

고주파를 이용한 액취증의 치료

황원중¹·최희윤²

한양대학교 의과대학 성형외과학교실¹, 최희윤성형외과²

Axillary osmidrosis is caused by excessive secretion of apocrine sweat gland and can cause extreme difficulty in social activities. The surgical removal of apocrine glands has been thought as an effective method. But this classical treatment results in many complications such as scarring, hematoma, skin necrosis and these complications have not been solved yet. Recently radiofrequency surgery as a minimally invasive technique is used for the treatment of snoring, benign prostate hypertrophy, hepatoma, reduction of masseter muscle and gastrocnemius muscle. From June, 2004 to March, 2005, 10 patients with axillary osmidrosis were treated by radiofrequency thermal ablation(PMC-1000). The generator was set to level 6-8 and the duration of time was 1.0 seconds. The maximum number of treatment sessions were two. The mean postoperative follow-up period was about average 6 month ranged from 2 to 9 month. The skin necrosis was developed in 2 patients. All patients were satisfied or partially satisfied with the results. Although suitable radiofrequency power and heating duration have not been defined yet, which is mandatory in order to obtain the best results, the radiofrequency could be a safe and effective treatment modality for axillary osmidrosis with a good clinical outcome and few complications.

Key Words: Axillary osmidrosis, Radiofrequency

Radiofrequency Treatment of Axillary Osmidrosis

Weon Jung Hwang, M.D.¹,
Hee Youn Choi, M.D.²

¹Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea, ²Choi Hee Youn Aesthetic Surgery Clinic, Seoul, Korea

Address Correspondence : Weon Jung Hwang, MD., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Hanyang University, 17 Haengdang-dong, Seongdong-gu, Seoul 133-792, Korea.
Tel: 02) 2290-8565, Fax: 02) 2295-7671,
E-mail: hwj0125@hanyang.ac.kr

I. 서 론

액취증은 겨드랑이의 아포크린선 분비물이 과다하게 생성되고 이의 세균성 변성에 의하여 특유의 냄새가 나는 것을 말한다. 액취증은 주로 사춘기 이후 활동이 많은 젊은 층에 발생함으로 인해 타인에게 불쾌감을 주고 사회생활 및 대인관계에 어려움을 야기하게 되며 환자 본인의 심리적 위축과 심한 경우 신경정신증까지 유발할 수 있으므로 이의 치료를 위해 내원하는 환자가 증가하고 있다.¹ 치료는 비수술적 방법 및 수술적 방법이 있으나 근원적인 치료는 외과적 수술로, 현재까지 다양한 수술적 방법이 개발되어 절제술, 피관술, 피부이식술, 교감신경 절제술, 피하조직 삭제술, 지방흡입술 등

이 시술되어지고 있다. 그러나 혈중, 창상치유 지연, 피부괴사, 반흔, 장기간의 견갑부 운동제한 등의 단점이 있으며 술후 증상 재발율도 문헌에 따라 30%까지 보고되고 있어 완벽한 방법이 없는 실정이다. 이에 저자들은 전기자장 에너지를 열에너지로 전환하여 조직 응고를 야기하는 고주파 발생기를 이용하여 최소한의 흉터를 남기면서 진피하층과 피하층에 존재하는 아포크린선을 파괴하는 방법을 소개하고자 한다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2004년 6월부터 2005년 3월까지 본 병원 성형외과를 방문하여 액취증 치료를 원하는 10명의 환자를 대상으로

로 고주파에 의한 치료를 시행하였다. 성별 분포는 남자가 6명, 여자가 4명이며, 연령분포는 16세에서 45세까지로 평균 27세였다. 모든 환자는 양측성 액취증 환자였으며, 술후 추적관찰 기간은 2개월에서 9개월(평균 6개월)이었다. 수술전후의 평가는 발한, 냄새 정도에 대한 환자의 주관적 의견 및 액모 감소에 대한 이학적 소견을 바탕으로 하였다.

나. 수술방법

치료할 액와부의 액모부위를 표시한 후 깨끗이 면도를 하고 양팔을 벌려 노출시켰다. 시술 전 환자의 안정을 위하여 필요 시 모니터링하에 Midazolam을 사용하였다. 접지판을 부착시킨 후 10% 포비돈 요오드(베타딘) 용액으로 액와부 주변의 충분한 면적에 대해 피부소독을 시행하였다. 초기 8명의 환자는 모발 바깥 테두리 부위에서 격자형으로 고주파의 주입을 시행하였고 이후 2명의 환자에서 시술이 용이하고 아포크린선이 많이 분포하는 액와부 중앙부위에 고주파가 많이 도달하도록 바깥 테두리 4부위에서 방사형으로 고주파를 주입하였다(Fig. 1). 초기 환자에서 고주파의 주입은 액와부 위 모발이 있는 바깥 테두리를 따라 약 7 mm 간격으로 타원형으로 표시펜을 사용하여 점을 찍었다. 마취는 23 게이지 주사바늘을 이용하여 병변의 바깥부위부터 천천히 시행하였으며, 국소마취 주사액은 0.5% 리도케인에 1:400,000 에피네프린을 혼합하여 사용하였고 각 액와부당 약 20cc의 국소마취액을 주사하였다. 고주파 출력기는 PMC-1000을 사용하였다(Fig. 2). 17게이지 주사바늘을 사용하여 표시점 3 mm 윗부위에서 피부를 뚫은 후 위에서 아래로 짧은 팁과 긴 팁의 절연침을 삽입하여 출력 6-8 레벨의 지속파(continuous wave)로 1.0초간 고주파를 주입하였으며, 추가로 중간의 네 부위에서 양측 방향으로 긴 팁의 절연침을 삽입하여 1.0초간 주입하였다. 이후 환자는 중앙부위의 고주파 주입을 강화하기 위해서 같은 방법으로 바깥쪽 4부위에 피부를 뚫은 후 방사형으로 고주파의 주입을 시행하였다. 고주파 주입 시 피부에서 발생하는 소리에 따라 최대 2회까지의 고주파 주입을 시행하였다. 절연침은 아포크린선이 위치하는 피하 직하부에 완전히 삽입을 하였다(Fig. 3). 한쪽 액와부 시술이 끝나면 차가운 식염수 거즈를 사용하여 냉찜질을 시행 후 반대쪽 액와부를 같은 방법으로 시술을 하였다. 시술이 끝나면 냉찜질을 한 후 시술 부위를

소독하고 테라마이신 안연고를 바른 후 거즈로 덮어주었다.

수술 후 냉동캔을 사용하여 겨드랑이 부위의 냉찜질을 하도록 하였으며, 24시간 후에 샤워를 하도록 하였다. 2주일 정도 과격한 어깨의 움직임을 피하도록 하였고, 경구 항생제를 3일간 사용하였다.

III. 결 과

10례의 액취증 시술 후 특별한 통증의 호소는 없었고, 격자형 주입 8명의 환자 중 1명, 방사형 주입 2명의 환자 중 1명에서 피부괴사의 합병증이 발생하였다. 한명은 부분적인 피부괴사로 보존적 치료 후 약간의 반흔이 형성되며 자연치유되었고 한명에서는 전층 피부괴사로 인하여 절제 후 이차적인 봉합수술을 시행하였다(Fig. 4). 대개 시술시간은 총 30분 정도가 소요되었다. 시술 후 결과는 외래 내원 시 평균 6개월에 직접 면담을 통해 얻었다. 10명의 환자 중 시술전과 같은 정도의 냄새를 호소하는 환자는 없었고 모든 환자에서 냄새가 전혀 나지 않거나 줄어 시술결과에 만족하였으며, 재발한 경우는 없었다. 액취부의 모발 소실 정도에 있어서는 모든 환자가 시술 후 1/4 이상의 소실을 보였다(Table I).

IV. 고 찰

액취증이란 액와부 아포크린선에서 분비되는 땀이 세균의 분해에 의해 자극적인 냄새를 발생시키는 질환으로 에크린 한선에 비해 아포크린 한선이 증가되어 있고 그람양성균주의 증식과 관련이 있는 것으로 알려져 있다.²

액취증은 주로 사춘기 이후에 발생하는 질환으로 국내 보고에서 이창화 등³이 평균 발생 연령이 남자 17.8세, 여자는 15.1세로 보고하였으며, 유병률은 서양인이 70-90%인 정도인 것에 비해 동양인은 10% 내외 정도이다.¹

유전 관계 및 가족력으로는 멘델 법칙에 따라 대체로 우성유전의 형식을 취함이 알려져 있는데 20%에서는 전혀 가족력이 없다고 알려져 있다.⁴ 또한 액취증은 귀지와 밀접한 관련이 있는데, 액취증은 97-98%의 높은 비율로 습성귀지가 합병되고, 습성귀지가 있는 사람의 79-89%에서 액취증이 합병된다고 알려져 있다.¹

액취증의 치료는 비수술요법과 수술요법으로 대별할 수 있는데 비수술적 요법은 정기적인 세척으로 피부표면의 아포크린 분비물을 제거하는 방법, 국소항생제로 액와 세균군의 번식을 억제하는 방법, 자외선 조사법, 전기분해, 전기응고법 등이 있으나 효과가 일시적이고 만족할 만한 방법은 될 수 없었다고 한다. 또한, 보톡스 국소주사법, 레이저 제모술 등이 있으나 치료 효과가 일시적이다.

이에 반해 수술적인 방법은 액취증의 근원이 되는 아포크린선을 제거하므로 영구적인 치료법이라 할 수 있고,

이상적인 방법은 아포크린선을 최대한 제거하면서 최소한의 반흔을 남기는 것으로 시술자에 따라 많은 방법들이 시도되어 왔으나 이상적인 방법이 없는 실정이다.

액취증 외과적 수술방법의 분류는 1987년 Bisbal 등⁵에 의한 세 가지 방법으로 분류하는데, 첫째로는 피하지방층만 제거하는 방법으로서 비교적 피부의 보존 및 미용적 효과가 뛰어나고 합병증도 적은 형태의 수술방법이다. Skoog 방법, 소파술, Inaba 방법, 양측 유경피판 방법(bipedicled flap method),⁶ 지방흡입술 등⁷이 이에 속한다. Inaba⁸가 개발한 삭제기를 이용한 피하조직 삭제법은 피부의 절제 없이 소절개를 넣어 아포크린선을 포함하는 피하조직을 적출하는 방법으로 92.6%의 액취소실율을 보였다고 한다. 두 번째의 수술방법은 피부 및 피하지방층을 같이 제거하는 방법으로서 수술 봉합부위의 긴장으로 인한 심한 반흔이 문제가 된다. 수직 및 수평타원형 절제법, 피부이식을 이용한 완전절제법등이 있다. 셋째로서 일부의 피부 및 일부의 피하지방층을 제거하는 방법이 있는데 중심부의 피부와 피하지방층을 제거한 후 변연부의 피하조직은 추가로 외과적 절제술로 제거하는 방법으로서 결국 흉터 및 피부 구축이 문제가 될 수 있다.

고식적인 액취증 수술의 경우 문헌들에 의하면 약 3%에서 34% 정도의 재발률이 보고되어 왔으며^{9,10} 아포크린선의 불완전한 제거와 파괴 및 완전한 제거가 불가능한 진피 내 일부 아포크린선, 또한 액모의 재생과도 상당한 연관성이 있어 보인다.

고주파는 전극자체는 가열하지 않고 주위 조직 손상을 최소화하는 낮은 온도에서 원하는 세포조직에 주열을 발생시켜 응고, 지혈, 절개, 증발(vaporization) 등의 작용을 하며 일반 전기수술기와 같은 탄화나 주변조직의 손상 및 화상 등을 일으키지 않아 비교적 안전하고 정밀하게 시술을 할 수 있어 방사선과, 외과, 산부인과, 이비인후과, 피부과, 성형외과 등에서 다양하게 응용하여 사용하고 있다. 이비인후과에서의 고주파 치료는 1999년 Powell 등¹¹에 의해 코골이 환자에서 혀기저부에 사용하면서 소개되었으며(RFVTR: Radiofrequency volumetric tissue reduction) 별다른 합병증 없이 고주파열과 이어진 조직반흔의 형성에 의해 MRI 측정상 평균 17%의 연부조직 감소의 효과를 얻었다고 보고하고 있다. 현재 성형외과에서는 제모 및 액취증, 교근 및 종아리 근육 퇴축술 등에 적용하여 사용되어지고 있다. 고주파 치료의 원리는 전기자장에너지(electromagnetic energy)로 조직

에 열손상(thermal injury)을 야기하는 것으로 고주파 (high frequency)의 진동으로 주사침 주위에 이온 동요

(ionic agitation)를 야기하여 이로 인한 마찰열(frictional heat)이 생기게 된다. 이러한 열에 의한 조직손상은 조

직온도와 가열시간에 의해 결정되며, 조직세포의 온도가 60도에서 100도 사이에서 조직의 응고가 일어나면서 미토콘드리아와 세포질의 불가역적인 손상이 발생하게 되며 100도 이상에서는 조직의 증발 및 탄화(vaporization and carbonization)가 발생하게 된다(Fig. 5).¹²

고주파에 의해 발생한 열에너지에 의해 아포크린선을 파괴하는 수술은 짧은 수술시간, 수술직후 일상적인 활동이 가능한 환자의 편의성 및 재발 시 이차 수술의 용의성 등의 장점을 가지고 있다. 그러나 피부쪽이 절연된 고주파 전극을 사용하더라도 과도한 열에너지에 의한 조직 손상의 가능성이 있게 된다. 특히 시술이 용이하고 아포크린선이 많이 분포하는 액와 중앙부에 고주파 에너지를 중첩하기 위해 방사형의 주입시 발한 및 냄새 감소의 효과는 더 있었으나, 피부괴사의 가능성이 높았다. 피부괴사의 가능성을 줄이면서 효과적인 액취증의 치료를 위해서는 피부쪽의 절연 작용이 우수한 고주파 전극의 개발 및 방사형 보다는 격자형의 고주파 주입, 방사형 주입시에는 중첩 부위에서 과도한 주입이 되지 않도록 세심한 주의를 기울이는 것이 필요하겠다.

V. 결 론

액취증의 치료는 절개를 통한 수술적 방법 및 외과적 수술로 인한 환자의 불편을 감소시키고자 하는 다양한 방법들로 크게 분류될 수 있다. 이러한 액취증의 다양한 치료법 중 고주파를 이용한 방법이 또 하나의 선택 방법으로 고려될 수 있으며, 이 방법의 효과 및 합병증에 대해 장기 추적관찰이 더 필요하겠으나, 적절한 피부쪽 절연침의 개발 및 방사형보다는 격자형 주입, 방사형 주입 시 중첩 부위의 세심한 시술로 피부괴사를 주의한다면, 활동제한이 적고 재발시의 추가 치료로서 많은 장점을 가진 치료가 될 것이다.

REFERENCES

1. 박대환: 액취증과 다한증의 치료. 서울, 군자, 2001
2. 국경표, 이승철, 전인기, 김영표: 액취증 환자에서의 액와부 피부표면의 미생물학적 연구와 유전적 관찰. *대한피부과학회지* 28: 559, 1990
3. 이창화, 손형선, 박석돈: 액취증 환자 100예의 수술치료에 대한 관찰. *대한피부과학회지* 26: 861, 1988
4. Kim IH, Seo SL, Oh CH: Minimally invasive surgery for axillary osmidrosis: Combined operation with CO₂ laser and subcutaneous remover. *Dermatol Surg* 25: 875, 1999
5. Bisbal J, del Cacho C, Casalots J: Surgical treatment of

- axillary hyperhidrosis. *Ann Plast Surg* 18: 429, 1987
6. Wang HJ, Cheng TY, Chen TM: Surgical management of axillary bomidrosis- a modified Skoog procedure by an axillary bipedicle flap approach. *Plast Reconstr Surg* 98: 524, 1996
7. 이영진, 서만수, 이정형, 박재우, 조병채, 백봉수: 지방흡입술 및 내시경하 삭피술을 병용한 액취증의 치료. *대한성형외과학회지* 28: 517, 2001
8. Inaba M, Anthony J, Ezaki T: Radical operation to stop axillary odor and hyperhidrosis. *Plast Reconstr Surg* 62: 355, 1978
9. Wu WH, Ma S, Lin JT, Tang YW, Fang RH: Surgical treatment of axillary osmidrosis: an analysis of 343 cases. *Plast Reconstr Surg* 94: 288, 1994
10. 조성태, 백인구, 황귀환, 임동훈, 차동섭: 액취증에 관한 임상적 고찰. *대한성형외과학회지* 24: 1207, 1997
11. Powell NB, Riley RW, Guilleminault C: Radiofrequency tongue base reduction in sleep-disordered breathing: a pilot study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 120: 656, 1999
12. Rhim HC, Goldberg SN, Dodd III GD, Solbiati L, Lim HK, Tonolini M, Cho OK: Essential techniques for successful radiofrequency thermal ablation of malignant hepatic tumors. *Radiographics* 21: S17, 2001