

하지정맥류에서 관절경 장비를 이용한 광투시 전동형 정맥적출술

이석열* · 박형주* · 이철세* · 이길노*

Transilluminated Powered Phlebectomy Using Arthroscopic Equipment in Varicose Vein of Lower Extremities

Seock Yeol Lee, M.D.*, Hyung Joo Park, M.D.*, Cheol Sae Lee, M.D.*, Kihl Rho Lee, M.D.*

Background: Recently transilluminated powered phlebectomy was introduced and used as a method of surgical treatment for varicose vein in lower extremities. The advantages of transilluminated powered phlebectomy are minimal scar and good cosmetic effect. However, the disadvantages of transilluminated powered phlebectomy is that a high priced Trivex system must be used which increases the patient's expenses. Therefore, we performed a transilluminated powered phlebectomy using an existing arthroscopic equipment instead of Trivex system and observed the effect of treatment and efficiency of the treatment. **Material and Method:** From March, 2000 to February, 2003, 78 patients (113 limbs) underwent transilluminated powered phlebectomy with an arthroscopic equipment. Patient's disease history, the number of operative scars and complications were reviewed. **Result:** The operation was performed in 133 limbs of the 78 patients (34 men, 44 women) and the age of patients were ranged from 16 to 72 years with mean age of 41.8 years. Operative time ranged from 20 to 65 minutes (average 48.7 minutes) per limb. The number of operative scar per limb from 2 to 7 (average 4.9). Postoperative complications are transient ecchymosis (78 cases) that disappeared spontaneously, edema persisting longer than 3 weeks (6 cases), remnant varicose vein (4 cases), skin perforation during operative procedure (2 cases), and contact dermatitis due to compression stocking (4 cases) The mean hospitalization day was 3.09 days. Subjective mean satisfaction degree of operation by the patients using a visual analogue scale was 92.6%. **Conclusion:** Our findings demonstrated that transilluminated powered phlebectomy using arthroscopic equipment was possible and had good cosmetic results with acceptable complications.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:391-396)

Key words: 1. Varicose veins
2. Video-assisted surgery

서 론

하지정맥류는 정맥내 판막의 기능부전으로 하지의 비정상적으로 확장된 표재성 정맥을 말한다. 하지정맥류 환자들은 증상이 없는 경우가 많고 수술과 마취에 대한 두려움

으로 적극적인 치료를 포기하는 경향이 많다. 그러나 수술 치료 방법에도 많은 발전이 있었고 근래에는 전동형 정맥적출술이라는 최소 침습적인(minimal invasive) 수술방법이 도입되어 널리 이용되고 있다. 광투시 전동형 정맥적출술의 장점은 절개를 최소화하여 미용적으로 우수하다. 그러

*순천향대학교 천안병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Soonchunhyang University Chunan Hospital

†본 연구과제는 2002년도 순천향대학교 학술연구조성비 일반연구과제로 지원을 받아 수행하였음.

논문접수일 : 2003년 3월 24일, 심사통과일 : 2003년 5월 12일

책임저자 : 이석열 (330-721) 충남 천안시 병명동 23, 순천향대학교 천안병원 흉부외과

(Tel) 041-570-2193, (Fax) 041-575-9674, E-mail: csdoctor@sch.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

나 단점으로는 Trivex라는 고가의 장비를 반드시 사용하여야 하며 환자부담이 증가되는 단점이 있다. 이에 저자는 Trivex 대신에 기존 관절경장비를 이용하여 광투시 전동형 정맥적출술을 실시하여 치료효과와 유용성을 관찰하였다.

대상 및 방법

1) 연구대상

2000년 3월부터 2002년 2월까지 하지정맥류 환자 78명을 대상으로 기존 관절경장비를 이용하여 하지 편측당 113예의 광투시 전동형 정맥적출술을 실시하였다. 이러한 환자들을 대상으로 하였다.

2) 연구방법

성별, 연령분포, 병력기간, 증상, 합병증 등에 대하여 임상적 분석을 하였고 치료 1개월 후에 환자의 만족도를 시각적 유사척도(visual analogue scale)를 이용하여 1부터 10까지로 하여 1=0~10% 이하의 효과, 2=11~20% 이하의 효과, 3=21~30% 이하의 효과 등으로 하여 9=81~90% 이하의 효과, 10=91~100% 이하의 효과로 정하여 환자 자신이 표현하는 만족도를 측정하였다.

3) 광투시 전동형 정맥적출술의 적응증

수술의 적응증은 심부정맥에는 이상이 없으면서 대복재 정맥이나 소복재 정맥에서 혈류의 역류가 있는 경우에 일차 치료법으로 시행하였으며 또한 환자가 수술을 원하는 경우에도 시행하였다. 혈류의 역류와 심부정맥의 이상 유무는 duplex ultrasonography나 정맥조영술(venogram)을 이용하였다.

4) 사용장비

(1) 압력주머니(pressure bag): 팽창액(0.9% 생리식염수 1,000 ml + 2% lidocaine 400 mg + 1 : 1000 epinephrine 1 ml)에 300 mmHg의 압력을 가하여 피하조직을 수력분리(hydrodissection)를 시키는 데 사용된다.

(2) 흉강경용 3 mm 세척흡입관(irrigation suction cannula) (Richard Wolf, Knittlingen, Germany): 팽창액과 연결하여 피하조직을 수력분리시키는 데 사용된다(Fig. 1).

(3) 3 mm 관절경(Richard Wolf, Knittlingen, Germany): 250 lux의 할로겐 광원과 연결하여 정맥류를 관찰하는 데 사용된다(Fig. 1).

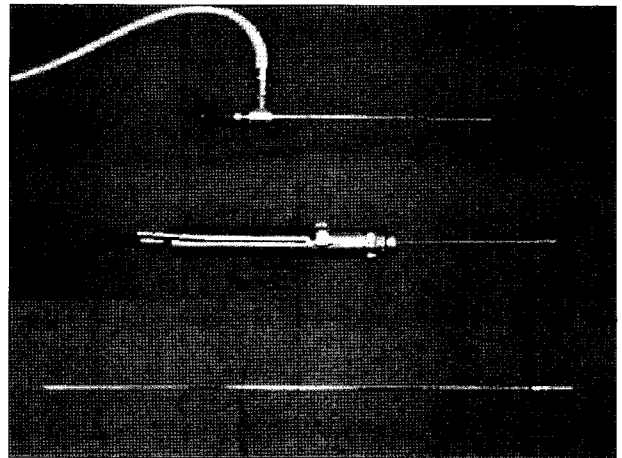


Fig. 1. Picture of 3 mm arthroscope (upper), shaver (middle) and irrigation cannula (lower).

(4) 관절경용 분쇄기(shaver) (Richard Wolf, Knittlingen, Germany): 약 4 mm의 두께로 안에서 회전하는 원통형 칼날을 바깥 sheath가 둘러싸고 있으며 wall suction과 연결하여 칼날에 의해 분쇄된 조직들이 흡입되도록 되어 있다(Fig. 1).

5) 수술방법

환자들은 수술 전 기립상태에서 충분히 정맥류가 노출되도록 한 후에 정맥류 부위의 둘레에 유성 펜으로 표시를 하였다. 이때 주의할 점은 직접 정맥류에 유성펜 표시를 하면 안 된다. 이는 수술 시 기존 정맥류가 직접 제거되는 것을 확인하여야 하는데 유성펜 자국이 직접 정맥류 위에 있으면 기존 정맥류가 제거되는 것을 확인할 수가 없기 때문이다. 전신마취, 척수마취 그리고 경막외 마취 등 여러 마취 방법들이 사용되었으며 이는 마취과 의사의 선호도에 따라 결정되었다. 마취 후 양와위 자세에서 하지와 하부 복부를 베타딘으로 멸균소독하고 소독된 비닐포와 수술포를 하지 아래에 삽입 후 하지를 노출시켰다. 비닐포를 사용한 이유는 팽창액(tumescent fluid)의 사용으로 수술부가 많이 젖는 것을 예방하기 위함이다. 먼저 서혜부와 발목부에 소절개를 가하고 대복재 정맥을 노출시켰다. 서혜부에서 대복재-대퇴정맥 접합부(sapheno-femoral junction)를 결찰분리 후에 복재정맥으로 유입되는 정맥들을 결찰하였으며 발목부의 원위부 대복재정맥 역시 결찰분리하였다. 그런 후에 발목부의 대복재 정맥으로 스트리퍼를 삽입하여 서혜부의 근위 대복재 정맥으로 나오도록 하였고 혈류방향과 반대방향으로 스트리핑을 시행하였다.

Table 1. Age & sex distribution

Age (years)	Sex		Total (%)
	Male (%)	Female (%)	
16~20	1		1 (1.3)
21~30	4	3	12 (15.4)
31~40	9	20	24 (30.8)
41~50	13	19	32 (41.0)
51~60	3	2	5 (6.4)
61~70	2		2 (2.5)
71~80	2		2 (2.5)
Total	34 (43.6)	44 (56.4)	78 (100)

*Mean age=41.8±9.82 years

이러한 스트리핑은 때로는 한번에 안될 경우에 슬개부에 소절개를 하고 두 번에 걸쳐 시행하기도 하였다. 그런 후에 정맥류 군집(cluster)부 근처에 약 3 mm 가량의 절개창을 가한 후에 흉강경용 3 mm 세척흡입관(irrigation suction cannula)를 삽입하고 미리 만들어 놓은 팽창액(0.9% 생리 식염수 1,000 ml+2% lidocaine 400 mg+1 : 1000 epinephrine 1 ml)과 연결하였다. 팽창액은 압력주머니(pressure bag)로 감싸고 300 mmHg의 압력을 가하여 피하조직을 수력분리(hydrodissection)를 시켰다. 세척흡입관을 제거하고 약 250 lux의 할로겐 광원과 연결된 3 mm 관절경을 삽입하면 피하에 위치한 정맥류들을 직접 눈으로 확인할 수 있었다. 이러한 정맥류들을 제거할 분쇄기(shaver)를 -관절경 반대측에 소절개를 하고- 흡입기와 연결한 후 삽입하였다. 투시 조명하에 비추어지는 정맥류들을 약 900~1,500 rpm으로 분쇄하고 흡입하면서 제거하였다. 정맥류 제거 시 위의 피부를 다른 손으로 팽팽하게 퍼서 흡입관에 의해 손상을 받지 않도록 하였다. 정맥류의 범위와 분포에 따라서 절개창의 숫자를 최소화하면서 정맥적출술을 시행하였다. 이러한 수술을 먼저 한쪽 하지에 시행하고는 지혈대(tourniquet)를 감고 반대측을 수술하였다. 반대측을 수술 후 다시 지혈대로 감은 하지에 혹이나 남아있는 정맥류 여부를 확인하였으며 모든 정맥류가 제거되었다고 판단이 된 후에는 다시 팽창액을 절개창을 따라 주입하고 창상부를 봉합하였다. 봉합 전에 이러한 팽창액을 주입하는 것은 출혈과 통증 완화를 도울 수 있다. 수술을 시행한 하지는 다시 면봉대와 탄력붕대로 감아 놓았다. 수술 후 대부분 환자들은 다음날 퇴원하였다. 수술 후 3일째 외래에서 창

Table 2. Site & location of varicose veins

	GSV (%)	LSV (%)	GSV+LSV (%)	Total (%)
Right	28 (24.8)	8 (7.1)	17 (15.0)	53 (46.9)
Left	38 (33.6)	6 (5.3)	16 (14.2)	60 (53.1)
Total	66 (58.4)	14 (12.4)	33 (29.2)	113 (100)

*GSV, greater saphenous vein; LSV, lesser saphenous vein.

상부를 소독하고는 압박스타킹(30 mmHg)을 착용시켰다. 수술 후 10일째 봉합사를 풀고 목욕을 하도록 하였으며 수술 후 1개월까지는 압박 스타킹을 착용시켰다.

6) 평가

성별, 연령분포, 병력기간, 증상, 합병증 등에 대하여 임상적 분석을 하였고 모든 환자에서 정맥류 수술에 따른 만족도를 수술 4주 후에 수치로 표시토록 하였다. 치료 후에 환자의 만족도를 시각적 유사척도(visual analogue scale)를 이용하여 측정하였다. 측정방법은 1부터 10까지로 하여 1은 만족도가 0%부터 10% 이하인 경우, 5는 만족도가 41%부터 50% 이하인 경우, 그리고 10은 만족도가 91%부터 100% 이하로 정하여 환자 자신이 표현하는 만족도를 수술 후 1개월에 측정하였다.

결 과

1) 연령 및 성별분포

환자들의 연령분포는 최저 16세에서 최고 75세로 평균 연령은 41.8세였으며 남자가 44명, 여자가 34명이었다 (Table 1).

2) 정맥류의 위치 및 분포

하지정맥류의 위치는 편측에만 위치한 경우가 43예였으며 양측하지에 모두 있는 경우는 35예였다. 이를 세분하면 정맥류가 우측에 있는 경우가 53예(46.9%), 좌측에 있는 경우가 60예(53.1%)로 비슷하였다. 하지 정맥류의 분포는 대복재 정맥에 국한된 경우가 제일 많아 우측은 28예(24.8%), 좌측은 38예(33.6%)였고, 소복재 정맥에 국한된 경우는 우측은 8예(7.1%), 좌측은 6예(5.3%)였으며 대복재 정맥과 소복재 정맥을 모두 침범한 경우는 우측은 17예(15.0%), 좌측은 16예(14.2%)였다(Table 2).

Table 3. Predisposing causes

Factors	No. of patients (%)
Pregnancy	29 (37.1)
Long standing job	22 (28.2)
Hereditary	8 (10.3)
Unknown	19 (24.4)
Total	78 (100)

Table 4. Clinical symptoms & signs

Symptoms & signs	No. of patients (%)
Cosmetic problem	59 (75.6)
Heaviness	6 (7.7)
Walking discomfort	6 (7.7)
Pain	5 (6.4)
Leg edema	2 (2.6)
Total	78 (100)

Table 5. Patient's satisfaction degree (%)

92.6 ± 6.1

3) 유발원인

정맥류를 유발한 원인으로는 임신과 관련된 경우가 29예(37.1%)로 제일 많았고 그 외 장시간 서서 일하는 직업을 가진 경우, 유전, 원인을 알 수 없는 경우들이 있었다(Table 3).

4) 증상

정맥류의 증상으로 가장 많았던 것은 미용적인 불편함이 모든 예에서 있었으며 미용적인 문제 외에 하지의 중압감과 보행 시 불편함이 각기 6예(7.7%)였고 동통과 하지부종이 각각 5예(6.4%)와 2예(2.6%)를 차지하고 있었다. 이러한 증상적인 문제를 일으킨 경우를 제외하고 순수하게 미용적인 문제를 호소한 경우는 59예(75.6%)였다(Table 4).

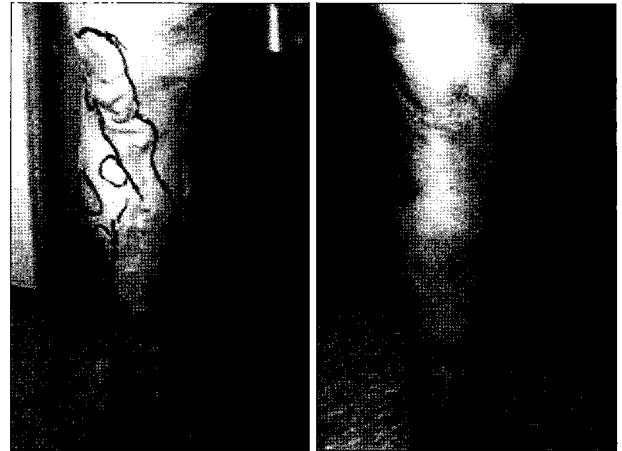


Fig. 2. Picture of pre-operative state (left) and post-operative 2 week state (right).



Fig. 3. Picture of pre-operative state (left) and post-operative 4 week state (right).

5) 수술시간 및 창상수

수술시간은 편측 하지당 평균 48.7(범위 20~65분)이었고 절개창수는 편측 하지당 스트리핑을 위한 창상을 포함하여 평균 4.9개(범위 2~7)였다. 환자의 입원기간은 71명이 수술 후 다음날에 퇴원하였고 7명은 수술 후 2일째에 퇴원을 하였으며 평균 입원기간은 수술 전 입원날을 포함하여 3.09 ± 0.29일이었다.

6) 만족도

대부분의 환자가 수술 후 증상의 개선과 미용적 효과에

Table 6. Complications

Complications	No. of patients
Ecchymosis	78
Ederia >3 weeks	6
Remained varicose vein	4
Skin perforation	2
Contact dermatitis	4

대하여 크게 만족하였다. 시술 후 환자의 만족도는 9.26 ± 0.61 로 매우 높았다(Table 5)(Fig. 2, 3).

7) 부작용

부작용으로는 모든 예에서 반상출혈(ecchymosis)이 있었으나 대개 4주 이내에 저절로 정상으로 돌아왔다. 그 외에 3주 이상의 하지부종 6예, 수술 시 발건을 못하고 남은 국소 정맥류가 4예, 수술 시 분쇄기에 의하여 피부가 천공된 경우가 2예였으며 그 외 압박스타킹을 착용하여 생긴 접촉성 피부염이 4예였다(Table 6). 6예의 부종환자들은 수술 후 6주경까지는 자연적으로 정상화되었으며 남은 정맥류 4예는 외래 추적 1개월 후에 경화요법으로 치료하였다. 압박스타킹을 착용하여 생긴 접촉성 피부염의 경우는 모두 더듬철의 무더운 날씨로 인하여 발생하였으며 hydrocortisone 연고를 도포하고는 호전되었다.

고 찰

하지정맥류는 정맥 내 판막의 기능부전으로 인하여 하지의 표재성 정맥이 비정상적으로 확장된 것을 말하며 원인에 따라 원발성 정맥류와 속발성 정맥류로 나눌 수 있다. 원발성 정맥류는 판막 자체의 이상으로 인한 혈액의 역류와 체위로 인해 발생하며 심부정맥계는 정상이다. 이러한 원발성 정맥류의 유발요인으로는 유전적 소인, 장시간 서있는 직업, 임신, 하지의 외상, 과체중, 호르몬 등이 있다. 속발성 정맥류는 혈전성 정맥염과 같은 심부정맥계 폐쇄질환 또는 동정맥 누공의 합병증으로 수개월 또는 수년 후에 이차적으로 정맥류가 발생한 경우를 말한다^{1,2)}. 하지정맥류의 빈도에 대하여 Lofgren³⁾은 미국 인구에서 10~17%의 정맥류가 발생하며 여성이 남성보다 두 배 이상 많고 40대 이상에서 호발한다고 하였으며 Goldstone⁴⁾은 전 인류의 10~20%가 정맥류를 가지고 있다고 하였다. 하지정맥류의 증상은 다양하며 자각증상이 없이 미용상

보기 흉한 경우와 피로감을 호소하는 경우가 가장 많다⁵⁾. 대부분이 처음에는 피하 정맥의 경미한 확장소견만을 보이다가 시간이 경과할수록 확장의 정도가 심해지며 장시간 서있는 경우 하지의 불편함, 부종을 느끼게 되지만 눕거나 쉬면 증상이 소실된다. 그 외 하지통증, 부종, 팽만감이 흔하며 진행이 되면 피부차색, 봉와직염, 궤양 등이 나타날 수 있다⁶⁾.

하지 정맥류의 진단은 사진으로 쉽게 내려질 수 있지만 Trendelenberg test, Perthe's test 등의 이학적 검사에서부터 doppler duplex scan, 정맥압 측정, 정맥조영술 등이 있다. 저자들의 경우 사진과 이학적 검사를 주로 이용하였고 심부정맥이나 관통정맥의 부전이 의심되는 경우와 도플러 검사와 duplex sonography를 이용하였으며 심부정맥의 이상이 없이 복재대퇴정맥 접합부(saphenofemoral junction)와 슬와대퇴정맥 접합부(poplitiosaphenous junction)에서 역류가 있는 경우와 환자가 수술을 원하는 경우에 본 수술식을 시행하였다.

하지정맥류의 치료에는 보존적 요법, 경화요법, 수술요법이 있다. 보존적 요법은 적당한 휴식과 운동 그리고 압박스타킹 등을 착용하는 방법으로 초기의 경우에는 제한적으로 적용이 될 수 있다. 경화요법은 경한 정맥류나 수술에 따른 보조요법으로 사용될 수 있으며 입원이나 마취가 필요 없다는 장점이 있으나 재발률이 높다는 단점이 있다. 수술은 스트리핑과 정맥절제술 등이 많이 행하여지고 있으나 장기간의 입원기간과 절개에 따른 흉터 등이 문제가 된다. 광투시 전동형 정맥적출술은 미국의 Gregory A. Spitz가 고안한 수술법으로 빛을 통하여 정확히 정맥류의 분포와 범위를 관찰할 수 있고 적은 수술 창으로 미용적 효과가 우수하며 팽창 마취액을 사용함으로 수술에 따른 지혈효과와 통증완화에 매우 우수한 방법으로 알려져 있다⁷⁾. 그러나 Trivex라는 고가의 장비를 반드시 사용해야만 한다는 점과 그에 따른 의료비의 상승이 문제점이라 할 수 있다. 이러한 단점을 해결하고자 본 연구를 시행하게 되었다. 수술 후에는 30 mmHg 압박스타킹을 4주간 착용하도록 환자들에게 권고하였다. 아침에 일어나기 전에 착용하고 생활하다 잠자리에서 벗는 것을 권장하였다. 수술 후 모든 환자들에서 반상출혈이 나타났으나 저절로 호전이 되었다. 3주 이상 하지 부종이 지속되던 환자들도 수술 후 6주까지는 별다른 치료 없이 호전이 되었다. 수술 시 발건을 못하고 놓친 정맥류가 4예 있었으며 이는 모두 수술초기에 발생하였던 경우였으며 수술방법이 숙달이 되면서 정맥류를 놓치는 경우는 없었다. 분쇄기를 이용한

정맥류 적출 시 체격이 마른 환자들의 경우 슬개부 뒷면에 피부조각이 얇은 관계로 분쇄기를 과도하게 사용하여 피부 천공이 되는 경우가 2에 있었으나 이 역시 수술초기에 발생하였던 경우였으며 수술방법이 숙달되면서부터는 그러한 합병증은 없었다. 무더운 여름철에는 수술 후에 압박스타킹을 착용하여 피부염이 생기는 경우가 있어서 되도록 여름에는 수술을 피하였다. 객관적으로 환자들의 만족도를 기존의 수술법이나 Trivex를 사용하는 전통적인 광투시 정맥적출술과 비교하지는 않았으나 본 술식에 대한 만족도는 높았다.

결 론

저자들은 78명의 원발성 하지 정맥류 환자를 대상으로 Trivex 대신에 기존의 관절경 장비를 이용하여 광투시 전동형 정맥적출술을 시행하였다. 이러한 대체장비로도 광투시 전동형 정맥적출술이 가능하였으며 수술에 따른 미

용효과에 대하여 환자들의 만족도 또한 높았다.

참 고 문 헌

1. Ludbrook J. Postthrombotic obstruction in the lower limb. Arch Surg 1973;106:11-2.
2. Luke JC. The deep vein valves. Surgery 1951;29:381-3.
3. Lofgren KA. Varicose veins in peripheral vascular diseases. 4th ed, WB Saunders company, Philadelphia, 1972;601-5.
4. Goldstone J. The current diagnosis and treatment of surgery. 2nd ed, Lange Medical Publication, Los, Altos California 1977;279-81.
5. Jakobsen BH. The value of different forms of treatment of varicose veins. Br J Surg 1979;66:182-4.
6. Lofgren EP. Present day indication for surgical treatment of varicose vein. Mayo Clinic Proc 1966;41:515-8.
7. Spitz GA, Braxton JM, Jeffrey M, Bergan JJ. Outpatient varicose vein surgery with transilluminated powered phlebectomy. Vasc Surg 2000;34(6):547-55.

=국문 초록=

배경: 하지정맥류에 대한 수술치료법으로 광투시 전동형 정맥적출술이 최근에 소개되어 널리 이용되고 있다. 광투시 전동형 정맥적출술의 장점은 절개를 최소화하여 미용적으로 우수하다. 그러나 단점으로는 Trivex라는 고가의 장비를 반드시 사용하여야 하며 환자부담이 증가되는 단점이 있다. 이에 저자는 Trivex 대신에 기존 관절경장비를 이용하여 광투시 전동형 정맥적출술을 실시하여 치료효과와 유용성을 관찰하였다. 대상 및 방법: 2000년 3월부터 2002년 2월까지 하지정맥류 환자 78명을 대상으로 기존 관절경장비를 이용하여 113예의 광투시 전동형 정맥적출술을 실시하였다. 환자들의 병력, 절개창 숫자, 수술의 효과와 합병증 등을 관찰하였다. 결과: 환자들의 평균연령은 41.8세였으며 남자가 34명 여자가 44명이었다. 평균수술시간은 편측 하지당 48.7분이었고 절개창은 스트리핑을 위한 서혜부와 발목부의 창상을 포함하여 평균 4.9개였다. 수술 후 합병증으로는 전례에서 반상출혈이 있었으나 저절로 흡수되어 사라졌으며, 3주 이상의 부종이 6예, 수술 시 발견치 못하고 남은 정맥류가 4예, 수술 중 shaver의한 피부천공이 2예 있었다. 또한 압박스타킹 착용에 따른 접촉성 피부염이 나타난 경우가 4예 있었다. 시각적 상사척도에 의한 환자들의 수술에 대한 주관적인 만족도는 평균 92.6%였다. 결론: 관절경장비를 이용하여도 광투시 전동형 정맥적출술이 가능하며 심한 합병증 없이 미용적으로 우수하다고 생각된다.

중심 단어 : 1. 하지정맥류
2. 광투시 전동형 정맥적출술