

림프부종 후 상지 기능 감소와 흔히 발생하는 질환

아주대학교 의과대학 재활의학교실

윤승현

Upper Limb Dysfunction and Common Disease after Lymphedema

Seung-Hyun Yoon, MD, PhD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ajou University School of Medicine, Suwon, Republic of Korea

Lymphedema is a chronic disease that causes lymphatic dysfunction in the chest and upper limb, and there are reports that it causes neuropathic pain, axillary web syndrome, frozen shoulder, rotator cuff disease, tenosynovitis, cervical radiculopathy, peripheral neuropathy, etc. Through literatures review, the author seeks to find out whether lymphedema causes upper limbs dysfunction and whether upper limb disease is commonly caused by lymphedema. In two cross-sectional studies conducted on subjects with lymphedema who underwent breast cancer surgery, lymphedema causes upper limbs dysfunction (increased DASH score, decreased strength and range of motions of upper limbs), so early diagnosis and treatment of lymphedema is important. There have been studies suggesting the possibility that lymphedema may worsen or cause axillary web syndrome and carpal tunnel syndrome, but the number of subjects is still small or the study is retrospective, so it is difficult to determine the relationship between lymphedema and axillary web syndrome or carpal tunnel syndrome, and additional research is needed in the future. In addition, there are studies suggesting a relationship between lymphedema and rotator cuff disease (8 cases) and De Quervain's tenosynovitis (2 cases), but it is still at cases report level, so it is difficult to conclude that there is a relationship between lymphedema and diseases.

Key Words: Breast Cancer • Lymphedema • Shoulder Pain • Upper Limb • Rotator Cuff

서 론

림프부종은 림프계의 기능 저하 때문에 림프액의 이동 및 혈류로의 배출에 어려움이 있어 국소 조직에 축적되는 질환이다. 림프부종은 만성 질환으로 가슴과 상지의 림프 순환의 장애, 림프관과 연결된 정맥손상, 정맥의 정체와 이로 인한 응고

항진을 유발하며[1], 이로 인해 상지의 신경인성 통증, 액와막 증후군, 동결견, 회전근개질환, 상지의 건초염, 경수신경근병증, 말초신경병 등을 유발한다는 보고들이 있다[2-5]. 본 연구에서는 문헌고찰을 통해 (1) 림프부종이 상지의 기능 감소를 유발하는지, (2) 림프부종 후 흔히 발생하는 상지 질환이 있는지를 알아보려고 한다.

본 론

1. 림프부종 후 상지 기능 감소

유방암 수술을 받은 120명의 대상자를 림프부종을 가진 군과 없는 군으로 분류하여 시행한 횡단연구(cross-sectional

▶ Received: October 7, 2023, ▶ Accepted: October 31, 2023
Address for correspondence: **Seung-Hyun Yoon, MD, PhD**
Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ajou University School of Medicine, Worldcup-ro 164, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Republic of Korea
Tel: +82-31-219-5279, Fax: +82-31-219-5209
E-mail: yoonsh@ajou.ac.kr

study)에서[6], 저자들은 림프부종이 상지기능을 저하시키기 때문에 림프부종의 조기 진단과 치료가 중요하다고 하였다. 림프부종을 가진 환자에서 체질량지수(body mass index)가 높았고, 팔의 용적이 컸으며, 림프절 제거술 빈도가 더 높았고, 상지 증상이 흔했고, DASH (Disabilities of the arm, shoulder, and hand) 점수가 높아 기능제한이 더 컸다. 림프부종이 있는 환자에서 팔꿈치 관절 굴곡 근력이 약했고, 어깨 관절의 굴곡, 외전, 내회전, 외회전 가동범위, 팔꿈치 관절의 신전과 두번째 손가락 근위부 관절의 가동범위가 감소하였다. 이는 림프부종이 있는 팔은 물론 림프부종이 없는 팔에서도 같은 결과를 보였다. 어깨의 외전이 가장 가동범위 감소가 뚜렷하였다. 유방암 수술을 받은 100명의 환자를 림프부종이 있는 군 50명과 없는 군 50명으로 나누어 시행한 다른 횡단연구에서도 림프부종은 상지기능을 악화시킨다고 하였다[7]. 림프부종이 있는 군의 평균 DASH 점수는 36.59, 림프부종이 없는 군은 23.68 ($P=0.002$)로 림프부종이 있는 군에서 상지기능이 감소하였다.

2. 림프부종 후 호발하는 상지 질환

유방암 환자에서 흔히 발생가능한 상지 질환(Table 1) 중 림프부종과 관련성을 조사한 연구들을 검토하였다.

1) 액와막증후군(axillary web syndrome)

액와막증후군은 유방암 수술을 받은 환자의 85.4%까지의 발생할 수 있는 흔한 수술 후 합병증으로 가슴, 겨드랑이, 상지, 몸통, 복부의 통증을 동반한 끈(cords)이 특징이며, 뚜렷한 발병 원인은 알려져 있지 않지만 림프계 염증, 림프관정맥 손상(lymphovenous injury), 표재정맥정체(superficial venous stasis)에 의한 림프 장애와 응고항진성(hypercoagulability)이 병인으로 여겨지며, 림프절 제거술 후 가슴, 겨드랑이, 상지에 발생한다는 점에서 림프부종의 발생기전과 유사한 점이 있다[4,8]. 림프부종과 차이점은, 액와막증후군이 수술 후 4-12주에 비교적 일찍 발생하지만 림프부종은 이보다 늦은 수술 후 2년 내 잘 생긴다는 점, 또 액와막증후군은 적절한 처치를 통해 빠르게 호전되지만, 림프부종은 만성적인 특성으로 인해 평생에 걸쳐 관리해야하는 질환이라는 점이 다르다[4,8]. 액와막증후군은 시기적으로 림프부종에 선행하므로, 액

Table 1. Upper body pain disorders in patients with breast cancer

Lymphovascular
Axillary web syndrome
Deep vein thrombosis
Postthrombotic syndrome
Musculoskeletal
Postsurgical pain
Rotator cuff disease
Bicipital tendonitis
Frozen shoulder
Epicondylitis
De Quervain's tenosynovitis
Neuromuscular
Cervical radiculopathy
Brachial plexopathy
Polyneuropathy
Mononeuropathy
Dorsal scapular, suprascapular, long thoracic, lateral/medial pectoral, thoracodorsal
Median (carpal tunnel syndrome), Ulnar (cubital tunnel), Radial (radial groove)
Postmastectomy pain syndrome - intercostobrachial neuralgia
Complex regional pain syndrome
Integumentary
Cellulitis
Radiation dermatitis

와막증후군이 림프부종의 선행요인 혹은 위험인자인지를 파악하고자 하는 연구들이 있다. 유방암수술을 받은 354명의 대상을 대상으로 3년간의 후향적 관찰한 연구에서 113명에서 액와막증후군이 발생하였다. 저자들은 수술 후 첫 달 이내에 액와막증후군이 발생한 환자는 수술 후 3개월 이내에 림프부종이 발생할 가능성이 거의 3배 높아 액와막증후군과 림프부종 발생간 연관성이 높다고 하였다[8]. 유방암 환자 308명을 대상으로 시행한 다른 전향적 연구에서, 저자들은 액와막증후군을 가진 대상자의 16.2%에서 유방암 수술 7.2개월(중앙값) 후 림프부종이 생겼다고 하면서, 액와막증후군의 발생이 림프부종의 발생과 관련성이 높다고 보고하였다[9]. 반면, 두 질환 발생간 연관성은 없다고 주장한 연구들도 있어, 36명을 대상으로 시행한 전향적 연구에서 액와막증후군을 가진 군과 없는 군간 부종의 차이는 없었다. 다만 짧은 추적관찰 기간(12주)이 연구의 제한점이다[10]. 유방암 진단 후 겨드랑림프절 제거술을 받은 750명의 액와막증후군 환자를 대상으로 시행한 후향적 연구에서 대상자의 11%에서 림프부종이 발생하였지만 저자는 두 질환 발생간 연관성은 없다고 하였다[11]. 964명을

대상으로 시행한 10년간 전향적 연구에서, 대상자의 35.9%에서 액와막증후군이 발생하였고, 31.4%에서 림프부종이 발생하였는데 두 질환 발생간 연관성은 발견할 수 없었다고 하였다[12].

2) 어깨 회전근개질환

림프부종이 회전근개질환 발생과 관련이 있는지를 조사하기 위해 림프부종과 동측 회전근개 질환을 동시에 가진 8명의 유방암환자를 대상으로 시행한 후향적 증례 연구에서[13], 림프부종의 평균 지속기간은 18.9개월(2-48개월)이었고, 어깨 통증의 평균 지속기간은 14.2개월(0.5-42개월)이었다. 4주에서 6주간의 추적검사에서 8명의 환자 중 7명은 비스테로이드성 소염진통제 복용과 물리치료 후 어깨 통증 증상이 의미 있게 감소했다고 보고하였다. 저자들은 림프부종이 회전근개 주변 피하조직의 긴장을 증가시켜 어깨관절 가동범위를 감소시킬 수 있다고 하였고 림프부종으로 증가된 팔의 무게와 크기는 상지기능을 감소시킬 것이라고 하였다. 결국 관절 가동범위의 감소, 팔의 무게 증가, 팔의 부종은 회전근개 질환을 유발할 것이라고 주장하였지만, 림프부종이 회전근개질환을 유발하거나 악화시킬 수 있다는 가설을 제시한 것일 뿐 두 질환 간 관련성을 충분히 설명하지는 못하였다.

3) 드퀘르벵 건초염(De Quervain's tenosynovitis)

드퀘르벵 건초염은 긴엄지벌림근힘줄(abductor pollicis longus tendon)과 짧은엄지펴금힘줄(extensor pollicis brevis tendon)의 염증에 의해 발생한다. 림프부종이 있는 환자에서 드퀘르벵 건초염이 호발할 가능성이 높다는 보고가 있다. 저자들은 유방암으로 인한 림프부종 후 발생한 2명의 드퀘르벵 건초염 증례를 소개하며, 드퀘르벵 건초염은 엄지 손가락의 과사용 때문에 흔히 생기는데 림프부종이 생기면 오히려 손을 적게 쓰기 때문에 과사용은 드퀘르벵 건초염 발생의 주원인이 아니며 대신 림프부종 자체가 드퀘르벵 건초염 발생 위험을 증가시키는 것이라고 하였다[2].

4) 손목터널증후군

림프부종과 말초신경병증 간의 연관성에 대한 연구들 중,

특히 림프부종과 손목터널증후군의 관련을 보고한 연구들이 있다. Stubblefield 등은 림프부종과 손목터널증후군을 동시에 가진 19명의 대상자(38개의 상지)에서 두 질환간 중증도의 관련성을 평가한 후향적 연구에서, 림프부종과 손목터널증후군 중증도 간의 상관관계는 없다고 하였다[5]. 반대로 다른 1개의 후향적 연구[14]와 1개의 전향적 연구[15]에서는 림프부종과 손목터널증후군간 관련성을 제시하였지만, 설문지로 증상을 평가하거나[14], 진단에 대한 기준이 명확하지 않아[15] 림프부종과 손목터널증후군 발생 간 관련성을 단정하기는 어렵다.

결론

유방암 수술을 받은 림프부종 환자를 대상으로 시행한 2개의 횡단연구에서 림프부종은 상지의 기능저하(DASH 점수 증가, 상지의 근력과 관절가동범위 저하)를 유발하므로 림프부종의 조기 진단과 치료가 중요하다. 림프부종이 액와막증후군과 손목터널증후군을 악화시키거나 혹은 유발할 가능성을 제시한 연구들이 있었지만 아직 대상자 수가 작거나 후향적 연구여서 림프부종과 액와막증후군 혹은 손목터널증후군간 관련성을 단정하기는 어렵고 앞으로 추가 연구가 필요하다. 그 외 림프부종과 회전근개 질환(8개의 증례), 드퀘르벵 건초염(2개의 증례)의 연관성을 제시한 연구가 있으나 아직은 증례보고 수준이어서 림프부종과의 관련이 있다고 말하기는 어렵다.

REFERENCES

1. Rockson SG. Lymphedema. Am J Med 2001;110:288-295.
2. Lin JT, Stubblefield MD. De Quervain's tenosynovitis in patients with lymphedema: a report of 2 cases with management approach. Arch Phys Med Rehabil 2003;84:1554-1557.
3. Hayes SC, Rye S, Battistutta D, Newman B. Prevalence of upper-body symptoms following breast cancer and its relationship with upper-body function and lymphedema. Lymphology 2010;43:178-187.
4. Yeung WM, McPhail SM, Kuys SS. A systematic review of axillary web syndrome (AWS). J Cancer Surviv 2015;9: 576-598.
5. Stubblefield MD, Kim A, Riedel ER, Ibanez K. Carpal tunnel syndrome in breast cancer survivors with upper extremity lymphedema. Muscle Nerve 2015;51:864-869.
6. Smoot B, Wong J, Cooper B, Wanek L, Topp K, Byl N,

- et al. Upper extremity impairments in women with or without lymphedema following breast cancer treatment. *J Cancer Surviv* 2010;4:167-178.
7. Pinto M, Gimigliano F, Tatangelo F, Megna M, Izzo F, Gimigliano R, et al. Upper limb function and quality of life in breast cancer related lymphedema: a cross-sectional study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2013;49:665-673.
8. Ryans K, Davies CC, Gaw G, Lambe C, Henninge M, VanHoose L. Incidence and predictors of axillary web syndrome and its association with lymphedema in women following breast cancer treatment: a retrospective study. *Support Care Cancer* 2020;28:5881-5888.
9. O'Toole J, Miller CL, Specht MC, Skolny MN, Jammallo LS, Horick N, et al. Cording following treatment for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2013;140:105-111.
10. Koehler LA, Blaes AH, Haddad TC, Hunter DW, Hirsch AT, Ludewig PM. Movement, Function, Pain, and Postoperative Edema in Axillary Web Syndrome. *Phys Ther* 2015;95:1345-1353.
11. Moskovitz AH, Anderson BO, Yeung RS, Byrd DR, Lawton TJ, Moe RE. Axillary web syndrome after axillary dissection. *Am J Surg* 2001;181:434-439.
12. Wariss BR, Costa RM, Pereira AC, Koifman RJ, Bergmann A. Axillary web syndrome is not a risk factor for lymphoedema after 10 years of follow-up. *Support Care Cancer* 2017;25:465-470.
13. Herrera JE, Stubblefield MD. Rotator cuff tendonitis in lymphedema: a retrospective case series. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1939-1942.
14. Bozentka DJ, Beredjiklian PK, Chan PS, Schmidt S, Buzby GP, Bora F. Hand related disorders following axillary dissection for breast cancer. *Univ PA Orthop J* 2001;14:35-37.
15. Ganel A, Engel J, Sela M, Brooks M. Nerve entrapments associated with postmastectomy lymphedema. *Cancer* 1979;44:2254-2259.