

원저

매선요법을 이용한 부분비만치료 9례 보고

신화영¹ · 권효정¹ · 이윤규¹ · 임성철¹ · 정태영² · 이봉효¹ · 김재수¹

¹대구한의대학교 한의과대학 침구경혈학교실
²제한동의학술원

Abstract

The Effect of Thread-embedding therapy on 9 Patients with Partial Obesity

Shin Hwa-young¹, Kwon Hyo-jung¹, Lee Yun-kyu¹, Lim Seong-chul¹,
Jung Tae-young², Lee Bong-hyo¹ and Kim Jae-su¹

¹Dept. of Acupuncture, Moxibustion, Meridian & Acupoint, Colleague of Oriental Medicine,
Daegu Hanny University
²Je-Han Oriental Medical Academy

Objectives : The purpose of this study was to examine the effect of thread-embedding therapy against partial obesity.

Methods : 9 women from 20 to 30 with partial obesity were treated with thread-embedding therapy and then surveyed satisfaction, reaction after treatment and whether they were re-treated or not. The results of before and after treatment were compared with physical measurement, body composition tests and fat thickness measured by ultrasound.

Results : The satisfaction of patients was high and side effects were pain, bruises and unnaturalness of action, but 8 of 9 patients wanted to re-treatment. The effect of thread-embedding therapy against partial obesity was continuous and was most pronounced during the first week.

Conclusions : Thread-embedding therapy may be useful to reduce partial obesity without different treatments of obesity, diet, exercise etc.

Key words : thread-embedding therapy, partial obesity

· 접수 : 2011. 10. 26. · 수정 : 2011. 11. 24. · 채택 : 2011. 11. 24.
· 교신저자 : 김재수, 대구광역시 수성구 상동 165번지 대구한의대학교 부속대구한방병원 침구과
Tel. 053-770-2112 E-mail : jaice@hanmail.net

I. 서론

삶의 질이 향상되고 미의 기준이 점점 '마르고 균형 잡힌 체형'으로 변화함에 따라 최근의 비만치료는 단순히 질병과 전체적 체중 감량의 차원이 아닌 개개인에 따른 '체형 관리'라는 심미적 차원의 부분 비만 치료로 변해가고 있다. 부분비만은 건강과 삶의 질에 큰 영향을 주고, 미용·성형학적인 측면에서 개인의 심리적인 위축과 사회적인 부적응을 초래할 수도 있다는 점에서 그 의미가 특별하다¹⁾. 부분비만은 성별 차이와 개인별 리파아제 활성, 콜티졸의 분비 차이, 흡연 등에 의해 나타나게 되며²⁻⁵⁾, 사춘기 이후의 여성 85~98%가 가지고 있는 셀룰라이트는 체형 변화의 주원인이 되므로 부분비만치료 시 고려해야 할 사항이다⁶⁾.

비만의 치료는 수술적 치료와 비수술적 치료로 나뉘는데, 지방흡입술과 약물요법, 지방분해 주사, 메조테라피, PPC 주사, 바이오덤, 초음파 및 고주파치료, 카복시 테라피, 감압치료 등이 있다⁷⁾.

한방 비만치료로는 한약치료, 지방분해침, 이침, 부항치료, 뜸, 좌훈요법, 매선요법, 성형 수기법, 팔사요법 등이 있으며, 그 중에서도 매선요법은 지방분해침, 고주파치료와 함께 복합 부분비만치료로 각광받고 있다.

매선요법은 혈위 또는 통증과 질병을 일으키는 민감한 부위에 선을 매입하여 오랜 유침으로 인한 자극의 극대화를 통해 인체 구조와 기능의 변화를 주목적으로 하는 방법이다.

오래전부터 한의학은 인체라는 기능과 구조의 복합체에서 주로 기능에서의 음양을 따져 치료했지만, 구조를 바꾸어 부적절한 기능상태를 개선할 수 있는 것도 자연스러운 치료법이다⁷⁾.

매선요법에 대한 기존의 연구로는 이 등⁸⁾, 홍⁹⁾의 이론적·문헌적 연구와 강 등¹⁰⁾과 이 등¹¹⁾의 구안와사 및 구안와사 후유증에 대한 연구가 있으며, 이 등¹²⁾의 주름개선효과, 허¹³⁾의 비만증 치료에 대한 연구가 있으나 국내에서의 부분비만에 대한 임상증례보고는 없는 실정이다.

이에 저자는 대구한의대학교 부속대구한방병원 침구과 외래에 부분 비만을 주소로 내원한 환자 9명을 대상으로 매선 요법을 시행하여 임상적 호전이 있었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

대구한의대학교 부속대구한방병원 침구과 외래에 내원한 부분비만환자 중 20~30대 여성 9명을 대상으로, 연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 당뇨약, 혈압약, 피임약, 부신피질 호르몬, 건강보조식품 복용자는 제외하였으며, 체중 감량을 위한 식이조절과 운동요법 및 기타 다른 비만치료는 시행하지 않았다.

2. 연구방법

1) 치료도구

매선침은 약실과 침이 결합된 것으로서 치료 부위에 따라 25G×6cm, 25G×9cm의 미라큐(동방침구제작소, (주)필텍)를 사용하였으며, 혈위에 직접 매장되는 약실은 EO gas 멸균과정을 거친 생체 분해성 봉합사 폴리디옥사논(삼양사, PDO, Polyduoxanone)으로, 체내 활동에 의해 약 한달 가량 지나면 녹아서 흡수된다¹⁴⁾.

2) 치료방법

환자는 시술 부위에 따라 양와위 및 복와위를 한 상태로 편안하게 눕고, 시술자는 멸균된 장갑과 가위, 마스크를 반드시 사용해야 하며 소독을 철저히 한 후 매선침을斜刺하여 피하 지방층에 자입되도록 한다.

상완의 경우, 상완 내후측이 늘어지는 부위에 25G×6cm 매선을 한 측에 10개씩 시술하는데, 주관절에서 건관절 방향으로 자입한다. 복부의 경우, 배꼽에서 치골결합부 사이의 늘어진 부위에 25G×6cm의 매선을 이용하여, 한 측에 15개씩 자입하는데, 방향은 복횡근에 수평하게 놓거나 복사근의 방향에 따라 대각선 방향으로 자침한다. 허벅지의 경우, 대퇴 후면부나 내측 지방이 많은 부위에 25G×9cm 매선을 한 측당 15개씩 슬관절에서 고관절 방향으로 자입하며, 세 부위에 총 80개를 시술하였다⁷⁾.

3. 평가방법

만족도와 부작용 및 재시술에 관한 설문조사는 시술 3주 후에 하였으며, 신체계측과 지방층 두께 측정, 체성분 검사는 시술 전(T 0), 시술 후 1주(T 1), 시술

후 3주(T 3)의 3차례 결과를 9례의 평균값으로 비교하였다. 측정시간은 결과에 영향을 미치지 않도록 처음 시술한 시간과 비슷한 시간대에 측정하였다.

1) 만족도 및 시술 후 반응과 재시술에 관한 설문조사

환자의 주관적인 느낌을 평가하기 위해 시술 전후의 만족도와 부작용 및 재시술 여부에 관한 사항을 설문조사 하였다. 만족도에 관한 설문조사는 시술 후에 느끼는 만족도를 5단계로 나누어 ‘매우 만족스럽다’, ‘만족한다’, ‘보통이다’, ‘불만족스럽다’, ‘매우 불만족스럽다’ 중에서 선택하도록 하였고, 시술 후 반응에 대해서는 ‘통증이 있었다’, ‘멍이 들었다’, ‘행동이 부자연스러웠다’, ‘아무런 반응이 없었다’, ‘기타’ 중에서 다중 선택을 허용하였으며, 재시술 여부에 관해서는 ‘하고 싶다’, ‘하기 싫다’ 중에서 선택하도록 하였다.

2) 신체계측

신체계측은 비만치료의 효과비교 시 가장 보편적으로 사용되며, 객관적이고 간편하게 할 수 있는 검사이다. 검사자는 일정한 장력을 유지하여 줄자로 측정하였고, 상완 내후측은 天府穴(LU₃), 복부는 石門穴(RN₅), 허벅지는 髀關穴과(ST₃₁) 箕門穴(SP₁₁)의 중간점을 기준으로 수평되게 측정하였다. 신체계측 시 측정 오차를 줄이기 위해 환자는 선 자세에서 팔을 자연스럽게 내리고, 양발을 10cm 정도 벌려 몸의 무게가 두 다리에 균등하게 배분되도록 하였으며 호기 후 편안하게 하였다¹⁵⁾.

3) 지방층 두께 측정

지방층 두께는 근골격계 초음파(LOGIQe, GE Healthcare, Germany)를 이용하여 부분비만의 평가 부위에 맞도록 설정하여 촬영하였으며, 100픽셀을 1cm로 기준하여, 신체계측 시 기준이 되었던 혈위에서의 근육 내 및 내장 내 지방을 제외한 피하지방층만의 두께를 측정하였다.

환자는 편하게 누운 상태에서 검사자가 복부, 허벅지, 상완의 기준점에 초음파 젤을 바른 후 측정하는데 강하게 압박하여 측정할 경우 지방층이 압박되어 실제 두께보다 얇게 측정될 가능성이 있으므로 피부의 두께가 잘 보이는 상태로 살짝 눌러서 측정하였다.

4) 체성분검사

치료 전후의 생물학적 변화는 전기저항측정법을 이용한 체성분분석기(Inbody 3.0, (주)바이오스페이스)를 이용하여 측정하였는데, 여러 가지 항목 중에서 체중(weight, kg), 체지방량(body fat mass, kg), 체지방률(percent body fat, %), 복부지방률(waist-hip ratio), BMI(body mass index, kg/m²)의 전후 차이를 비교하였다.

III. 결 과

1. 만족도와 부작용 및 재시술 여부 설문조사

환자 중 6례(약 67%)는 ‘매우 만족한다’고 하였으며, 3례(약 33%)는 ‘만족한다’고 하여 대체로 매선 시술에 대한 만족도는 높은 편이었다. 부작용에 대해서는 총 9례 중 9례(100%)가 통증과 멍이 있었고, 7례(약 78%)가 매선 자입 부위의 불편함으로 인한 행동의 부자연스러움이 있다고 하였으며, 1례(약 11%)가 기타라고 답하였다. 재시술 여부에 관하여는 8례(약 89%)는 재시술을 원하였으며, 1례(약 11%)는 원하지 않았다(Table 1, 2).

Table 1. Satisfaction Grade and Adverse Side Effect after Thread-embedding Therapy

Grade	Number of patients	Symptoms	Number of patients
Very satisfied	6	Pain	9
Satisfied	3	Bruise	9
Normal	0	Unnatural behavior	7
Dissatisfied	0	Etc.	1
Very dissatisfied	0	No symptoms	0
Total	9	Total	9

Table 2. Whether Re-treatment or None

Re-treatment	Number of patients
Yes	8
No	1
Total	9

2. 신체계측의 변화

복부와 상완은 시술 전에 비해 시술 1주 후 둘레가 감소하였지만, 시술 3주 후에는 다시 증가하였고, 복부는 오히려 시술 전보다 더 많이 증가하였다. 허벅지는 시술 1주 후 변화가 없었지만 시술 3주 후에는 둘레가 더 증가하였다. 각 측정 시점 간의 변화에서 시술 전과 1주 후, 1주 후와 3주 후, 시술 전과 3주 후를 비교한 경우, 시술 후 1주 동안의 복부와 상완의 둘레가 다른 시기에 비해 현저히 감소하였으나 허벅지는 변화가 없었다. 시술 1주 후와 3주 사이는 복부, 허벅지, 상완 모두 둘레가 증가하여 결론적으로 복부와 허벅지는 둘레가 증가하고, 상완은 감소하였다(Fig. 1, 2).

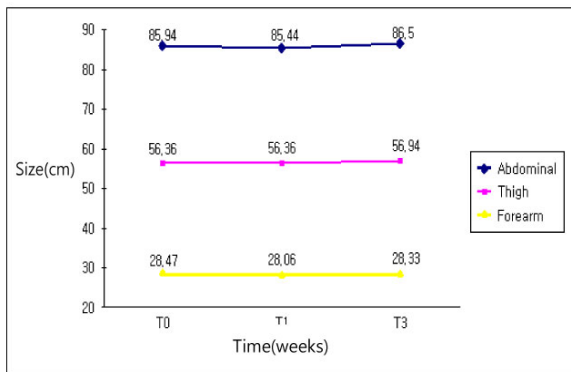


Fig. 1. The change of body size

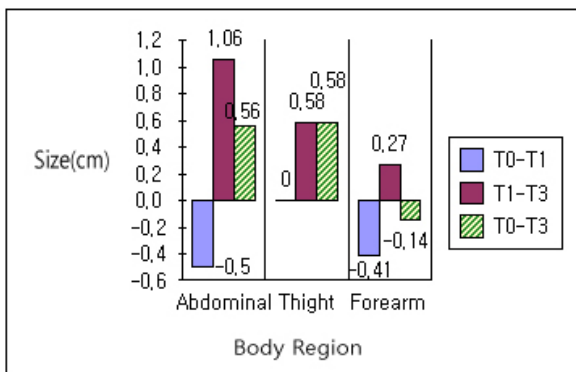


Fig. 2. Interval difference of 2 treatment periods at body size

3. 지방층 두께의 변화

복부와 상완은 시술 전에 비해 시술 1주 후 두께가 감소하였지만, 시술 3주 후에는 약간 증가하였고, 허벅지는 시술 후 1주, 3주 모두 감소하였다. 각 측정 시점 간의 변화에서 시술 전과 1주 후, 1주 후와 3주 후, 시술 전과 3주 후를 비교한 경우, 복부, 허벅지 상완 모두 시술 후 1주 동안 두께 감소가 현저하였으나 복부와 상완은 1주 후와 3주 사이 변화가 미미하였고, 허벅지는 이 기간에도 꾸준히 감소하여, 결론적으로 세 부위 모두 시술기간 동안 지방층의 두께가 감소하였다(Fig. 3, 4).

4. 체성분 검사의 변화

체중, 체지방량, 체지방률은 시술 전에 비해 시술 1주 후, 3주 후 모두 수치가 감소하였고, BMI는 시술 1주 후 감소하다가 3주 후 다시 증가하였으며, 복부지방률은 전 시술기간동안 변화가 없었다. 각 측정 시점 간의 변화에서 시술 전과 1주 후, 1주 후와 3주 후,

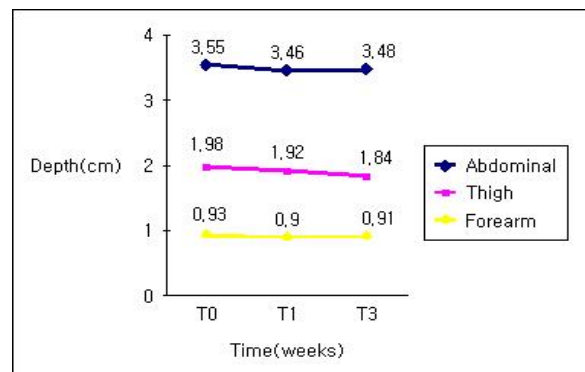


Fig. 3. The change of fat thickness

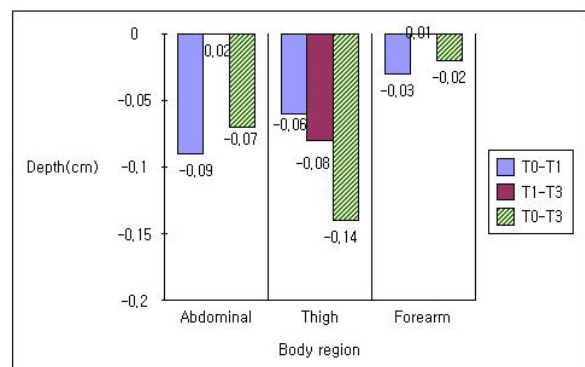


Fig. 4. Interval difference of 2 treatment periods at fat thickness

시술 전과 3주 후를 비교한 경우, 체중, 체지방량, 체지방률은 시술 기간 동안 꾸준한 감소를 보였으나 체중은 시술 1주 후와 3주 사이, 체지방률은 시술 1주 후에 현저한 감소를 보였고, 체지방량은 두 기간 모두 같은 변화를 보였다. BMI는 시술 1주 후 감소하는 듯 하였으나 1주 후와 3주 사이 다시 증가하였고, 복부지방률은 시술 기간 동안 변화가 없었다. 따라서 매선 시술 후 체중, 체지방량, 체지방률, BMI는 감소하였다 (Fig. 5, 6).

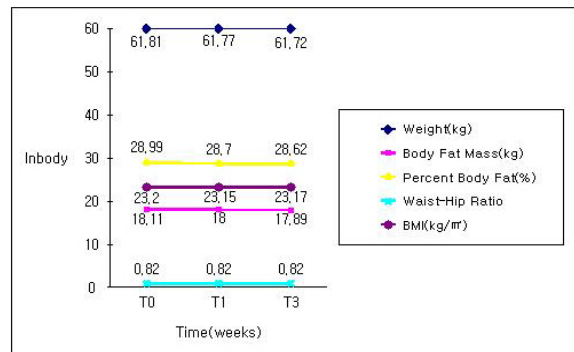


Fig. 5. The change of in body

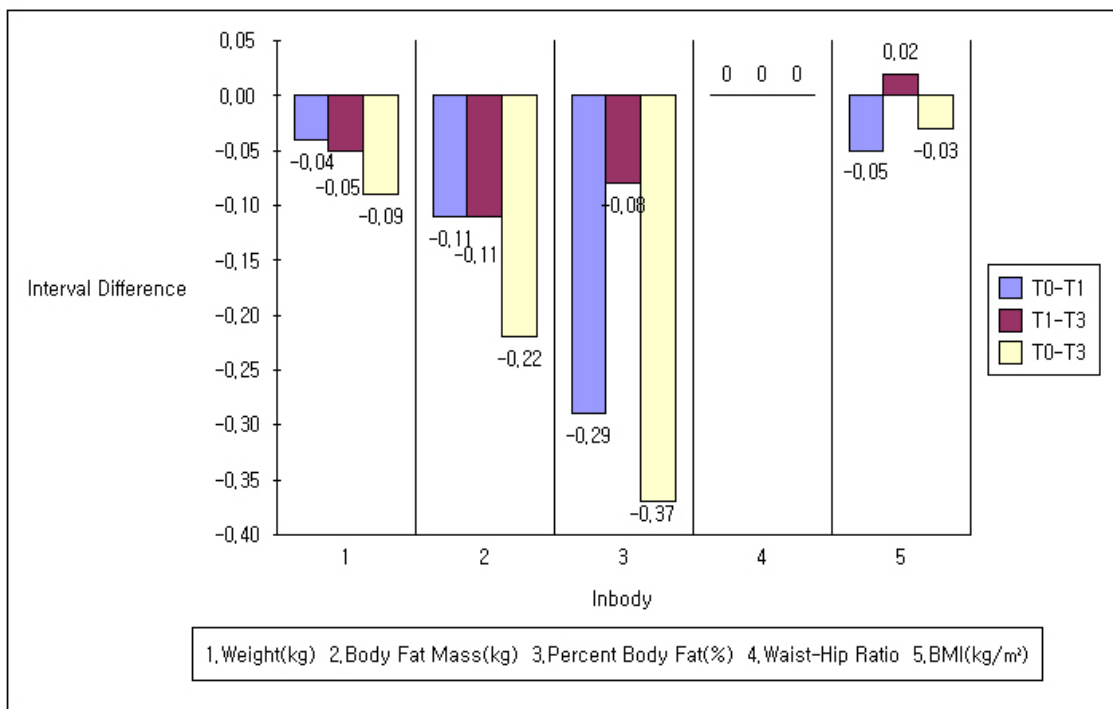


Fig. 6. Interval difference of 2 treatment Periods at in body

IV. 고 찰

최근 식생활의 변화에 따라 비만 인구가 증가하는 추세이며, 미용적 측면에서의 비만 관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 비만은 오랜 기간에 걸쳐서 에너지 소비량에 비해 영양분을 과다하게 섭취할 경우, 에너지 불균형에 의해 유발된다. 비만인은 체중이 1kg 증가할 때마다 수십 미터의 새로운 혈관들이 생겨 심장에 무리가 가게 되어 고혈압이 생기고, 고지혈증, 당뇨병, 동맥경화, 협심증, 심근경색, 중풍 등에 쉽게

노출된다⁷⁾.

비만의 분류는 섭취과다와 운동부족으로 생기는 외인성 비만 또는 단순성 비만과 오장육부의 에너지 대사가 실조되어 생기는 내인성 비만이 있고, 신장병, 내분비 호르몬 장애 등이 원인인 중후성 비만도 있다. 체지방이 쌓인 위치에 따라 상체비만형, 하체비만형, 복부비만형, 내장지방형, 피하지방형 등으로 나누기도 한다⁷⁾.

부분비만은 해부학적·내분비학적 요인 등으로 여성에서 더욱 흔하게 나타나며, 피하지방 축적이 심해지면 림프관과 미세혈관의 순환이 원활하지 못하여

피하지방이 뭉치면서 오렌지 껍질처럼 피부가 울퉁불퉁해지는 셀룰라이트가 형성되는데, 이것은 체형 변화의 주요 원인이 되므로 반드시 고려해야 하는 사항이다⁶⁾.

부분비만의 치료는 크게 수술적 치료와 비수술적 치료로 나눌 수 있는데, 수술적 치료는 피부 표면이 불균일하거나 마취 부작용이 있을 수 있고, 심하면 폐색전증 등이 나타날 수 있으므로 비만이 심할 경우에만 시술된다. 비수술적 치료로는 초음파 및 고주파 치료, 메조테라피, 탄소 피하주사, 감압치료, 지방분해 주사, 보톡스, 약물요법 등이 사용된다^{16,17)}.

한의학에서 비만은 脾陽虛로 인한 水濕停滯, 痰飲, 食積, 瘀血, 肝鬱 등을 원인으로 보고, 치료는 한약요법, 이침요법, 지방분해전기침, 체침요법, 장세척요법, 부항요법, 기공 및 명상요법, 좌훈요법¹⁸⁾, 성형수기법, 팔사요법, 매선요법⁷⁾ 등이 있는데, 그중에서 매선요법은 지방분해 전기침, 고주파치료와 함께 복합 부분비만치료로 각광받고 있다.

매선요법은 인체에 무해한 이물질의 지속적인 유침효과로 인체 내의 방어수단을 유도하고, 피부, 근육, 관절 등의 조직에 존재하고 있는 치료 반응점을 자극하여 말초 수용기에 생긴 흥분을 신경중추에 전달하면 생체조직을 정상화하려는 활동이 증대되어 체내의 자생력으로 치유하게 되는 자가 자생치료법이다. 만성병, 급성병, 허증, 실증 등 대부분의 질병을 치료하며, 내과·피부과·오관과·부인과·외과·근골격계 등 각과와 관련이 되며¹⁹⁾, 특히 최근에는 비수술 미용성형 열풍에 힘입어 신체성형, 주름제거, 튼 살, 비만 등에 사용되고 있다⁸⁾.

선을 사용하는 것은 宋代 太平惠民和劑局에서 982년경 편찬한 《太平惠民方》에 매선요법 또는 매식요법이라 하여 실에 약물을 묻혀 혈위에 시술했다는 기록이 있으므로, 주로 외형 쪽의 질병치료에 많이 응용되었음을 알 수 있다. 또한 《黃帝內經·陰陽應象大論篇》에서 “陽化氣, 陰成形”이라는 개념은 음양을 구조와 기능의 관점으로 본 것인데, 모든 만물에 있어서 구조는 陰에 해당하고, 기능은 陽에 해당한다. 지금의 한의학은 인체라는 구조와 기능의 복합체에서 주로 기능을 위주로 치료했지만, 구조를 바꾸어 기능 상태를 개선하는 것도 자연스러운 치료법으로 매선요법의 의의를 찾을 수 있다⁷⁾.

매선은 淺刺鍼이나 三角鍼 등의 금속 공구와 혈위를 자극하는 이물질로 나눌 수 있는데, 이물질은 양·닭·돼지·토끼 등의 뇌하수체·부신·지방, 개의 비

장과 같은 동물 조직이나, 자괴, 약물 등이 사용되며, 중국에서는 주로 羊腸線을, 국내에서는 크롬으로 만든 외과 수술용 실이 사용되고 있다. 羊腸線과 외과 수술용 실은 모두 혈위 내에서 자연적으로 연화, 액화, 흡수의 과정을 거치므로 지속적인 자극 효과가 나타나게 된다¹⁹⁾. 특히 지방조직 사이에는 증격이 있어 소엽 구조를 이루며, 여기에 지방의 분해와 합성을 자극하는 신경, 혈관, 림프관 등이 있는데, 매선이 이들을 지속적으로 자극하면 미소 순환이 증가되면서 지방분해가 활성화될 수 있다. 증성지방 형태로 축적되어 있는 피하지방은 유리지방산과 글리세롤로 분해되어 혈관으로 방출되는데, 지방분해가 이루어지면 이들의 혈중 농도가 상승할 것이므로 이에 대한 혈액 검사, 도플러 검사, 림프섬광 조영술 또는 조직검사 등을 시행하면 매선의 작용기전에 대해 명확히 알 수 있을 것이다²⁰⁾.

현재까지 매선요법에 대한 연구로는 이 등⁸⁾와 홍⁹⁾의 이론적·문헌적 연구와 강 등¹⁰⁾과 이 등¹¹⁾의 구안와사 및 구안와사 후유증에 대한 연구가 있으며, 이 등¹²⁾의 주름개선효과에 관한 증례보고가 있었다. 매선요법의 비만치료에 관하여는 허¹³⁾의 비만증에 관한 연구만 있을 뿐, 국내에서의 부분비만에 대한 임상 증례보고는 없는 실정이다.

이에 저자는 대구한의대학교 부속대구한방병원 침구과 외래에 부분비만을 주소로 내원한 환자 9명을 대상으로 매선요법을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

만족도 평가에 있어서 6례(약 67%)는 ‘매우 만족한다’고 하였고, 3례(약 33%)는 ‘만족한다’고 하여 매선 시술에 대한 만족도는 비교적 높은 편이었다. 부작용에 대해서는 총 9례 중 9례(100%)가 통증과 멍이 있었고, 7례(약 78%)는 매선 자입 부위의 불편함으로 인한 행동의 부자연스러움이 있다고 하였으며, 1례(약 11%)가 기타라고 답하였다. 재시술 여부에 관하여는 8례(약 89%)는 재시술을 원하였으며, 1례(약 11%)는 원하지 않았다(Table 1, 2).

신체측측에 있어서 복부와 상완은 시술 전에 비해 시술 1주 후 둘레가 감소하였지만, 시술 3주 후에는 다시 증가하였고, 복부는 오히려 시술 전보다 더 많이 증가하였다. 허벅지는 시술 1주 후에는 변화가 없었지만 시술 3주 후 둘레가 더 증가하였다. 각 측정 시점간의 변화에서 시술 전과 1주 후, 1주 후와 3주 후, 시술 전과 3주 후를 비교한 경우, 시술 후 1주 동안의 복부와 상완의 둘레는 다른 시기에 비해 현저히 감소

하였으나 허벅지는 변화가 없었다. 시술 1주 후와 3주 사이는 복부, 허벅지, 상완 모두 둘레가 증가하여 결론적으로 복부와 허벅지는 둘레가 증가하고, 상완은 감소하였다(Fig. 1, 2).

초음파를 통한 지방층 두께 측정에 있어서 복부와 상완은 시술 전에 비해 시술 1주 후 두께가 감소하였지만, 시술 3주 후에는 약간 증가하였고, 허벅지는 시술 후 1주 후, 3주 후 모두 감소하였다. 각 측정 시점 간의 변화에서 복부, 허벅지, 상완 모두 시술 후 1주 동안 두께 감소가 현저하였으나 복부와 상완은 1주 후와 3주 사이 변화가 미미하였고, 허벅지는 이 기간에도 꾸준히 감소하여, 결론적으로 세 부위 모두 시술 기간 동안 지방층의 두께가 감소하였다(Fig. 3, 4).

체성분 검사에서 체중, 체지방량, 체지방률은 시술 전에 비해 시술 1주 후, 3주 후 모두 수치가 감소하였고, BMI는 시술 1주 후 감소하다가 3주 후 다시 증가하였으며, 복부지방률은 전 시술기간 동안 변화가 없었다. 각 측정시점 간의 변화에서 체중, 체지방량, 체지방률은 시술기간 동안 꾸준한 감소를 보였으나 체지방률은 시술 1주 후, 체중은 시술 1주 후와 3주 사이에 현저한 감소를 보였고, 체지방량은 두 기간 모두 같은 변화의 감소를 보였다. BMI는 시술 1주 후 감소하는 듯하였으나 1주 후와 3주 사이 다시 증가하였고, 복부지방률은 시술 기간 동안 변화가 없었다. 따라서 매선 시술 후 체성분 검사상 체중, 체지방량, 체지방률, BMI는 모두 감소하였다(Fig. 5, 6).

본 연구를 통해 지방층에 자입된 매선은 체내에서 녹아 흡수되는 과정에서 지방을 줄여주는데 효과가 있으며 대체로 시술 1주 동안 현저한 효과를 보이는 것으로 나타났다. 매선요법은 복합 부분비만치료 중 다른 치료와의 병행, 식이요법, 운동요법 등을 실시하지 않고 단독으로 지방을 감소시키는 데 효과가 있지만 지속력이 짧으며, 증례가 적어 유의성을 논하기에 부족한 점이 있으나 부분비만치료를 있어서 매선의 효과를 보여주는 선행연구자료로서의 의미가 있을 것이다. 향후 한방 비만치료에서의 매선요법에 대한 이론적·임상적 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

부분비만으로 고민하는 20~30대 여성을 대상으로 매선요법을 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 매선요법 시행 후 환자의 만족도는 높았고, 부작용은 모든 환자에게 통증, 멍, 행동의 부자연스러움이 있었지만, 89%는 재시술을 원했다.
2. 신체계측상 복부와 상완은 매선 시술 후 1주 동안 감소하고 허벅지는 변화가 없었으나 3주 후에는 복부와 허벅지의 둘레는 증가하였고, 상완의 둘레는 감소하였다.
3. 초음파를 통한 지방층 두께 측정상 매선시술 후 복부, 허벅지, 상완의 두께는 모두 감소하였다.
4. 체성분 검사상 매선시술 후 체중, 체지방량, 체지방률은 감소하였으나 복부지방률은 변화가 없었다.

VI. 참고문헌

1. 송미영, 김호준, 이명중. 비수술적 부분비만 치료 효과에 관한 근거 중심적 연구. 대한한방비만학회지. 2006 ; 6(1) : 1-10.
2. Faintrenie G, Geloën A. Effect of aging on norepinephrine and phenylephrine stimulated lactate production by white adipocytes. *Obes Res.* 1997 ; 5 : 100-4.
3. Bjorntop P. The regulation of adipose tissue distribution in humans. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1996 ; 20 : 291-302.
4. Arner P, Lithell H, Wahrenberg H. Expression of lipoprotein lipase in different human subcutaneous adipose tissue regions. *J Lipid Res.* 1991 ; 32 : 423-9.
5. Yost TJ, Eckel RH. Regional similarities in the metabolic regulation of adipose tissue lipoprotein lipase. *Metabolism.* 1992 ; 41 : 33-6.
6. 박용우. 셀룰라이트와 에스세틱 메조테라피. 서울 : 한미의학. 2004 : 32.
7. 김재수, 이상훈. 성형침구학. 서울 : 군자출판사. 2011 : 62-71, 242-59.
8. 이은미, 박동수, 김도호, 김현욱, 조은희, 안민섭, 이건목. 한방 성형과 매선침법의 문헌적 고찰 및 최근 동향. *대한침구학회지.* 2008 ; 25(3) : 229-36.
9. 홍권의. 경근 이론을 중심으로 관찰한 매선요법의 이해. *대한침구학회지.* 2008 ; 25(3) : 215-9.

10. 강은교, 김지현, 서형식. 매선침법을 이용한 구안와사 치료에 대한 임상적 고찰. 한방안이비인후피부과학회지. 2009 ; 22(2) : 118-27.
11. 이창우, 이승민, 전주현, 김정일, 김영일. 안면마비 후유증에 대한 매선치료의 효과. 대한침구학회지. 2011 ; 28(4) : 93-103.
12. 이승민, 이창우, 전주현, 김영일. 매선치료의 안면주름 개선 효과 10례. 대한침구학회지. 2011 ; 28(4) : 143-7.
13. 허자묘. 혈위에 매선 요법을 이용하여 비만증 치료. 중의임상. 2003 ; 10 : 90-7.
14. 윤진호. 미세문합술에 있어서 9-0 PDS와 9-0 Ethilon 사용에 대한 비교 연구. 이화의대지. 1991 ; 14(4) : 383-7.
15. 전국한의과대학 침구·경혈학교실. 침구학 상. 서울 : 집문당. 2005 : 305, 377, 410.
16. Avram MM. Cellulite: a review of its physiology and treatment. J Cosmet Laser Ther. 2004 ; 6(4) : 181-5.
17. Rothmann C, Ruschel N, Streiff R, Pitti R, Bollaert PE. Fat pulmonary embolism after liposuction. Ann Fr Anesth Reanim. 2006 ; 25(2) : 189-92.
18. 한방재활의학과학회. 한방재활의학과학. 서울 : 군자출판사. 2003 : 349-51, 355-8.
19. 박영업 저. 약실자입요법. 서울 : 행림서원. 2003 : 23, 27-8.
20. Miwa H, Kino M, Han LK, Takaoka K, Tsujita T, Furuhashi H, Sugiyama M, Seno H, Morita Y, Kimura Y, Okuda H. Effect of ultrasound application on fat mobilization. Pathophysiology. 2009 ; 9(1) : 13-9.