

부인암 골반림프절제술 후 림프낭종의 예방

이화여자대학교 의과대학 산부인과학교실

김 윤 환

Prevention of Lymphocele after Pelvic Lymphadenectomy in Gynecologic Malignancies

Yun Hwan Kim, MD

*Division of Gynecologic Oncology, Department of Obstetrics and Gynecology,
Ewha Womans University College of Medicine, Seoul, Korea*

Lymphocele is an underdiagnosed and insufficiently recognized complication of pelvic lymphadenectomy for gynecologic malignancies. Although most lymphoceles are found incidentally and asymptomatic, complicated lymphoceles can delay the adjuvant treatment and consequently compromise the success of cancer treatment. Until now, there has been considerable investigations on the prevention of lymphocele using surgical or non-surgical methods. This review suggests effective preventive methods with literature basis.

Key Words: Lymphocele · Lymphadenectomy · Pelvis · Prevention · Gynecologic neoplasia

서 론

골반림프절제술은 부인암을 포함한 골반 암종에 대한 외과적 병기설정수술 시 반드시 수반되는 술기이다. 최근 골반 자기공명영상, 양전자 방출 컴퓨터단층촬영검사 등 수술 전 영상검사의 괄목할 만한 발전이 있었고, 감시림파선 절제 생검술(sentinel lymph node biopsy)이 골반림프절제술의 대안으로 제시되어 연구되고 있으나, 아직까지도 골반림프절제술을 통한 병리학적 확진이 림파선 전이를 확인할 수 있는 가장 신뢰성 높은 진단법으로 여겨지고 있다[1,2].

림프낭종(lymphocele or lymphocyst)은 림프조직이 부적

절하게 폐쇄됨으로 인해 유출된 림프액이 수술적으로 제거된 림파선 위치에 축적되어 발생하는 낭성구조물이다. 부인암에 있어서 골반림프절제술 후 골반 림프낭종의 발생률은 11-63%까지 큰 범주로 보고되고 있다[3-5]. 그 이유는 대부분의 림프낭종이 수술 후 영상에서 우연히 발견되기 때문이며, 림프낭종의 실제 발생률은 기존에 보고된 것보다 더 높으리라고 생각된다(underdiagnosis). 대부분의 림프낭종은 증상이 없는 경우가 많은데, 때때로 림프낭종의 크기가 커질 경우 골반통증, 하지부종, 수신증, 심부정맥혈전증을 일으킬 수 있으며, 감염으로 인한 농양도 동반될 수도 있다. 이렇게 합병증을 동반한 림프낭종은 환자에게 그 자체로 고통을 줄 뿐만 아니라, 보조적 항암화학요법, 보조적 방사선치료 등 근처적 암치료를 지연시킬 수 있어 환자의 생존율에도 잠재적 영향을 끼칠 수 있다.

위와 같은 이유로 림프낭종 발생을 예방하기 위한 많은 수술적, 비수술적 예방법들이 개발되어 왔으며[4-13], 본고에서는 수술 중 림프낭종에 대한 예방법을 중심으로 정리해 보고자 한다.

► Received: October 26, 2017, ► Accepted: November 2, 2017
Address for correspondence: **Yun Hwan Kim, MD, PhD**
Division of Gynecologic Oncology, Department of Obstetrics and Gynecology, Ewha Womans University College of Medicine, 1071, Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul 07985, Korea
Tel: +82-2-2650-2027, Fax: +82-2-2647-9860
E-mail: medok74@gmail.com, kimyhmd@ewha.ac.kr

본 론

1. 복막 개방(Peritoneal opening)

가까운 근래까지도 골반림프절제술을 시행한 후 개방된 복막을 폐쇄시켜 주는 것이 림프낭종을 예방할 수 있다고 믿어 왔다. 그러나, 많은 후향적 그리고 전향적 무작위 임상시험을 통해 복막을 개방시켜 놓는 것이 림프낭종의 발생을 오히려 감소시키는 것으로 나타났다[6,11,14]. 림프절제술 이후 복막을 넓게 개방시켜 놓을 경우, 유출된 림프액이 복강내로 흘러 들어 복막을 통해 재흡수 됨으로써 림프낭종의 발생이 감소되는 것으로 생각된다. 반면, 복막 개방으로 인해 감염, 혈전증, 장운동의 지연, 장폐색, 절개부위 탈장 등의 빈도는 높아지지 않는 것으로 보고되고 있다[15]. 따라서, 림프낭종의 예방을 위해서는 특별한 이유가 없는 이상 복막을 폐쇄하지 않고 넓게 개방시켜 놓는 것이 권고된다.

2. 배액관의 조기 제거(Early removal of drain tube)

수술 후 재출혈을 진단하고 수술부위에 고인 림프 체액 등을 배액하기 위해 림프절제술을 시행한 부위에 전통적으로 배액관을 거치하여 왔다. 그러나, 많은 전향적 연구에서 배액관을 거치해 놓는 것은 림프낭종의 발생을 억제하는 데 큰 도움이 되지 않는 것으로 나타났다[15,16]. 한 메타분석에 의하면 복막을 개방하고 배액관을 설치한 경우 오히려 합병증을 동반한 림프낭종을 더 유발할 수 있는 것으로 분석되었다[17]. 원인은 명확하지 않으나 배액관이 이물질로 간주되어 림프액의 흡수를 방해하는 것은 아닌지 의심되고 있다. 따라서, 재출혈의 위험성이 높지 않은 경우에는 림프절제술을 시행한 부위에 배액관을 설치하지 않거나, 설치하였다 하더라도 조기에 제거하는 것이 권고된다.

3. 대망성형술(Omentoplasty)

대망은 투과율이 좋은 모세혈관으로 구성되어 있기 때문에 복강내의 체액 뿐 아니라 분자량이 큰 물질들도 잘 흡수하는 능력이 있어서 외과수술에 곧잘 응용되어 왔다[18]. 우측 또는 좌측 상위대망동맥(gastroepiploic artery)을 절찰하고 대망을 박리 신전시켜 골반의 림프절제부위로 옮기는 대망성형술

방법을 적용한 한 초기연구에서 이 방법은 매우 효과적으로 림프낭종 및 하지림프부종 발생을 억제하였다[4]. 또한 변형된 대망성형술을 이용한 다른 후속연구에서도 림프낭종의 발생률을 5% 미만으로 억제함을 보여주었다[19].

그러나, 개개인의 해부학적 차이에 의해서 대망의 크기와 길이가 충분하지 않은 경우도 있고, 난소암 등의 질환에서는 병기설정을 위해 대망조작을 모두 제거해야 하기 때문에 모든 환자들에게 대망성형술을 일괄적으로 적용하기에는 어려운 한계점이 있다.

4. 질강의 개방(Vaginal vault open)

자궁경부암에 대한 근치적 수술로 광범위자궁절제술을 시행하는 경우 질강의 길이가 짧아지는 부작용이 흔히 생길 수 있는데, 질강을 개방시킨 채로 방광 및 직장을 덮고 있는 복막을 서로 봉합함으로써 질강의 길이를 길게 만드는 수술적 기법이 사용될 수 있다[20]. 한 연구에서는 이 방법을 이용한다면 림프액을 질강을 통해 배출시킴으로써 림프낭종을 유의하게 감소시킬 수 있을 것으로 제시하였다. 질강을 개방해 놓았을 경우 림프낭종은 그렇지 않은 경우에 비해 유의하게 감소하였기 때문이다(6% vs. 15%) [8]. 비록 질강을 통한 감염의 발생 위험, 성기능과 장애 및 장기관찰 자료 등 관련된 정보는 부족하지만, 질강의 길이가 매우 짧아지는 부인암 수술의 경우에 질강 길이를 연장시키면서 동시에 림프낭종의 발생을 억제할 수 있는 유용한 수술적 기법으로 평가된다.

5. 새로운 에너지 절삭기의 사용(New energy devices)

최근에 초음파절삭기(eg. Harmonic scalpel[®]), 전파절삭기(eg. Ligasure[®], Covidien, Boulder, CO, USA; BiClamp[®], Elektromedizin GmbH, Tübingen, Germany) 등 새로운 에너지 절삭기들이 개발되면서 림프절제술에도 응용되고 있다. 새로운 에너지 절삭기는 우수한 지혈효과는 물론 효과적인 림프낭종 발생 억제력도 증명되고 있다. 초음파절삭기를 이용하여 100명의 부인암 환자를 대상으로 복강경하 골반림프절제술을 시행한 초기연구에서 림프낭종의 발생은 거의 관찰되지 않았는데, 또한 후복막 대동맥주위림프절제술을 시행한 후속 연구에서도 림프낭종 발생은 초음파절삭기를 사용하였을 경우 매우 적

었다[21]. 한편, 전과절삭기를 이용하여 부인암환자 321명의 골반림프절제술을 시행한 연구에서도 림프낭종의 발생률이 비교군에 비해 유의하게 적었다(18% vs. 56%) [22]. 이와 같이 새로운 외과도구를 적절히 활용한다면 림프낭종의 발생을 더욱 감소시킬 수 있을 것으로 예상된다.

6. 혈관 클립의 사용 (vessel clip)

이론적으로 림프관의 주행을 누공 없이 절단하고 밀봉한다면 림프낭종은 발생할 수 없다. 혈관 클립은 이론상으로는 가장 이상적인 림프관 밀봉 방법이라고 볼 수 있다. 복강경을 이용한 골반림프절제술에서 클립을 이용하여 림프관을 밀봉시키는 방법과 양극전기응고법(Bipolar coagulation)과 비교한 연구를 살펴보면, 클립을 사용하였을 경우 림프낭종의 발생률을 1/10로 감소시킬 수 있다고 보고하였는데[23]. 그러나, 아직 후속 연구가 많지 않고, 림프관의 완전 밀봉은 이론상으로는 하지 부종을 발생 또는 악화시킬 수 있는 위험인자가 됨도 고려해야 할 것이다.

7. 생물학적 제제 사용(Biologic glues)

지혈제로 개발된 생물학적 제제를 이용해 절제된 림프관을 폐쇄시킴으로써 림프액 누출을 막아보려는 노력도 있어왔다. 피브린 글루(fibrin glue)를 골반림프절제술 시행부위에 도포하는 것이 림프낭종 발생을 억제시키는지 알아보기 위한 전향적 무작위 다기관연구에서는 예상과 달리 두 군 간에 림프낭종 발생률의 차이가 관찰되지 않았다(43% vs. 47%)[11]. 그러나, 최근 혈액응고인자를 함유한 콜라겐 패치제를 적용한 예비연구에서 이 제제를 적용할 경우 골반림프낭종과 림프누액의 양이 효과적으로 억제되었다고 보고하였으며[12], 젤라틴-트롬빈 제제를 사용한 저자의 연구에서는 이 제제를 적용할 경우 골반림프낭종이 충분히 억제할 수 있는 가능성이 있음을 보고한 바 있다[13]. 대단위 후속연구가 필요하겠지만, 새로운 생물학적 제제를 개발하고 적용하는 것은 림프낭종을 억제하는 유용한 방법이 될 수 있겠다.

결 론

이상에서 살펴본 바와 같이 수술 중 림프낭종 발생 예방을

위한 수술적, 비수술적 방법들은 많은 진화를 거듭하고 있으며, 여러 방법을 병합하여 사용하였을 경우 예방효과가 더 커질 수 있을 것으로 생각된다. 즉, 새로운 에너지 절삭기와 클립을 사용하여 정교한 림프절제술을 시행하고, 림프절이 절제된 부위에는 유효한 생물학적 제제를 도포하며, 수술부위의 복막은 넓게 개방시키고, 배액관은 되도록 거치하지 않는 등의 방법을 복합적으로 적용할 것이 권장된다.

합병증을 동반한 림프낭종은 환자에게 증상을 유발시킴과 동시에 부인암 치료에 잠재적 위험요소가 되기 때문에, 향후 림프절제술 후 림프낭종 발생 예방을 위한 지속적인 관심과 연구가 지속되어야 할 것이다.

또한, 이러한 수술 중 림프낭종의 예방법 적용 외에, 감시림프절 생검술을 통한 림프조직 절제 범위의 축소는 근본적으로 림프낭종의 발생을 예방시키는 새로운 패러다임이 될 것으로 생각하며, 현재 진행 중인 유관연구의 발전을 기대해 본다.

Conflicts of interest

The author state no conflict of interest.

REFERENCES

1. Selman TJ, Mann C, Zamora J, Appleyard TL, Khan K. Diagnostic accuracy of tests for lymph node status in primary cervical cancer: a systematic review and meta-analysis. CMAJ: Canadian Medical Association journal= journal de l'Association medicale canadienne 2008;178:855-862.
2. Selman TJ, Mann CH, Zamora J, Khan KS. A systematic review of tests for lymph node status in primary endometrial cancer. BMC women's health 2008;8:8.
3. Petru E, Tamussino K, Lahousen M, Winter R, Pickel H, Haas J. Pelvic and paraaortic lymphocysts after radical surgery because of cervical and ovarian cancer. American Journal of Obstetrics and Gynecology 1989;161:937-941.
4. Logmans A, Kruijthof RH, de Bruin HG, Cox PH, Pillay M, Trimbois JB. Lymphedema and lymphocysts following lymphadenectomy may be prevented by omentoplasty: A pilot study. Gynecologic oncology 1999;75:323-327.
5. Grimm C, Polterauer S, Helmy S, Cibula D, Zikan M, Reinthaller A, et al. A collagen-fibrin patch (Tachosil(R)) for the prevention of symptomatic lymphoceles after pelvic lymphadenectomy in women with gynecologic malignancies: a randomized clinical trial. BMC cancer 2014;14:635.
6. Suzuki M, Ohwada M, Sato I. Pelvic lymphocysts following

- retroperitoneal lymphadenectomy: retroperitoneal partial "no-closure" for ovarian and endometrial cancers. *Journal of surgical oncology* 1998;68:149-152.
7. Benedetti-Panici P, Maneschi F, Cuttillo G, D'Andrea G, Palumbo V, Conte M, et al. A Randomized Study Comparing Retroperitoneal Drainage with No Drainage after Lymphadenectomy in Gynecologic Malignancies. *Gynecologic Oncology* 1997;65:478-482.
8. Yamamoto R, Saitoh T, Kusaka T, Todo Y, Takeda M, Okamoto K, et al. Prevention of lymphocyst formation following systematic lymphadenectomy. *Japanese journal of clinical oncology* 2000;30:397-400.
9. Nezhat F, Yadav J, Rahaman J, Gretz H, 3rd, Gardner GJ, Cohen CJ. Laparoscopic lymphadenectomy for gynecologic malignancies using ultrasonically activated shears: analysis of first 100 cases. *Gynecologic oncology* 2005;97:813-819.
10. Gallotta V, Fanfani F, Rossitto C, Vizzielli G, Testa A, Scambia G, et al. A randomized study comparing the use of the Ligacip with bipolar energy to prevent lymphocele during laparoscopic pelvic lymphadenectomy for gynecologic cancer. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2010;203:483.e1-e6.
11. Scholz HS, Petru E, Benedicic C, Haas J, Tamussino K, Winter R. Fibrin application for preventing lymphocysts after retroperitoneal lymphadenectomy in patients with gynecologic malignancies. *Gynecologic oncology* 2002;84:43-46.
12. Tinelli A, Giorda G, Manca C, Pellegrino M, Prudenizano R, Guido M, et al. Prevention of lymphocele in female pelvic lymphadenectomy by a collagen patch coated with the human coagulation factors: a pilot study. *Journal of surgical oncology* 2012;105:835-840.
13. Kim YH, Shin HJ, Ju W, Kim SC. Prevention of lymphocele by using gelatin-thrombin matrix as a tissue sealant after pelvic lymphadenectomy in patients with gynecologic cancers: a prospective randomized controlled study. *Journal of gynecologic oncology* 2017;28:e37.
14. Benedetti-Panici P, Maneschi F, Cuttillo G. Pelvic and aortic lymphadenectomy. *The Surgical clinics of North America* 2001;81:841-858.
15. Franchi M, Ghezzi F, Zanaboni F, Scarabelli C, Beretta P, Donadello N. Nonclosure of peritoneum at radical abdominal hysterectomy and pelvic node dissection: a randomized study. *Obstetrics and gynecology* 1997;90:622-627.
16. Franchi M, Trimpos JB, Zanaboni F, v d Velden J, Reed N, Coens C, et al. Randomised trial of drains versus no drains following radical hysterectomy and pelvic lymph node dissection: a European Organisation for Research and Treatment of Cancer-Gynaecological Cancer Group (EORTC-GCG) study in 234 patients. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)* 2007;43:1265-1268.
17. Charoenkwan K, Kietpeerakool C. Retroperitoneal drainage versus no drainage after pelvic lymphadenectomy for the prevention of lymphocyst formation in patients with gynaecological malignancies. *The Cochrane database of systematic reviews* 2014;Cd007387.
18. Shimotsuma M, Hagiwara A, Takahashi T, Kawata M, Shields JW. Surface structure and cell zonation in human omental milky spots. *Lymphology*. 1990;23:207-208.
19. Fujiwara K, Kigawa J, Hasegawa K, Nishimura R, Umezaki N, Ando M, et al. Effect of simple omentoplasty and omentopexy in the prevention of complications after pelvic lymphadenectomy. *International journal of gynecological cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2003;13:61-66.
20. Davydov SN, Zhvitiashvili OD. Formation of vagina (colpopoiesis) from peritoneum of Douglas pouch. *Acta chirurgiae plasticae* 1974;16:35-41.
21. Raffi A, Camicas A, Ferron G, Mery E, Gladiéff L, Delannes M, et al. A comparative study of laparoscopic extraperitoneal lymphadenectomy [correction of laparoscopy] with the use of ultrasonically activated shears. *American journal of obstetrics and gynecology* 2009;201:370.e1-5.
22. Tsuda N, Ushijima K, Kawano K, Takemoto S, Nishio S, Sonoda G, et al. Prevention of lymphocele development in gynecologic cancers by the electrothermal bipolar vessel sealing device. *Journal of gynecologic oncology* 2014;25:229-235.
23. Gallotta V, Fanfani F, Rossitto C, Vizzielli G, Testa A, Scambia G, et al. A randomized study comparing the use of the Ligacip with bipolar energy to prevent lymphocele during laparoscopic pelvic lymphadenectomy for gynecologic cancer. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2010;203:483.e1-6.