

Effects of Skin Mobilization on Pain and Joint Range Improvement in Patients with Axillary Web Syndrome: A Single Case Report

Suhong Choi^a, Sangyeol Lee^b

^aDepartment of Rehabilitation medicine, Pusan National University Hospital, Busan, Republic of Korea

^bDepartment of Physical therapy, Kyungshung University, Busan, Republic of Korea

Objective: This study was conducted to apply skin mobilization to patients with Axillary web syndrome following breast cancer resection and to see the resulting changes in pain and joint range of motion.

Design: Single case study, pre-post comparison.

Methods: The subject was a female patient in her 40s who performed a mastectomy after being diagnosed with breast cancer, and then complained of uncomfortable pain from the shoulder joint to the axilla and limited range of motion. To implement a skin mobilization, the palms were adhered to the inner half of the arm, the arms were raised to a pain-free extent, and skin mobilization was performed. The skin was pulled in the direction of axilla and kept for 5 seconds 10 times for a total of 2 sets. Immediate changes in range of motion and pain were identified.

Results: Following skin mobilization, there was an immediate increase in range of motion (pre 116°, post 140°) and a decrease in pain (NRS pre 5, post 2). And also uncomfortable pain, which is hard to define in words, also seems to have improved.

Conclusions: Skin mobilization, which considers skin mobility for patients with Axillary web syndrome, can be considered for improving range of motion and restoring function in patients with pain due to fibrous bands around veins and lymphatic vessels, and is recommended as a new intervention method not used as a conventional treatment.

Key Words: Axillary web syndrome, Skin mobilization

서론

겨드랑이막증후군(axillary web syndrome)은 유방암으로 겨드랑림프절 절제술(axillary lymph node dissection)을 받은 환자의 겨드랑이에 섬유성 밴드 또는 띠와 같은 구조물이 발생한 것을 말한다[1, 2]. 이때 발생한 섬유성 밴드는 부드럽고 비후반성의 특징을 갖고 있지만 팔을 들어 올릴 때 두드러져 관찰이 가능해지고 통증을 발생시킨다[2, 3]. 겨드랑이막증후군의 유병률은 유방암 수술 환자의 6% 가량으로 알려져 있으며 수술 후 2주 후부터 발생한다[2].

겨드랑이막증후군으로 인해 발생한 섬유성 밴드는 피부

조직 아래 위치하고 있고 탄력성이 나타나지 않아 팔을 들어올리기와 같은 어깨관절의 움직임에 방해가 되는 요소가 된다. 이때 겨드랑이막증후군 환자는 통증과 함께 피부조직을 포함한 연부조직의 당겨짐을 호소한다[2]. 이를 토대로 겨드랑이막증후군 환자에게 피부의 이동성 개선을 위한 중재가 필요함을 추측할 수 있다. Fukui의 저서 ‘피부운동학’에서는 동작 분석기를 이용하여 연구한 피부 움직임을 근거로 하여 다양한 치료 중재를 제시하고 있다[4, 5]. 관절의 움직임이 나타날 때 동시에 주변에 위치한 피부는 관절 가동 범위의 원활한 유지를 위해 이동이 나타나고, 주름이 나타나는 쪽은 서로 멀어지는 방향의 피부 이동이, 주름이 펴지는 쪽은 서로 가까워지는 방향의 피부

Received: May 6, 2021 Revised: May 13, 2021 Accepted: May 13, 2021

Corresponding author: Sangyeol Lee (ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4428-9101>)

Department of Physical therapy, Kyungshung University

309, Suyeong-ro, Nam-gu, Busan, Republic of Korea

Tel:***-****-**** E-mail: sjslh486@daum.net

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2021 Korean Academy of Physical Therapy Rehabilitation Science

이동이 나타나는 것을 증명하였다[4].

수술 후 암 환자의 어깨관절 기능회복을 위해 이완(relaxation), 근력운동(strengthening exercise), 정맥순환훈련(vein pumping exercise), 신장운동(stretching exercise) 등을 제시하고 있지만[6], 겨드랑이막증후군 환자에게 섬유성 밴드의 발생으로 야기된 기능제한 감소를 목적으로 피부의 특성을 활용한 경우는 없었다. 특히 피부의 이동성을 활용하여 간접적인 치료 수단으로 관절의 기능장애 개선에 도움을 준 사례는 있었지만, 피부 계통의 문제를 동반한 환자에게 피부의 이동성을 고려하여 직접적인 형태의 치료 중재를 시도한 경우는 없었다.

따라서 본 사례연구는 피부의 이동성에 근거한 피부유동술을 겨드랑이막증후군 환자의 팔 안쪽 피부에 적용하여 통증과 운동범위의 개선을 확인하고자 하였다.

연구 방법

연구 대상자

본 사례는 2020년 5월 7일 부산에 있는 ○○대학병원 물리치료실에 방문한 겨드랑이막증후군 의심 환자를 대상으로 피부의 이동성을 고려한 피부유동술을 실시하고 통증과 관절운동범위의 변화를 관찰한 내용이다. 대상자는 40대 여성으로 동년 3월경 유방암 진단으로 유방절제술을 실시하였고, 그 후 어깨관절에서 겨드랑이로 이어지는 불편한 통증과 운동범위 제한이 나타났지만, 수술 후유증으로 인한 문제라 여기고 거주지 근처 병원에서 치료를 받아 오고 있었다. 그러나 2개월 이상 증상에 대한 호전이 없어 ○○대학병원 재활의학과로 내원하였다. 초기 진료 시 어깨관절의 구축으로 진단을 받았지만, 치료 과정에서 팔을 들어 올리는 동안 겨드랑이에서 섬유성 밴드가 촉진되었고 담당 의사와의 회의를 통해 겨드랑이막증후군이 의심된다는 추정을 하였다.

실험 절차

치료에 앞서 대상자에게 치료의 과정과 환자 정보의 일부가 연구에 사용될 수 있음에 대한 동의를 받았고, 치료 전과 후의 비교를 위해 사진 촬영을 허락받았다. 대상자는 기존 2개월 동안 온열치료, 경피신경전기자극치료, 초음파치료, 스트레칭 등을 받았었지만 통증과 어깨관절의 운동범위 제한의 호전이 없는 상태였다. 본 연구자는 대상자의 겨드랑이에서부터 팔 안쪽을 따라 형성되어 있는 섬유성 밴드가 피부의 이동을 제한할 수 있다는 가설을 세우고 팔의 움직임에 따른 피부의 이동을 고려하여 피부유동술을 실시하였다. ‘피부유동술’은 피부의 당겨 치료사가 원하는 방향으로 움직여 준다는 뜻에서 정의한 용어로

본 실험의 설명을 위해 정의하였다. 피부유동술을 위한 치료의 방향은 선행연구에서 제시한 피부이동의 규칙성에 따라 실시하였다[6]. 팔의 안쪽 1/2 지점에 손바닥을 밀착시키고 대상자의 팔을 통증이 없는 범위까지 들어 올렸다. 만약 운동범위의 끝에서 통증이나 불편함을 동반한 장력이 느껴진다면 다시 운동범위의 뒤로 후퇴를 하였다. 그 상태에서 밀착한 손바닥을 이용하여 겨드랑이 쪽으로 피부를 밀고 5초간 유지하였다. 미는 강도는 대상자가 불편함을 호소하지 않는 최대 강도로 하였고 10회 반복을 2세트 진행하였다. 또한, 피부의 이동성에 대한 교육과 피부유동술을 스스로 할 수 있도록 연습 교육을 하였다.

연구 결과

피부유동술을 실시한 결과 최대 약 116°였던 어깨관절 굽힘의 운동범위가 통증 없이 140°까지 즉시 증가하였다. 또한 움직임 시 호소하던 NRS(numeric rating scale) 5의 통증이 2로 감소하였다. 추가로 대상자는 말로 정의하기 힘든 불편한 통증 또한 호전된 것 같다고 하였다(Figure 1, 2, 3). 움직임의 질적인 측면에서는 어깨관절 움직임 동안 나타나는 통증과 당겨짐으로 인해 움직임에 대한 두려움이 보였으나 피부유동술 적용 후 편안하게 움직일 수 있었다. 또한 대상자와의 인터뷰 과정에서 아주 적은 자극의 치료를 통해 기존의 불편함이 큰 폭으로 감소되었다는 점에서 놀라움을 느꼈다고 하였다.

고찰

유방암 수술 후 발생할 수 있는 겨드랑이막증후군은 치료와 관계없이 자발적으로도 해결이 되는 비 진행적인 장애로 알려져 있다[1-3]. 섬유증이 동반된 정맥과 림프관의 경화가 나타난다고 보고되지만, 유방암으로 인한 절제술 환자의 5% 미만이 3개월 이후까지 잔류 징후를 보이고, 1년 후까지 겨드랑이막증후군이 유지되는 경우는 보고되지 않고 있다[7]. 그럼에도 불구하고 겨드랑이막증후군을 호소하는 환자들은 빠른 회복, 통증 감소, 관절운동범위 개선을 위해 병원을 방문하고 있다. 따라서 이를 개선하기 위한 중재 또한 여전히 요구되고 필요한 상황이다.

선행 연구에서는 유방암 절제술 후 상지 림프 부종과 함께 나타나는 관절운동범위의 감소를 개선하기 위해 탄력밴드를 이용한 패턴운동이 효과적일 수 있다고 하였고, 운동의 강도는 환자에 따라 목적성이 있게 설정해야 함을 언급하였다[8, 9]. 또한 겨드랑이막증후군 환자를 대상으로 실시한 선행 사례연구에서 연부조직술기(soft tissue technique)를 이용하여 통증과 관절가동범위의 개선을 보고 하였다[10].



Figure 1. Pre and post treatment of skin mobilization on the shoulder joint

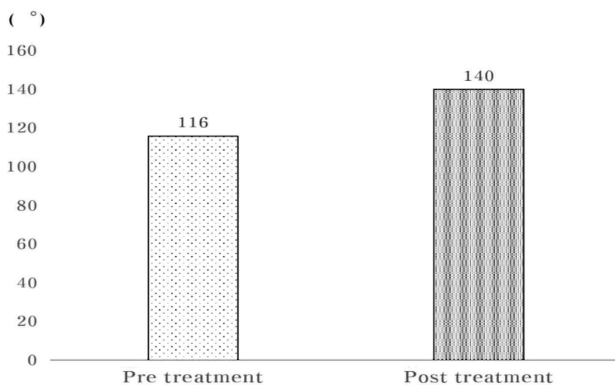


Figure 2. Angle variation of shoulder joint by skin mobilization

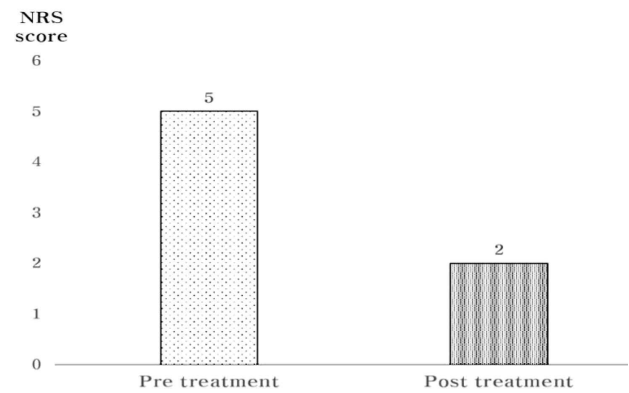


Figure 3. Pain differences in shoulder joint due to skin mobilization

피부 표면의 피부고랑(sulcus cutis), 피부능선(crista cutis)과 같은 주름 구조는 인체의 움직임이 원활하게 일어날 수 있도록 피부의 늘어남에 유리한 구조로 배열되어 있고[11], 인체 움직임 시 부수적으로 발생하는 신장과 같은 피부의 위치 변화를 통해 관절의 움직임을 돕는 구조적인 기능을 한다[4]. 이러한 점을 고려할 때 겨드랑이막 증후군으로 발생한 섬유성 밴드는 피부의 이동성 제한을 야기하고 이는 관절운동범위의 제한을 발생시켰을 것으로 추정된다.

본 연구대상자의 주 호소 증상인 겨드랑이막 증후군은 낮은 유병률과 높은 자연 완치율로 인해 물리 치료적 접근에 대한 관심도는 낮지만, 섬유화된 정맥과 림프관의 주변 조직을 움직임에 유리한 방향으로 유동을 시키는 간단한 방법으로 치료 과정에 도움을 줄 수 있었다. 피부이

동의 규칙성에 따라[4] 주름이 퍼지는 방향으로 피부를 밀어주는 방법은 상지를 들어올리는 동안 겨드랑이막 증후군으로 인해 발생하는 피부의 수동불충분을 감소시키는데 영향을 주었을 것으로 판단된다.

겨드랑이막 증후군의 섬유성 밴드는 정맥과 림프관의 주변 조직의 경화를 통해 나타나고[1], 피부와 같은 연부 조직의 탄력과 이동성을 떨어뜨린다는 점에서 피부계통에 대한 중재가 필요함을 시사한다. 따라서 관절 운동에 따른 피부의 이동방향을 고려한 중재는 연부조직 경화로 감소한 피부의 이동성을 일부 회복시켰을 것이라 사료된다.

본 연구는 단일 사례 보고로서 한 명의 대상자에 중재 결과를 제시하고 있다. 따라서 겨드랑이막 증후군 환자의 관절운동범위와 통증에 피부유동술이 효과적이라고 일반화 시키기에는 제한이 있다. 추후 다수의 대상자를 바탕

으로 하여 정량적인 중재 과정과 다양한 평가지표를 활용한 연구가 진행된다면 겨드랑이막증후군의 중재 방법으로서의 타당성을 명확히 밝힐 수 있을 것이라 생각된다.

결론

겨드랑이막증후군 환자에게 피부의 이동성을 고려한 피부유동술은 정맥과 림프관 주변 연부조직에 발생한 섬유성 밴드로 운동성이 감소하고 통증이 발생한 환자들의 기능회복을 위해 고려될 수 있으며, 기존 치료법으로서 사용되지 않았던 새로운 중재 방법으로 추천하는 바이다.

참고문헌

1. Cheville AL, Tchou J. Barriers to rehabilitation following surgery for primary breast cancer. *J Surg Oncol.* 2007;95:409-18.
2. Moskovitz AH, Anderson BO, Yeung RS, Byrd DR, Lawton TJ, Moe RE. Axillary web syndrome after axillary dissection. *Am J Surg.* 2001;1:434-9.
3. Leidenius M, Leppänen E, Krogerus L, Smitten K. Motion restriction and axillary web syndrome after sentinel node biopsy and axillary clearance in breast cancer. *AmJ Surg.* 2003;185:127-30.
4. Fukui T. *Skin Taping: Skin kinesiology and its clinical application.* Tokyo: Human Press; 2016.
5. Fukui T, Otake Y, Kondo T. Skin movement rules relative to joint motions. *Clin Res Foot Ankle.* 2017;5:234.
6. Lauridsen MC, Christiansen P, Hessev IB. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study. *Acta Oncol.* 2005;44:449-57.
7. Fukui T, Otake Y, Kondo T. Skin movement rules relative to joint motions. *Clin Res Foot Ankle.* 2017;5:234.
8. Torres Lacomba M, Mayoral del Moral M, CoperiasZazo JL, Yuste Sánchez MJ, Ferrandez JC, ZapicoGoñi A. Axillary web syndrome after axillary dissection in breast cancer: a prospective study. *Breast Cancer Res Treat.* 2009;117:625-30.
9. Jo YJ, Lee SY. The effect of proprioceptive neuromuscular facilitation using elastic bands on edema, range of motion, and pain in post-mastectomy patients with upper limb lymphedema: Differences between open-hand and closed-hand grips. *PNF & Mov.* 2020;18:1-10.
10. So HJ, Shin WS. Effect of resistance exercise intensity on the strength and lymphedema of upper extremity in patients with breast cancer. *J Kor Phys Ther.* 2015;27:339-44.
11. Shim TH, Chae YW, Park JW. Effectiveness of physical therapy management of axillary web syndrome following sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients: Case study. *J Kor Phys Ther.* 2016;28:142-8.
12. Moffat M. *Integumentary Essentials: Applying the preferred Physical Therapist Practice Patterns.* New Jersey: SLACK Incorporated; 2006.