

갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술 후 발생한 유미누출: 3예 증례보고

경북대학교 의학전문대학원 외과학교실

황승욱 · 최향희 · 김완욱 · 박호용 · 정진향

Chyle Leakage after Total Thyroidectomy and Central Neck Dissection: Report of Three Cases

Seung Ook Hwang, Hyang Hee Choi, Wan Wook Kim, Ho Yong Park, Jin Hyang Jung

Department of Surgery, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu, Korea

Chyle leakage is a rare complication of surgery for thyroid cancer that generally develops after lateral neck dissection. Here, we describe chyle leakages experienced after central neck dissection (CND). A total of 615 patients with thyroid cancer were treated by total thyroidectomy with CND between Jan 2012 and Dec 2012 at our facility, and three (0.49%) developed chyle leakages. The amounts of leakage were all less than 100 ml/day. One patient was resolved with conservative management, while the others were treated with conservative treatment and fibrin glue injection in chylous lymphocele. Chyle leakage after CND is very uncommon, and most cases involve minor leakage. Fibrin glue could be a treatment option for chyle leakage following CND.

Received July 13, 2013,
Revised August 23, 2013,
Accepted August 23, 2013
Correspondence: Jin Hyang Jung
Department of Surgery, Kyungpook National University School of Medicine, 807 Hogukno, Buk-gu, Daegu 702-210, Korea
Tel: +82-53-200-2702
Fax: +82-53-200-2027
E-mail: jjh01@knu.ac.kr

Key Words: Chyle leakage, Thyroid cancer, Central neck dissection, Complication

중심 단어: 유미누출, 갑상선암, 중앙경부 림프절 박리술, 부작용

This material was presented in part as a poster at the 64th Annual Congress of the Korean Surgical Society, November 30, 2012, Seoul, Korea.

서 론

림프관 손상으로 인한 유미누출은 갑상선악성종양 수술 후에 생길 수 있는 드문 합병증 중의 하나로 주로 측경부 림프절 박리술 후에 3~8.3%의 발생빈도를 나타낸다.(1-4) 갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술 후에 생긴 보고는 많지 않으며, 1.4%에서 발생하였다는 보고가 있다.(5) 유미누출로 인해 경부 부종이나 창상의 발적이 생길 수 있고, 경우에 따라서는 창상이 벌어지거나 주변조직의 손상을 줄 수 있다.(6) 유미누출이 1~2 L/day의 과량이면 전해질 불균형, 단백 손실, 면역력 저하를 초래할 수 있으며, 드물지만 최악의 경우 환자가 사망할 수도 있다.(7) 이처럼 유미 누출이 발생하게 되면 환자의 재원기간이 길어질 수 있으며, 경우에 따라서는 심각한 결과가 초래하므로 이

를 적절하게 치료하는 것이 중요하다. 특히 측경부 림프절 박리술에 비해 상대적으로 재원기간이 짧고 술 후 부작용이 적은 갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술 시에 발생하는 경우에는 그 심각성이 높아질 수 있다.

본 연구에서는 흔하지 않게 발생하는 갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술 후 생긴 유미누출의 증례를 살펴보고 적절한 치료한 방법에 대해 문헌고찰을 하였다.

증 례

2012년 1월에서 2012년 12월까지 칠곡경북대학교병원 및 경북대학교병원 외과에서 갑상선암으로 갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술을 시행한 615명 중에서 3명(0.49%)의 환

Table 1. Characteristics of patients with chyle leakage

Case	Sex/ age (y)	Surgery	Histologic type	Tumor location	Tumor size (cm)	EE	Thyroiditis	LN (M/T)	No. of FG injection	Duration for treatment (d)
1	F/40	TT+CND	PC	LU	0.7	Yes	Yes	4/12	0	22
2	F/42	TT+CND	PC	RM	0.9	Yes	No	5/21	3	22
3	F/60	TT+CND	PC	LM	0.9	No	Yes	1/22	1	10

EE = extrathyroidal extension; LN = lymph node; M = No. of metastatic lymph nodes; T = No. of retrieved total lymph nodes; FG = fibrin glue; TT= total thyroidectomy; CND = central neck dissection; PC = papillary carcinoma; LU = upper portion of left lobe; RM = middle portion of right lobe; LM = middle portion of left lobe.

자에서 유미누출이 있었다(Table 1). 이들은 모두 수술 당시에는 유미누출이 없었지만, 수술 후 경과관찰 중에 유미누출을 발견하였다. 전체 수술 환자의 85% (521/615)에서 수술 시에 배액관 (BAROVAC PS200[®], 세운메디칼, 천안, 대한민국)을 경부 중앙부에 거치하였으며, 배액관은 출혈과 유미누출의 소견이 없고 배액량이 30 ml/day 이하일 때 제거하고 퇴원하였다. 유미누출의 진단은 배액관 혹은 경부 중앙에서 주사기로 흡인한 삼출물의 색이 우유빛이고, 흡인액의 triglyceride 농도가 혈청 triglyceride 농도보다 높은 경우로 정의하였다. 배액관을 통해 유미누출이 진단된 환자는 배액관을 유지하여 유미액을 제거하였으며, 배액관을 제거하고 유미누출이 진단된 경우에는 유미액을 주사기로 흡인하였다. 이와 더불어 저지방식이나 완전비경구영양법 및 octerotide (옥트스타틴주[®], 한국비엠아이, 제주, 대한민국)를 피하주사하고, 탄력붕대와 거즈로 경부압박을 시행하였다.

상기의 보존 치료에도 유미누출이 지속되고 누출량 감소가 없을 때, 초음파 유도 하에 fibrin glue (그린플라스티크트 1 ml[®], 녹십자, 용인, 대한민국)를 lymphocele에 주입하였다. 배액관을 제거하기 전에 유미누출이 진단된 환자(증례 3)는 배액관으로 저류된 유미를 충분하게 제거하고, fibrin glue를 주입하였다. 이후 한 시간이 경과한 후에 다시 음압을 걸어 배액하였다. 배액관이 제거된 환자(증례 2)의 경우 초음파 유도 하에 경부에 저류된 유미를 흡인한 후에 fibrin glue를 주입하였다. Fibrin glue는 경부 중앙 하방, 양측 총경동맥 내측 사이의 공간에 집중적으로 주입하였다. Fibrin glue를 주입 후에는 치료 효과를 높이기 위해 경부를 거즈와 탄력붕대로 압박하고 저지방식이나 완전비경구영양법, octerotide 피하주사 등의 보존적 치료를 병행하였다. Fibrin glue를 주입한 환자에서 특이한 부작용이나 이상은 관찰되지 않았다.

1) 증례 1

40세 여성으로 수술 시 배액관을 삽입하지 않았었고, 수술 후 3일째에 이상이 없어 퇴원하였다. 수술 후 10일째에 외래 방문 시에 경부 부종이 있었고, 30 ml의 우유빛 삼출액이 주사기로 흡

인되어 유미누출로 진단되었다. 환자는 다시 입원하여 금식 및 완전비경구영양법, 경부 압박을 시행하였다. 이후 경부 부종이 호전되었고, 수술 후 13일째에 주사기로 재흡인하여 30 ml의 장액성 삼출액을 제거하였다. 수술 후 15일째부터는 저지방 식이를 시행하였고, 수술 후 22일째에 경부 부종이 없어 퇴원하였다.

2) 증례 2

42세 여성으로 수술 후 3일째 특별한 이상이 없어 배액관을 제거하고 퇴원하였다. 수술 후 5일째 외래 방문 시 경부 부종을 호소하여 주사기로 우유빛의 유미를 70 ml 흡인하였다. 이후 환자는 재입원하여 저지방식이 및 octerotide 피하주사, 탄력붕대로 경부압박을 시행하였다. 그러나, 경부 부종이 지속되어 수술 후 12일째까지 매일 주사기로 유미를 흡인하였으며, 흡인된 유미량이 40~50 ml/day로 변화가 없었다. 수술 후 13일째에 fibrin glue를 주입하였으며, 이후 경부 부종이 호전되고 수술 후 14일째에 흡인된 유미량은 20 ml로 감소하였다. 수술 후 17일째에 fibrin glue를 재주입하였으며, 18일째에 흡인된 유미량은 10 ml 미만으로 더 감소하였다. 수술 후 20일째에 일반식이를 시작하고 경부 압박을 중단하였다. 수술 후 22일째에 세 번째로 fibrin glue를 주입하고, 유미저류가 없음을 확인하고 퇴원하였다.

3) 증례 3

60세 여성으로 수술 후 2일째 배액관으로 35 ml/day의 우유빛 삼출액이 확인되고, 삼출액의 triglyceride 농도와 혈청 triglyceride 농도를 측정하여 유미누출이 진단되었다. 이후 환자는 수술 후 6일째까지 저지방식이나 octerotide 피하주사로 보존 치료하였으나, 유미누출이 지속적으로 관찰되고 측정량은 26 ml/day였다. 수술 후 7일째에 fibrin glue를 주입하였으며, 수술 후 8일째 장액성으로 8 ml/day가 배액되었다. 수술 후 9일째에 배액관을 제거하였으며 특이 사항이 없어 술 후 10일째에 퇴원하였다.

고 찰

경부 하부에서는 림프줄기와 림프관들이 모여 정맥계로 배액되므로 경부 수술 시에 이러한 림프계가 손상되면 유미누출이 발생할 수 있다. 소장에서 흡수된 지방은 유미미립(chylomicron)으로 바뀌게 되고, 분자량이 탄소원자 10개보다 큰 지방산은 림프관을 따라 흉관으로 흡수되고 이보다 작은 것은 간문맥으로 흡수된다.(8) 유미는 식이에 따라 차이는 있지만, 일반적으로 2~4.5%의 단백질과 1~3% 단백질을 포함한다. 흉관에서는 매일 3~5 L, 시간당 60~190 ml의 유미가 흐르고 지방 섭취가 많으면 증가하고 적으면 감소한다. 흉관은 12번째 흉추 높이의 유미조(chyle cistern)에서 기시하여 척추를 따라 기정맥(azygos vein)과 하행대동맥(descending aorta) 사이에서 목쪽으로 올라가서, 경동맥초(carotid sheath)의 내측에서 반회신경(recurrent laryngeal nerve)이 주행하는 위치보다 좀 더 깊게 위치한다.(9) 흉관은 목림프관줄기(jugular lymphatic trunk), 원기관지세로칸림프관줄기(left bronchomediastinal lymphatic trunk) 및 쇄골하림프관줄기(subclavian lymphatic trunk)와의 다양한 연결망을 가지면서 좌측 내경정맥 외측의 좌측 내경정맥과 쇄골하정맥이 만나는 부위에서 정맥으로 배액된다.(9,10) 우측에서는 오른기관지세로칸림프관줄기(right bronchomediastinal lymphatic trunk), 목림프관줄기 및 쇄골하림프관줄기가 모여서 우측 정맥계로 배액된다. 이러한 해부학적 구조로 유미누출은 주로 측경부 림프절 박리술시에 발생한다.

하지만, 일부 환자에서는 흉관이 내경정맥 내측의 쇄골하정맥에서 배액되므로 중앙경부 림프절 박리술시에 흉관 배액부가 손상될 수 있다.(10) 또한 갑상선암의 림프절 전이나 동반된 갑상선염으로 인해 림프절이 커져 있을 때 중앙경부 림프절 박리술시에 반회신경 아래 층의 종격동 상부나 식도주변의 구역을 박리하면서 경부 하부에서 상행하는 흉관을 손상시켜 유미누출이 발생하기도 한다.

본 연구에서 보고한 3명의 환자의 경우 갑상선암이 모두 1 cm 이하의 미세유두암이었지만, 모두 림프절 전이가 있었고 2명에서는 갑상선염이 동반되어 림프절 종대가 있었다(Table 1). 이러한 이유로 중앙경부 림프절 박리술을 좀 더 철저하게 시행하였고, 이 과정에서 흉관 손상이 발생하였던 것으로 사료된다. 흉관 손상이 수술 시에 확인되면 바로 누출부위를 해결하면 된다. 하지만 중앙경부 림프절 박리술시에 육안으로 흉관을 식별하기가 쉽지가 않고 수술 전에 금식으로 인해 유미량이 감소되어서, 흉관 손상 시에도 유미누출 여부를 알기가 어렵다.(6) 그러므로 수술 중에 흉관 손상이 예상되는 구역에서는 흉관 손상이 안 생기도록 각별히 노력해야 하며, 만약 손상이 의심 된다면 Tren-

delenburg 자세와 Valsalva maneuver로 누출 여부를 좀 더 확인하여야 한다. 그럼에도 불구하고 유미누출을 확인할 수 없다면, 배액관을 거치하여 수술 후 조기에 발견하여 처치하는 것이 필요하다.

유미누출은 누출량에 따라 치료방법이 다른데, 누출량이 1 L/day 미만인 경우에는 보존적인 치료를 먼저 시도해 볼 수 있고, 누출량이 1 L/day 이상이면 전해질 불균형, 단백 손실, 면역력 저하를 초래하여 치명적일 수 있으므로 보존적인 치료와 더불어 중재적 영상의학적 치료나 내시경 흉부수술, 경부의 진단적 재수술 등을 적극적으로 고려해야 한다.(6, 7, 11-13) 보존적인 치료방법은 유미의 반복적인 흡인, 누출부위의 압박드레싱, medium-chain triglyceride 식이나 저지방식이, 완전비경구 영양법, 소마토스타틴이나 octerotide 피하주사 등이 있다.(7, 14, 15) 그 외 수술 중에 fibrin glue나 cyanoacrylate glue를 누출 부위에 도포하거나 수술 후에 유미누출에 의한 lymphocele에 이들 제재나 OK 432 (picibanil)를 주입하는 방법도 있다.(16-19)

Fibrin glue는 지혈제 및 수술 후 삼출물의 양을 감소시키는 효과가 있으며, 다양한 부위의 각종 누출 치료에 이용되고 있다.(20-22) 본 연구에서는 보존적 치료에도 불구하고 지속적으로 유미누출 있었던 2명의 환자에서 fibrin glue를 보존적인 치료와 병행하여 사용하였다. Fibrin glue 외에 cyanoacrylate glue, OK 432 (picibanil) 등을 주입한 문헌도 있었으나, cyanoacrylate glue나 OK 432 (picibanil)는 주변조직에 손상을 유발하여 국소 통증이나 열이 있고, 드물지만 신경 손상을 발생하는 위험성이 있어 본 연구에서는 fibrin glue를 사용하였으며, 사용 후 특이 부작용은 없었다.(23-25)

본 증례보고에서 환자들의 유미누출은 모두 100 ml/day 미만의 소량 누출이었다. 보존적인 치료와 2명의 환자에서는 fibrin glue를 lymphocele에 주입하는 치료를 병행하여 치료되었으며, 중재적 영상의학적 치료나 내시경 흉부수술, 경부의 진단적 재수술은 시행하지 않았다. 증례 1, 2의 환자는 수술 후 22 일해야 치료가 끝났으나 증례 3의 환자는 술 후 10일에 치료가 종료되었다. 이것은 증례 3의 환자가 좀 더 빨리 진단되어 치료가 빨리 시행되었으며, 더불어서 배액관이 유지된 상태여서 유미를 쉽게 지속적으로 배액할 수 있었고, 또한 fibrin glue를 조기에 주입했던 것이 치료 기간 단축에 기여한 것으로 추정된다.

갑상선 전절제술 및 중앙경부 림프절 박리술 후에 발생하는 유미누출은 매우 드문 합병증으로 대부분 소량 누출이다. 보존적 치료로 치유가 가능하나 진단이 늦어지고 적절하게 치료하지 못하면 치료기간이 길어질 수 있다. Fibrin glue를 이용한 유미누출의 치료는 비교적 안전하면서 손쉽게 시행할 수 있으며 시술

의 합병증이 발생할 가능성이 낮고 성공률이 높으므로, 다른 치료와 병합하여 사용한다면 유미누출의 치료 기간 단축에 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Teymoortash A, Hoch S, Eivazi B, Werner JA. Postoperative morbidity after different types of selective neck dissection. *Laryngoscope* 2010;120:924-9.
2. Kupferman ME, Patterson DM, Mandel SJ, LiVolsi V, Weber RS. Safety of modified radical neck dissection for differentiated thyroid carcinoma. *Laryngoscope* 2004;114:403-6.
3. Roh JL, Kim DH, Park CI. Prospective identification of chyle leakage in patients undergoing lateral neck dissection for metastatic thyroid cancer. *Ann Surg Oncol* 2008;15:424-9.
4. de Gier HH, Balm AJ, Bruning PF, Gregor RT, Hilgers FJ. Systematic approach to the treatment of chylous leakage after neck dissection. *Head Neck* 1996;18:347-51.
5. Roh JL, Yoon YH, Park CI. Chyle leakage in patients undergoing thyroidectomy plus central neck dissection for differentiated papillary thyroid carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2008;15:2576-80.
6. Gregor RT. Management of chyle fistulization in association with neck dissection. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:434-9.
7. Seow C, Murray L, McKee RF. Surgical pathology is a predictor of outcome in post-operative lymph leakage. *Int J Surg* 2010;8:636-8.
8. Brennan PA, Blythe JN, Herd MK, Habib A, Anand R. The contemporary management of chyle leak following cervical thoracic duct damage. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2012;50:197-201.
9. Agur AMR, Dalley AF. Grant's Atlas of Anatomy. 13th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
10. Gottlieb MI, Greenfield J. Variations in the terminal portion of the human thoracic duct. *AMA Arch Surg* 1956;73:955-9.
11. Scorza LB, Goldstein BJ, Mahraj RP. Modern management of chylous leak following head and neck surgery: a discussion of percutaneous lymphangiography-guided cannulation and embolization of the thoracic duct. *Otolaryngol Clin North Am* 2008;41:1231-40, xi.
12. Boffa DJ, Sands MJ, Rice TW, Murthy SC, Mason DP, Geisinger MA, et al. A critical evaluation of a percutaneous diagnostic and treatment strategy for chylothorax after thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;33:435-9.
13. Abdel-Galil K, Milton R, McCaul J. High output chyle leak after neck surgery: the role of video-assisted thoracoscopic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009;47:478-80.
14. Fernández Alvarez JR, Kalache KD, Graüel EL. Management of spontaneous congenital chylothorax: oral medium-chain triglycerides versus total parenteral nutrition. *Am J Perinatol* 1999;16:415-20.
15. Buettiker V, Hug MI, Burger R, Baenziger O. Somatostatin: a new therapeutic option for the treatment of chylothorax. *Intensive Care Med* 2001;27:1083-6.
16. Yoshimura Y, Kondoh T. Treatment of chylous fistula with fibrin glue and clavicular periosteal flap. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002;40:138-9.
17. Blythe JN, Habib A, Gulati A, Brennan PA. Use of N-butyl-2-cyanoacrylate tissue glue in thoracic duct injury during neck dissection surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2011;49:486-7.
18. Vaiman M, Eviatar E. Lymphatic fistulae after neck dissection: the fibrin sealant treatment. *J Surg Oncol* 2008;98:467-71.
19. Roh JL, Park CI. OK-432 sclerotherapy of cervical chylous lymphocoele after neck dissection. *Laryngoscope* 2008;118:999-1002.
20. Moralee SJ, Carney AS, Cash MP, Murray JA. The effect of fibrin sealant haemostasis on post-operative pain in tonsillectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1994;19:526-8.
21. Medl M, Mayerhofer K, Peters-Engl C, Mahrhofer P, Huber S, Buxbaum P, et al. The application of fibrin glue after axillary lymphadenectomy in the surgical treatment of human breast cancer. *Anticancer Res* 1995;15:2843-5.
22. Mishra A, Shah S, Nar AS, Bawa A. The role of fibrin glue in the treatment of high and low fistulas in ano. *J Clin Diagn Res* 2013;7:876-9.
23. Petter-Puchner AH, Simunek M, Redl H, Puchner KU, Van Griensven M. A comparison of a cyanoacrylate [corrected] glue (Glubran) vs. fibrin sealant (Tisseel) in experimental models of partial pulmonary resection and lung incision [corrected] in rabbits. *J Invest Surg* 2010;23:40-7.
24. Kirse DJ, Suen JY, Stern SJ. Phrenic nerve paralysis after doxycycline sclerotherapy for chylous fistula. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;116:680-3.
25. Luh KT, Yang PC, Kuo SH, Chang DB, Yu CJ, Lee LN. Comparison of OK-432 and mitomycin C pleurodesis for malignant pleural effusion caused by lung cancer. A randomized trial. *Cancer* 1992;69:674-9.