나 3일째 90 cc로 약간 증가하여 압박드레싱을 하였고 이후 하루 배액량은 10 cc 이하로 감소하였다. 수술 후 11일째 배액관을 제거하였다.

## 증 례 3

환자는 남자 41세로 유두상갑상선암으로 일차 갑상선절제 후 경과 관찰 중 좌측경부 림프절 전이가 발견되어 좌측경부변형근치림프절박제를 시행하였다. 환자는 수술 당시 흉관이 매우 굵고 이에 연결된 경부 림프관 분지들도 매우 굵었으나 벽이 매우 얇은 것이 관찰되었다. 수술 당시 림프액 누출은 관찰되지 않았으나 예방적으로 섬유소점착제를 도포하였다.

환자는 수술 후 1일째부터 우윳빛 배액이 관찰되어 바로 중간쇄트리글리세라이드 식이를 시작하고 압박 드레싱을 하였다. 그러나 배액관으로 배액이 잘되지 않으면서 피부편 밑에 유미액이 많이 고여 있어 피부편이 잘 밀착되지 않았으며 피부편에 부종과 발적이 다소 있었다. 수술 후 5일째 배액관을 추가로 하나를 더 삽입한 후 배액은 원활히 되었다.

그러나 피부편의 상태가 양호하지 않아 압박드레싱은 하지 않기로 하고 항생제를 1주일간 투여하였다. 수술 후 8일째까지는 하루 배액량이 200 cc 미만이었으나 수술 후 9일째 616 cc로 갑자기 증가하였다. 그러나 이후로 점차 감소하여 수술 후 19일째 배액관을 제거할 수 있었다. 수술 전 체중은 87.7 kg이었으며 수술 후 14일째 체중은 85.4 kg으로 감소하였다. 피부편에 국소합병증은 발생하지 않았다.

## 고 찰

경부의 수술 후 유미루가 발생하는 가장 기본적인 이유는 림프관의 벽이 매우 약하기 때문이다. 조직학적으로 림프관의 구조는 혈관에 비해 중층의 근육이 치밀하지 못하고 성긴 구조를 보이고 있으며 림프액이 잘 응고되지 않아 손상을 받으면 림프액의 유출이 쉽게 멎지 않는다.<sup>(1)</sup> 또한 해부학적으로 경부에서 흉관의 발단부위가 정

맥과 연결되는 양상이 다양한 점도 유미루 발생의 요인이 된다. 흉관은 제 2 요추 부위에 위치하는 유미낭에서 시작하여 대동맥 후면을 따라 상행하면서 흉곽 내에서는 대동맥과 기정맥(Azygous vein) 사이에서 흉추의 우상면을 따라 종격 등을 상행하게 된다. 그러나 5 내지 6 흉추에서 다시 좌측으로 이동하면서 식도의 좌후면을 따라 주행하다가 흉곽을 빠져나와 경부로 진입하면서 좌경동맥 후면을 따라 주행하다가 아치를 그리는데 좌측으로 척추동맥과 갑상경부동맥(Thyrocervical trunk)의 전방을 지나고 내경정맥과 전사각근(Anterior scalene muscle)의 사이를 지나면서 하강하여 내경정맥과 쇄골하정맥의 연결부위에서 2 cm 이내에서 정맥에 연결된다. 이 주행과정에서 일부에서는 흉관이 흉곽내에서 좌우로 갈라져서 좌측의 가지는 통상적인 정맥과의 연결을 보이고 우측의 가지는 우쇄골하정맥에 연결되기도 하며, (7) Greenfield와 Gottlieb(8)는 75예의 사체부검 예 중 1예에서 흉관이 우측 내경정맥에 연결된 것으로 보고하였다. 이러한 이유로 간혹 우측 경부 수술 후에도 유미루가 발생할 수 있으며, (9) Crumley(5)는 12예의 유미루 중 3예가 우측 경부 수술 후에 발생하였다고 보고하였다. 저자는 아직 우측경부 유미루는 경험하지 못하였으나 우측 경부 수술 시에도 이러한 가능성은 염두에 두고 하경정맥 림프절 절제 시 림프관 결찰에 유의하여야 한다.

흉관의 말단부위는 다양한 해부학적 양상을 보이고 있다. 흉관이 정맥에 연결되는 부위가 내경정맥, 쇄골하정맥, 무명정맥, 외경정맥 등으로 다양할 뿐 아니라 흉관이 단일관이 아니고 여러가지로 나누어져 정맥에 연결되기도 한다.

Greenfield와 Gottlieb(8)는 75예의 사체 부검 예 중 10%에서 2~3개의 가지로 갈라져 각각 다른 부위의 정맥에 연결되었다고 보고하였으며 Kinnaert(10)는 49예의 만성신부전환자에서 흉관배액을 하면서 흉관의 해부를 관찰한 결과 13%의 환자에서만 흉관이 단일관이었으며 66%의 환자에서는 여러 개의 가지가 모여 하나의 관을 이루면서 정맥에 연결되었고 21%의 환자에서는 여러 개의 가지가 각각 다른 부위의 정맥에 연결되었다고 하였다.

또한 흉관 말단부가 경부 하방에서 아치를 이루는데 그 높이가 대체로 쇄골에서부터 3~5 cm 정도되나 높게는 9 cm까지도 보고되고 있다.(4)

그리고 흉관 말단부에는 내경정맥림프관, 쇄골하정맥림프관, 기도기관지림프관이 연결되어 있어 이러한 림프관의 부적절한 처리 때문에도 유미루가 발생할 수 있다. 저자가 경험한 유미루 중 2예에서는 수술을 시행하여 흉관의 손상부위를 확인할 수 있었던 바 1예에서는 흉관이 통상적인 위치보다 매우 상방에서 하경정맥 하방에서 나와 하강한 예였고 다른 한 예에서는 흉관과 내경정맥림프관이 연결된 부위에서 누출이 되고 있어서 내경정맥 림프관 결찰 시 이 부위가 과도하게 견인되어 열상을 입은 것이

아닌가 추측된다. 따라서 하부 내경정맥 림프절의 박리 시 흉관 말단부의 해부를 잘 관찰하고 연결된 림프관 처리 시에도 흉관에 너무 접근하지 않고 과도한 견인은 피하면서 조심스럽게 결찰 및 절단을 하여야 한다.

저자가 경험한 중앙경부에서의 해부학적 원인은 확실하지 않다. 흉관이 흉곽 내에서 경부로 나오면서 경동맥의 후측방을 따라 주행하므로 통상적인 기도측부림프절 박리 시 측경부에서와 같이 수술시야 내에서 흉관의 본간이 노출되지는 않는다. 저자가 경험한 9예의 환자 중 2예에서만 하루 최대배액량이 200 cc를 넘었고 7예에서는 모두 100 cc 미만이었으며 200 cc 이상이었던 환자에서도 바로 감소하여 각각 술 후 11일째와 7일째 배액관을 제거할 수 있었고 나머지 7예에서도 모두 9일 이내에 배액관을 제거할 수 있었다.

이렇게 중앙경부 유미루에서 전반적으로 배액량이 많지 않았던 점으로 미루어 흉관본간의 손상은 아닐 가능성이 높다고 추측된다.

중앙경부에서의 유미루에 대한 문헌보고가 없고 흉관과 좌측기도측부림프절과의 연결에 대한 해부학적인 자료도 없어 확실한 근거는 없으나 좌측기도측부 림프절과 흉관 사이에 직접 연결되는 림프관이 있거나 좌측기도측부 림프절과 내경정맥림프관 사이에 연결부위가 있고 이 부위에서 유미루가 발생할 수 있지 않나 추정된다.

수술 당시에 림프액 유출이 발견되면 주의깊게 관찰하여 누출부위에 대한 조치를 취하여야 한다. 흉관에 연결된 림프관에서 유출된 경우에는 결찰로 간단히 해결될 수 있으나 흉관 자체에 손상이 있는 경우에는 누공 자체를 봉합하려는 시도는 하지 말 것을 일반적으로 권고하고 있다.(11,12) 흉관 전체를 단순 결찰하거나 봉합결찰하고 누출이 멎은 것이 확인되면 이것으로 충분하나 경우에 따라 누출부위가 다발성이거나 정확하게 확인되지 않는 경우에는 근처의 근막을 덧대어서 봉합결찰하거나, (11) oxidized cellulose를 덮기도 한다.(4) 저자들은 5명의 환자에서 측경부 림프절박제 후 흉관말단부에 섬유소 점착제를 도포하였다. 이 중 1예에서는 수술 당시 림프액 누출이 확인되었고 나머지 4예에서는 수술 중 림프액 유출은 없었으나 예방적으로 도포하였다. 이 중 수술 중 림프액 누출이 있었던 예에서 수술 후에 유미루가 발생하였고 2예에서는 섬유소 점착제를 도포한 측경부에서는 유미루가 발생하지 않고 중앙경부에서 유미루가 발생하였다. 섬유소 점착제가 유미루를 예방하는 데 어느 정도 도움이 되는지는 불확실하다. 그러나 저자의 경험상 완벽한 예방책은 되지 않고 보조적으로 도움이 될 수는 있다고 생각한다. Yoshimura와 Kondoh(13)는 유미루 환자에서 누공이 정확히 확인되지 않아 흉관 결찰이 불가능했던 경우 섬유소 점착제를 도포하고 그 위에 쇄골골막편을 덮어 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 그러나 반면에 1차 수술 시

섬유소 점착제를 도포하면 유미루 수술 시 섬유소 점착제에 의해 누공확인이 어려워 질 수 있는 단점도 지적되고 있다.(1)

1차 수술 중 림프액 유출을 발견하여 처치를 하여도 모두 유미루를 방지할 수는 없으며 25~75%에서는 결국 수술 후 유미루가 발생한다.(3-5)

수술 후 유미루는 배액관으로 우윳빛 액체가 나오는 것으로 쉽게 진단할 수 있다. 수술 후 초기의 배액량과 트리글리세라이드, 콜레스테롤 함량 분석이 유미루의 조기진단에 도움이 될 수 있다는 보고가 있으며(14,15) 이러한 검사는 수술 후 바로 식이를 할 수 없고 수일 이상 금식이 필요한 경우에는 의미가 있으나 갑상선 암의 수술 후에는 대체로 바로 식사를 하게 되므로 유미루가 있는 경우 즉시 색깔의 변화가 오게 되어 이러한 검사가 반드시 필요하지는 않다.

유미루가 확인되면 바로 중간쇄트리글리세라이드 식이요법을 하고 시행한 후 1~2일 내에 누출액의 색이 맑아지면서 배액량이 뚜렷이 감소하는 것을 관찰할 수 있다. 중간쇄트리글리세라이드는 6~12개의 탄소로 구성된 지방산으로 이루어지며 일반적인 장쇄트리글리세라이드(Long chain triglyceride)에 비해 신속히 흡수되고 대사가 되어 림프계를 통하지 않고 바로 문맥계로 흡수되기 때문에 유미액의 양을 현저하게 감소시키고 영양의 부족도 어느 정도 보충할 수 있는 장점이 있다. 따라서 중간쇄트리글리세라이드 식이요법은 유미루 치료에 중심적 역할을 하고 있으며(1,3,4,9,12) Lucente등(11)은 6예의 환자에서 중간쇄트리글리세라이드 식이요법으로 모두 재수술 없이 성공적으로 치료되었다고 보고하였다. 다만 6예에서 모두 하루 최대 배액량이 500 cc 이하로 비교적 배액량이 적었다. 이외의 보조적인 치료 방법으로 환자의 운동을 제한하고 반기좌위를 취하여 압박드레싱을 하기도 한다. 이 중 압박드레싱은 고전적인 방법으로 오래 전부터 시행되었으며(2,5) 저자의 경험으로는 매우 효과적인 방법이라고 생각한다. 다만 누출부위를 정확히 압박해야 하며 자주 드레싱을 해야 하는 불편이 있고 피부편에 유미액에 의한 염증이 있는 경우에는 혈액순환에 지장을 주어 좋지 않은 영향을 줄 수 있다는 점이 지적되기도 한다.(11,16,18)

중심정맥영양요법도 유미루의 치료에 사용할 수 있다. 경구섭취를 중단함으로써 더 효과적으로 유미액의 양을 줄일 수 있다는 이론적 근거가 있으며 de Gier등(16)은 중간쇄트리글리세라이드 식이요법에 반응이 좋지 않았던 환자에서 중심정맥 영양요법으로 바꾸어 효과를 보았다고 하였다. 그러나 Al-Khayat등(17)은 비위관을 통한 Osmolite 경구투여 환자와 중심정맥영양요법을 시행한 환자를 비교한 결과 차이가 없었고 경구투여가 반드시 유미액의 양을 증가시키지는 않는다고 하였다. 그러나 대상환자가 3명뿐이었고 하루 최대 배액량이 200 cc 미만이었어서

근거가 될만한 자료라고 하기에는 미흡하나 중심정맥용법 자체에 따른 합병증이나 비용을 고려할 때 모든 유미루에서 통상적으로 중심정맥 요법을 시행하는 것은 무리가 아닐까 생각된다.(18)

보존적인 요법에 반응이 없는 경우에는 수술적 치료를 고려해야 한다. 문헌고찰에 따르면 대부분 우선 보존적 치료를 하다가 반응이 좋지 않은 경우 상당한 시일이 경과한 후 수술을 시행하였다. 이렇게 하는 것이 통상적인 과정인 것은 사실이나 처음부터 보존적 요법으로 치료가 어려울 것으로 예상되는 환자는 조기에 수술을 시행함으로써 보존적 치료에 의해 지연되는 기간을 단축하고 비용을 절감하며 장기간 많은 양의 유미루로 초래될 수 있는 영양 및 전해질의 불균형과 국소합병증을 예방할 수 있을 것이다. 또한 조기에 재수술을 할수록 누공의 발견이 용이하고 처치도 쉬울 것이다. 따라서 보존적 요법으로 치료가 어려운 환자를 감별할 필요가 있는데 연구자에 따라 수술의 지침에 차이가 있다. Crumley등(5)은 하루 최대 배액량 500 cc 이상으로 4일간 지속될 때를 기준으로 하였고 Kassel등(18)은 500 cc 이상으로 일주일간 지속될 때를, Spiro등(3)은 기간과 관계없이 하루 최대 배액량 600 cc 이상을, Nussenbaum등(4)은 1,000 cc 이상과 배액량은 많지 않아도 10일 이상 계속되는 경우에는 매우 오랜 기간 유미루가 계속될 가능성이 많으며 국소 합병증이 동반될 가능성이 많다고 하였다. 그러나 de Gier등(16)은 배액량에 관계없이 30일 이상 유미루가 계속되거나 합병증이 있을 때를 기준으로 하였다.

각자의 경험에 따라 기준의 차이가 있을 수 있겠으나 저자의 경험상 환자는 크게 3그룹으로 나눌 수 있다. 우선 배액량이 많지 않아 보존적 치료만으로도 쉽게 빠른 시일 내에 치료될 수 있는 그룹으로 하루 배액량이 250 cc 미만인 환자는 이 그룹으로 보아도 무리가 없을 것으로 생각된다. 중앙경부 유미루 환자는 이 그룹으로 볼 수 있다.

두번째 그룹은 조기 재수술이 바람직한 그룹으로 하루 최대 배액량이 1,800 cc 이상인 환자가 이 그룹에 속한다. 저자가 수술한 1예는 1차 수술 후 3일째 조기 수술을 하여 이 환자에서 보존적 치료를 시행했을 경우 결과가 어떠했을지는 알 수 없으나 1차 수술 후 20일째 수술을 했던 다른 한 예와 1차 수술 후 초기 배액량을 비교해 보면 각각 35 cc, 1,885 cc로 조기 수술했던 환자에서 현저히 많았던 점을 감안하면 보존적 치료에 실패할 가능성이 높았을 것으로 추정된다. de Gier등(16)은 2,500 cc까지 배액되었던 환자도 보존적 요법으로 치료되었다고 하였으나 치료기간은 매우 길었다.

저자의 예 중 보존적 요법으로 치료는 되었으나 장기간의 치료가 필요했던 한 예는 최대 배액량이 616 cc였고 치료기간은 19일이었다. 이렇게 배액량이 아주 많지도 적지도 않은 환자에서는 배액량만으로는 보존적 치료가 성공

할 수 있을지 판단하기 어렵고 조기에 수술하면 보다 치료기간을 단축시킬 수도 있으나 재수술이 실패할 가능성도 있으므로 재수술 여부를 결정하기가 매우 어렵다. 이러한 중간 그룹에 대해서는 향후 더 많은 경험이 축적되어야 결론을 얻을 수 있을 것이다.

재수술 시 수술방법은 흉관의 누공을 확인하고 흉관 전체를 봉합 결찰하는 방법이 원칙이나 수술 후의 부종이나 육아조직형성으로 누공을 확인하기 어려운 경우에는 흉쇄유돌근편이나, (16) 쇄골골막편(13)을 사용하여 누출부위를 덮는 방법을 사용하고 보조적으로 섬유소 점착제를 도포하기도 한다.

저자는 재수술한 2예에서 모두 흉관의 누공을 확인할 수 있었으며 누공 주위의 섬유조직과 흉관벽을 함께 걸어서 봉합하는 방법으로 흉관 전체를 결찰하지 않고 누공만을 성공적으로 봉합할 수 있었다.

흉관벽만을 봉합하는 방법은 금기로 되어 있으나 흉관벽 주위에 지지할 만한 섬유조직이 형성되어 있고 가는 봉합사를 사용하면 가능할 수 있으며 이러한 방법으로 간단히 처치할 수 있고 흉관도 원래 상태로 보존하며 흉관 전체를 결찰할 때 발생할 수 있는 횡격막신경 손상의 위험성도 피할 수 있다. 다만 이러한 시도가 실패할 가능성은 항상 있으므로 봉합 후 환자를 Trendelenberg 체위로 하고 폐에 양압을 가하는 검사로 누출 여부를 반드시 확인하고 누출이 계속되면 흉관 전체를 결찰하여야 한다.

흉관의 누공을 처리한 후 섬유소 점착제나 테트라사이클린을 도포하기도 한다.(18) 그러나 테트라사이클린을 도포하는 방법에 대해서는 주위 신경에 손상을 입힐 수 있다는 지적도 있다.(19)

## 결론

저자들은 갑상선유두상암 환자에서 수술 후 측경부에서 발생한 8예, 중앙경부에서 발생한 9예의 유미루를 경험하였다.

측경부에서 발생한 8예 중 6예에서는 보존적 요법으로 치료되었고 1예에서는 보존적 요법에 실패하여 수술하였으며 1예에서는 조기에 재수술을 하였다.

중앙경부에서 발생한 유미루는 모두 보존적 요법으로 치료되었다.

하루 최대 배액량이 250 cc 이하인 경우에는 보존적 요법으로 쉽게 치료가 되었으나 1800 cc 이상인 경우에는 조기에 수술하는 것이 바람직하다고 생각된다.

갑상선 수술 시 중앙경부에서도 유미루가 발생할 수 있으므로 특히 좌측 기도측부 림프절과 전상중격동 림프절 절제 시 연부조직을 조심스럽게 결찰하여야 하며 림프액의 누출 여부를 잘 관찰하여야 한다.

## REFERENCES

- 1) Havas TE, Gullane PJ, Kassel RN. The incidence and management of chylous fistulae. *Aust N E J Surg* 1987;57:851-4.
- 2) Fitz-Hugh GS, Cogwill R. Chylous fistula. *Arch Otolaryng* 1970;91:543-7.
- 3) Spiro JD, Spiro RH, Strong EW. The management of chyle fistula. *Laryngoscope* 1990;100:771-4.
- 4) Nussenbaum B, Liu JH, Sinard RJ. Systematic management of chyle fistula: The southwestern experience and review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:31-8.
- 5) Crumley RL, Smith JD. Postoperative chylous fistula prevention and management. *Laryngoscope* 1976;86:804-13.
- 6) Stuart WJ. Operative injury of the thoracic duct in the neck. *Edinburgh Med J* 1907;22:301-17.
- 7) Goss CM. *Gray's anatomy* 29th ed. Philadelphia. Lea and Febiger 1973:738-40.
- 8) Greenfield J, Gottlieb MI. Variations in the terminal portion of the Human thoracic duct. *Arch Surg* 1956;73:955-9.
- 9) Mallen RW, Kudryk WH. Chylous fistula following right radical neck dissection. *Can J Otolaryngol* 1975;4:177-9.
- 10) Kinnaert P. Anatomical variations of the cervical portion of the thoracic duct in man. *J Anat* 1973;115:45-52.
- 11) Lucente FE, Diktaban T, Lawson W, Biller HF. Chyle fistula management. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981;89:575-8.
- 12) Thawley SE. How I do it-head and neck A targeted problem and its solution. Chylous fistula prevention and management. *Laryngoscope* 1980;90:522-5.
- 13) Yoshimura Y, Kondoh T. Treatment of chylous fistula with fibrin glue and clavicular periosteal flap. *Br J Oral Maxillofacial Surg* 2002;40:138-9.
- 14) Erisen L, Yircali G, Mescioglu A, Bacut O, Coskun H. Quantitative analysis of the drainage after neck dissection. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:603-6.
- 15) Erisen L, Coskun H, Basut O. Objective and early diagnosis of chylous fistula in the postoperative period. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;126:172-5.
- 16) de Gier HHW, Balm AJM, Bruning PF, Gregor RT, Hilgers FJM. Systemic approach to the treatment of chylous leakage after neck dissection. *Head & Neck* 1996;18:347-51.
- 17) Al-Khayat M, Kenyon GS, Fawcett HV, Powell-Tuck J. Nutritional Support in patients with low volume chylous fistula following radical neck dissection. *J Laryngol Otol* 1991;105:1052-6.
- 18) Kassel RW, Havas TE, Gullane PJ. The use of topical tetracycline in the management of persistent chylous fistulae. *J Otolaryngol* 1987;16:174-8.
- 19) Kirse DJ, Suen JY, Stern SJ. Phrenic nerve paralysts after doxycycline sclerotherapy for chylous fistula. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;116:651-3.