

일차성 하지 정맥류 치료에서 광투시 전동형 정맥적출술과 고식적 수술의 비교

광명성애병원 외과, ¹성애병원 외과

백광재 · 김만우¹ · 김호성 · 배국현 · 최상용 · 박신희 · 이광찬¹ · 김진승¹

Comparison Transilluminated Powered Phlebectomy with the Conventional Surgical Treatment of Primary Varicose Vein of the Lower Limbs

Kwang Jai Paik, M.D., Man Uoo Kim, M.D.¹, Ho Sung Kim, M.D., Gook Hyun Bae, M.D., Sang Yong Choi, M.D., Sin Hee Park, M.D., Ph.D., Kwang Chan Lee, M.D., Ph.D.¹ and Chin Seung Kim, M.D., Ph.D.¹

Purpose: This study was designed to compare Transilluminated Powered Phlebectomy (TIPP) with conventional surgical treatment (high ligation of the greater saphenous vein and above knee stripping with varicosectomy).

Methods: 428 cases of varicose veins, managed surgically at our hospital, were reviewed. A retrospective review of clinical records, between November 2000 and March 2003, was performed. The patients were divided into one of two groups: TIPP or a conventional operation. All the patients had at least a C2 CEAP disease.

Results: The demographics, hospital stays and operating times for the two groups were similar. However, a TIPP was associated with significantly fewer incisions (4.4 ± 1.5 vs 8.2 ± 3.9 ; $P < 0.001$) and recurrence ($n=14$, 6% vs $n=24$, 12%; $P=0.003$). The incidence of a postoperative hematoma developing was more common with TIPP ($n=20$, 9% vs $n=1$, 0.5%; $P=0.023$). The problem of a hematoma formation in TIPP was solved by the insertion of a small closed suction drain. Skin perforation and wrinkling, and dermatosclerosis, were only complicated in the TIPP. The mean pain scores (out of 10) for the TIPP and conventional operation groups, at 2 and 7 days and 4 weeks, were 4.8, 1.4 and zero, and 4.8, 2.8 and zero, respectively. The cosmetic satisfaction score was higher in the TIPP group (8.7 vs 5.7 ; $P < 0.001$).

Conclusion: With respect to pain, cosmetic satisfaction and residual varicose, the outcomes in the TIPP group were significantly better than those in the conventional operation group. (J Korean Surg Soc 2003;65:452-456)

Key Words: Primary varicose vein, Transilluminated powered phlebectomy, Conventional surgical treatment
중심 단어: 일차성 정맥류, 광투시 전동형 정맥적출술, 고식적 수술 치료

Department of Surgery, Kwangmyung Sungae Hospital, ¹Department of Surgery, Sungae Hospital, Seoul, Korea

서 론

전 인류의 10~20%에서 발생한다는(1) 하지 정맥류는 인류의 직업보행과 더불어 우리에게 친숙한 질환이 되었으나, 아직 원인이나 발병위험인자, 자연경과 등에 대해서 완전히 밝혀지지 않은 부분이 있다. 따라서 치료에도 많은 시행착오가 있었지만, 현재는 주로 미용적인 효과가 강조되면서 크게 보존적 요법, 경화 요법, 그리고 장기 추적 검사 결과, 가장 좋은 성적을 보이고 있는 수술적 요법이 시행되고 있다.

정맥류의 재발 방지 및 원인 제거를 위한 근본적인 기존의 수술적 치료는 장기간의 입원치료기간과 약 10여 군데 이상되는 수술상처로 인해 미용적인 면과 정상생활로의 복귀 측면에서 환자들에게 많은 부담을 주고 있다.

이 같은 문제들의 해결을 위해 최근에 광투시 전동형 정맥적출술(Transilluminated Powered Phlebectomy, TIPP) (Tri-Vex™ system, Smith & Nephew®, Inc, Andover, USA)과 정맥내 레이저 치료술(Endovenous Laser Treatment) 등이 소개되었는데, 2000년 10월에 광명성애병원과 성애병원에서는 광투시 전동형 정맥적출술을 도입, 시행하여, 이 방법에 대한 결과보고와 함께, 기존의 수술적 치료와 비교를 해 보았다.

책임저자 : 백광재, 경기도 광명시 철산 3동 389
☎ 423-711, 광명성애병원 외과
Tel: 02-2680-7636, Fax: 02-2680-7755
E-mail: paikkj69@empal.com

접수일 : 2003년 8월 11일, 게재승인일 : 2003년 9월 23일

방 법

2000년 11월부터 2003년 3월까지 만 28개월 동안 광명성애병원과 성애병원 외과에 입원하여 치료받은 일차성 하지 정맥류 환자 737명 중 대복재 정맥과 소복재 정맥에 동시에 정맥류가 있는 경우 21명, 소복재 정맥의 정맥류 25명, 정맥 절제술을 시술받은 과거력이 있는 환자 58명과 혈관 경화요법을 시술한 205명을 제외한 대복재 정맥의 정맥류 환자 428명을 대상으로 하여, 222명의 광투시 전동형 정맥적출술을 시행한 군과 206명의 고식적 수술(대복재 정맥 결찰, 발거술 및 정맥류 절제술) 시행군을 피부절개 수, 수술시간, 입원기간, 재발 및 합병증에 대해 후향적으로 비교 분석하였고, 외래 방문과 전화 설문 조사를 통해 수술 후 통증 및 미용만족도에 관해 조사하였다.

통증은 마취통증의학과에서 사용하는 11-point scale (0=무통, 10=매우 심한 통증)로 평가하였고, 미용만족도는 통증정도 측정에 사용하였던 11-point scale (0=매우 불만족, 10=매우 만족)을 응용하여 평가하였다. 그리고 신경손상은 근전도 검사를 이용하여 확인하였다.

통계는 SPSS 11.5 프로그램을 사용하여 Student's t-test, Chi-squared test 그리고, Spearman's coefficient로 분석하였다.

Table 1. Risk factor and CEAP classification of TIPP and phlebectomy

Category	TIPP*	Conventional	P-value
Age	45 (25~72)	45 (22~68)	NS
Gender	156 (77%)	110 (53%)	NS
female			
Risk factor			
Prolonged standing	144 (65%)	148 (71%)	NS
Pregnancy	104 (47%)	94 (46%)	NS
Family history	115 (52%)	80 (39%)	NS
Others	44 (18%)	32 (16%)	NS
Clinical classification			
C2 : varicose vein	194 (87%)	196 (95%)	NS
C3 : edema	26 (12%)	8 (4%)	NS
C4 : skin change	2 (1%)	2 (%)	NS
Etiology			
Primary	222 (100%)	206 (100%)	
Anatomy			
Greater saphenous	222 (100%)	206 (100%)	
Pathophysiology			
Reflux	222 (100%)	206 (100%)	

* TIPP = trandilluminated powered phlebectomy.

1) 수술방법

모든 환자들은 수술 전 이학적 검사, 하지 도플러 초음파 검사와 선택적으로 이중주사초음파검사(duplex scan)를 시행하여 심부정맥 보존여부를 확인하였고, 심부정맥 폐쇄가 의심되는 환자 8예에서 정맥조영술을 시행하여 심부정맥과 표재정맥계통 그리고, 관통정맥에 대한 검사를 하였다.

(1) 광투시 전동형 정맥적출술(TIPP): 수술 전에 환자를 세워두고 정맥이 돌출된 부위 외과의 피부에 표시를 하였고, 척추 마취 하에서 앙와위 상태로 수술을 시행하였다. 서혜부를 약 2~3 cm 정도 횡 절개를 한 뒤 복재-대퇴정맥 접합부를 박리하여 5~6개의 대 복재정맥 주요 분지를 결찰하고, TriVex™ Irrigated Illuminator (Smith & Nephew®) system으로 생리식염수 1000 cc에 1 : 1000 에피네프린 2 cc 와 리도카인 600 mg을 섞어서 400 cmH₂O의 압력으로 복재 정맥의 주행방향을 따라 주입하면서 복재정맥을 무릎 직하부위까지 고식적 수술에서와 마찬가지로 일회용 발거기 (stripper)로 발거(stripping)하였다. 그리고, 무릎 이하의 팽대된 정맥류 집단은 TriVex™ Irrigated Illuminator system으로 생리식염수를 주입하여 수성박리(hydrodissection)를 하고, TriVex™ Resector (Smith & Nephew®)를 이용하여 정맥을 절제, 흡인하였다. 정맥류 집단을 제거한 곳에 작은 용량의 폐쇄성 흡인 배액관을 절개부위를 통해 적당한 위치에 넣은 뒤, 피부 절개창은 흡수사로 피하봉합을 하고 특수반창고(Steristrip®)를 부착하였다. 수술이 끝난 뒤 면봉대를 감고, 족배동맥의 박동을 확인해가며 압박 붕대로 압박하였다.

(2) 고식적 수술: 상기와 같은 방법으로 복재대퇴접합부에서 주요분지를 결찰하고, 일회용 발거기로 발거한 후 무릎 이하의 팽대된 정맥류 집단은 작은 겹자나 Muller hook를 이용하여 정맥류 절제술을 시행하였고, 피부 절개창은 흡수사로 피하봉합을 하거나 특수반창고를 부착하였다. 수술이 끝난 뒤 면봉대를 감고 족배동맥의 박동을 확인하면서 압박 붕대로 압박하였다.

상기의 두 군 모두 수술 후 2일째 소독을 실시하였고, 퇴원 시부터 환자에게는 압박스타킹을 약 4~6주 가량을

Table 2. Preoperative symptoms and signs

	TIPP	Conventional	P-value
Pain	136 (61%)	126 (61%)	NS
Heaviness	40 (18%)	58 (28%)	NS
Burning sense	40 (18%)	26 (13%)	NS
Edema	16 (7%)	8 (4%)	NS
Pigmentation	2 (0.9%)	2 (1%)	NS
Dermatitis	2 (0.9%)	2 (1%)	NS
Cosmetic	186 (84%)	90 (44%)	P<0.001

지속하여 착용시켰다.

결 과

광투시 전동형 정맥적출술 군 환자들의 나이는 평균 45세(25~72세)이며, 222명의 환자 중 여성이 156명으로 77% 이었고, 고식적 수술 군에서의 나이는 평균 45세(22~68세) 이고, 206명의 환자 중 여성이 110명으로 53%이었다.

발병위험요소로는 장시간 서서 일하는 직업(TIPP n=144, 65% vs 고식적 수술 n=148, 71%), 임신(TIPP n=104, 47% vs 고식적 수술 n=94, 46%), 가족력(TIPP n=115, 52% vs 고식적 수술 n=80, 39%) 등으로 두 군에서 비슷한 빈도를 보였다 (Table 1). 수술 전 호소하는 증세들은 두 군 간에 특별한 시 전동형 정맥적출술 군에서 고식적 수술 군보다 높았다

Table 3. Comparison between types of operations

	TIPP group	Conventional group	P-value
Incision	4.4±1.5	8.2 ±3.9	
Mean	(2~10)	(1~20)	P<0.001
Operation time	65.2±30	75.2±35	
Mean (minutes)	(20~180)	(20~180)	P=0.19
Hospital stay (days)	1.62±1.0	3.57±2.5	
	(1~21)	(1~18)	P<0.001
Duration of follow-up	11.0	12.9	
Mean (months)	(2~28)	(3~28)	
Recurrence	14 (6%)	24 (12%)	P=0.003

Table 4. Complications

	TIPP group	Conventional group	P-value
Nerve injury			
Paresthesia	4 (2%)	12 (6%)	P=0.042
Pain	16 (7%)	51 (25%)	P=0.037
Hematoma	20 (9%)	1 (0.5%)	P=0.023
Residual varicose	4 (1.8%)	24 (12%)	P=0.001
Others			
Skin perforation	4 (2%)	0	
Skin wrinkling	14 (6%)	0	
Dermatosclerosis	18 (8%)	0	
Peroneal nerve palsy due to compartment syndrome	1 (0.5%)	0	
Wound infection	0	2 (1%)	P=NS
Overall complications rate	22 (10%)	51 (25%)	P=0.046

(TIPP n=186, 84% vs 고식적 수술 n=90, 44%; P<0.001) 차이는 없었으나, 미용을 목적으로 하는 수술 동기가 광투시 (Table 2). 입원기간은 광투시 전동형 정맥적출술군이 고식적 수술 군보다 짧았다(TIPP 1.62±1.5일 vs 고식적 수술 3.57±2.5일, P<0.001). 수술 시간은 두 군 간에 차이가 없었다(TIPP 65.2±30분 vs 고식적 수술 75.2±35분; P=0.19). 1년 이내 재발은 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 낮았고 (TIPP n=14, 6% vs 고식적 수술 n=24, 12%; P=0.003), 피부 절개창 수는 광투시 전동형 정맥적출술군이 고식적 수술 군보다 적었다(TIPP 4.4±1.5 vs 고식적 수술 8.2±3.9; P<0.001) (Table 3).

수술 후 합병증은 고식적 수술 군에서 발목의 복재신경 손상으로 인한 지각이상(TIPP n=4, 2% vs 고식적 수술 n=12, 6%; P=0.042)이 보다 자주 보였으며, 수술 후 하지통증(TIPP n=16, 7% vs 고식적 수술 n=51, 25%; P=0.037)과 잔존 정맥류(TIPP n=4, 1.8% vs 고식적 수술 n=24, 12%; P=0.001)의 빈도가 높았다. 수술 후 혈종 발생은 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 많았다(TIPP n=20, 9% vs 고식적 수술 n=1, 0.5%; P=0.023).

피부 천공(n=4, 2%), 피부 주름(skin wrinkling)(n=14, 6%), 또는 피부 경화증 (dermatosclerosis)(n=18, 8%)과 같은 합병증은 오로지 광투시 전동형 정맥적출술 군에서만 관찰되었

Table 5. Cosmetic satisfaction

Score*	TIPP group	Conventional group	P-value
Excellent	133 (60%)	26 (13%)	
Good	44 (20%)	54 (26%)	
Ordinary	13 (6%)	58 (28%)	
Bad	20 (9%)	40 (20%)	
Too bad	12 (5%)	26 (13%)	
Average score	8.7	5.7	P<0.001
SD [†]	2.1	1.2	
Median	10	5	

*Score = 11 points scale; 0 = no satisfaction; 10 = most satisfaction; [†] SD = standard deviation

Table 6. Relative contraindications for varicose vein surgery

Associated disease of poor prognosis
Arterial occlusive disease
Severe phlebitis
Immobility
Excessive obesity
Pregnancy
Infection or ulcer in the limb

다. 피부 천공은 단순 봉합만으로 잘 치료되었고, 피부괴사가 일어나지는 않았으며, 피부주름이나 피부경화증은 6~8 주 가량 지난 후에 대부분이 호전되었다(Table 4).

평균 동통점수는 수술 후 2일째에서는 두 군이 비슷하였고(TIPP 4.8±1.4 vs 고식적 수술 4.8±1.3; P=NS), 수술 후 7일째에서는 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 진통제 복용을 필요로 할 정도의 동통을 호소하는 환자가 적었다(TIPP 1.4±0.7 vs 고식적 수술 2.8±2.4; P=0.035). 그러나, 수술 후 4주 이후에는 광투시 전동형 정맥적출술 군과 고식적 수술 군 모두에서 신경손상 합병증 환자를 제외하고는 진통제 복용을 필요로 하는 동통 호소는 없었다.

미용만족도는 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 고식적 수술 군보다 높았다(TIPP 8.7±2.1 vs 고식적 수술 5.7±1.2; P<0.001)(Table 5).

고 찰

정맥은 내압상승에 따라 확장되기 쉽고, 벽이 얇고 유연하며, 위아래로는 분지로 얽혀 있으며, 어느 정도 고정되어 있으므로 인간의 직립자세나 중력에 의한 정맥압 상승으로 선천적 혹은 후천적으로 약화된 정맥벽과 판막의 기능부전에 의해 꼬불꼬불 비틀리며 늘어나게 되어 정맥류가 생긴다. 원인에 따라 일차성 정맥류와 심부정맥 색전증의 후유증이 주원인인 이차성 정맥류로 나눌 수 있는데, 일차성 정맥류는 중력에 의한 정맥혈의 역류와 하퇴부 근육의 수축시 판막기능이 없어진 관통정맥을 통하여 전달되는 정맥혈의 역류에 의해 생긴다는 설과,(2) 동정맥류에서 보는 바와 같이 표재성 정맥을 통한 혈류의 증가로 정맥이 확장된다는 설이 있으며, 내분비 이상설도 제기되었으나 어느 한 가지만으로 완전히 설명할 수는 없다. 전 인류의 10~20%에서 발생한다는(1) 정맥류는 여자에서 호발하는 것으로 되어 있으나, Edinburgh Vein Study에서는 남자에서 호발한다고 보고하였다.(3) 저자들의 경우에는 여자가 266명(62%)으로 약간 높은 빈도를 보였다.

Callam(4)은 여성, 노화, 임신, 지역적 또는 인종간의 차이는 위험요소이나, 가족력, 직업, 비만은 확실한 연관을 알 수 없다고 하였지만, 저자들의 경우에는 장시간 서서 일하는 직업, 임신이 주요한 위험요소로 나타났고 가족력이 있었으며, 이환 기간이 길수록 그리고 장시간 서서 일하는 환자일수록 보다 심한 임상적 증상을 나타내었다.

수술은 정맥류로 인한 증상이 있거나 합병증을 호소하는 환자들을 대상으로 시행하는데, 환자의 상태에 따라 보존적 요법이나 경화요법을 시행할 수도 있다.(5) 일차성 하지 정맥류의 수술에서 절대적 금기는 없으며, 수술 후 하지의 혈류 역학적 기능부전이나 재발, 수술부위의 감염 등이 예견될 때는 보다 수술에 신중을 기해야 한다(Table 6). 수술의 목적은 일차적으로 증상의 제거 및 완화와 정맥류 원인

의 완전한 제거이나, 최근에는 주로 미용적인 효과와 수술 후 정상 생활로의 빠른 복귀가 강조되고 있다. 허 등(6)은 604예의 하지 정맥류 환자 중 단순히 미용 목적으로 치료를 시행한 경우가 73%였다고 하였다. 이와 같이 미용이 하지 정맥류 치료에 있어서 중요한 문제로 떠오르면서, 피부를 3 mm 가량 절개한 뒤 작은 겸자나 Oesch hook, Müller hook로 정맥을 제거하는 stab avulsion (ambulatory phlebectomy)이 널리 시행되었다.(7) 하지만, stab avulsion은 수술 후 신경손상 가능성, 창상감염, 재발, 장시간의 수술과 많은 반흔이 남는 단점이 있다.(8,9) 그러나, 광투시 전동형 정맥적출술은 stab avulsion시의 절개창 크기인 3 mm 정도의 피부절개로 TriVex™ Irrigated Illuminator와 TriVex™ Resector를 넣어서 보다 광범위하게 정맥절제를 할 수 있어 피부절개의 수를 크게 줄임으로써,(10) 반흔을 효과적으로 줄일 수 있다. 저자들의 경우에도 수술동기가 미용목적인 환자들 중 상당수가 고식적 수술 보다는 광투시 전동형 정맥적출술을 선택하였고, 광투시 전동형 정맥적출술을 시술 받은 환자군에서 반흔의 수가 적어서(TIPP 4.4±1.5 vs 고식적 수술 8.2±3.9; P<0.001) 미용 만족도가 매우 높았다(TIPP 8.7±2.1 vs 고식적 수술 5.7±1.2; P<0.001).

광투시 전동형 정맥적출술 시술 시에는 관통정맥을 결찰하거나 지혈을 할 방법이 없으므로 수술 후 혈종발생은 피할 수 없는 문제 중의 하나이다. 저자들도 시행 초기에 여러 차례의 혈종을 경험하였고, 대부분 3~4주 이내에 보존적 치료 후 나아졌으나, 시행 초반에 혈종 발생을 방지하기 위해 하지를 과도하게 압박봉대로 압박하여 한 명의 환자에서 좌하지에 구획증후군(compartment syndrome)이 발생하였으며 비골신경손상을 경험하였다. 이 비골신경손상 환자는 구획증후군이 진단된 후, 바로 근막절개술을 시행하였고, 근막절개술 1주 후에 감각신경은 회복되었으며, 근막절개술 2주 후에 많은 호전을 보여 피부봉합을 하였으나, 운동 신경 손상은 완전한 회복이 되지 않아 좌측 족관절의 신전 장애가 지속되어 이후로 약 4주간 보존적 치료 후 퇴원하였다. 그 이후부터 작은 용량의 폐쇄성 흡인 배액관(BaroVac®)을 적절한 위치에 삽입하고 과도한 압박을 피한 뒤에는 혈종발생이 현저하게 줄었다. 또한 광투시 전동형 정맥적출술 시에만 발생하였던 합병증인 피부천공, 피부주름, 피부경화증들은 모두 시술 초기에 경험하였던 것들로 술기에 익숙해지면서 수성박리를 충분히 하고 과도한 정맥적출술을 피하여 피하지방층의 적출을 최소화한 후로는 피부천공은 발생하지 않았고, 피부주름과 피부경화증은 발생이 현저하게 감소하였다.

광투시 전동형 정맥적출술에 의한 지각이상은 Cheshire 등(8)은 37%까지 보고하였으나, 저자들은 광투시 전동형 정맥적출술 시 피부손상이나 신경손상의 가능성이 높은 하지의 전내측과 발목 부위는 hook나 작은 겸자를 사용하여 기존의 정맥절제술(varicosectomy)을 조심스럽게 시술함으

로써 피부천공(n=4, 2%)과 복재신경 손상(n=4, 2%)을 줄일 수 있었다.

수술 후 통증호소는 수술 후 2일째 이후로는 광투시 전동형 정맥적출술을 시행한 군에서 적었고, 수술 후 4주 이후에는 신경손상을 받은 환자를 제외하고는 두 군에서 모두 진통제를 복용해야할 정도의 통증호소가 없었으나, 고식적 수술 군에서 신경손상에 의한 불편감과 동통호소가 광투시 전동형 정맥적출술 군보다 많았는데, 특히 대 복재정맥 전 제거술과 슬하부 대 복재정맥을 발목 부위 근처까지 한꺼번에 발거하였을 때 많이 발생되었다.

잔존 정맥류와 정맥류의 재발은 근본적으로 차이가 없는 상태이므로, 단순히 재발이라고 할 수 있다. 10년 후 재발률에 대해 Royle(11)은 대 복재정맥 고위결찰술 환자에서 20~40%로 보고하면서 시간이 지남에 따라 증가한다고 하였으며, 최근에는 수술방법 및 치료방법의 발달로 재발률이 10~20% 이하로 떨어지고 있다고 하였다. 저자들의 연구에서는 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 잔존 정맥류와 1년 정도의 단기 재발률은 낮았으며(TIPP n=14, 6% vs 고식적 수술 n=24, 12%; P=0.003), 이것은 광투시를 이용하면 직접 피하혈관을 관찰하면서 제거여부를 확인할 수 있기 때문에 불완전 결찰 및 제거가 줄었기 때문으로 생각할 수 있다. 하지만, 본 연구에서는 최대 28개월까지만 추적관찰을 하였기 때문에 10년 후 장기 재발률에 관해서도 광투시 전동형 정맥적출술이 고식적 수술보다 낮은 재발률을 보인다고 결론짓기는 어렵고, 이에 대해서는 추후 장기적인 관찰과 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이와 같은 여러 가지 장점들도 불구하고 광투시 전동형 정맥적출술은 간혹 수성박리 시 팽대된 정맥들이 허탈 또는 허혈이 되어 광투시에서 잘 보이지 않는 경우들이 있으며, 특히 피부궤양이나 피부변색 등이 동반될 때에는 광투시가 어려워 정맥적출 시에, 과도하게 피하지방층을 적출하거나 피부천공이 일어날 우려가 있다.(10) 또한 저자들은 경험한 바가 없지만, 수성박리 시 주입되는 국소마취제인 리도카인으로 인한 사망이 보고된 적이 있어 주의를 요하며,(12) 환자가 특히 금속성 미각(metallic taste), 불안, 구강주변이나 혀의 혼몽(numbsness), 경한 두통 또는 이명을 호소할 때에는 매우 주의를 기울여야 한다.

결 론

일차성 하지 정맥류의 수술적 치료에 있어서 광투시 전동형 정맥적출술은 충분한 수성박리를 하고, 불필요하게 과도한 정맥적출술을 피하여 피하지방층의 손상을 줄이며, 하지의 전내측과 발목 부위는 기존의 정맥절체술을 조심스

럽게 시술하고, 광투시 전동형 정맥적출술 기구의 사용이 익숙해진다면, 기존의 수술 치료법에 비해 미용의 만족도가 매우 높고, 합병증 발생이 적으며, 통증의 정도가 낮아 환자의 미용적 만족감을 충족시키고, 사회생활로의 빠른 복귀에 도움이 될 치료방법이다.

그러나 정맥류의 재발에 관해서는 본 연구결과에서도 언급하였듯이 1년 단기 재발률은 광투시 전동형 정맥적출술 군에서 낮았지만, 10년 후 장기 재발률에 관해서도 같은 결론을 내리기는 어렵고, 이에 대한 장기간의 추적관찰 및 연구가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Goldstone J. Veins and lymphatics, the current diagnosis and treatment of surgery. preoperative angiographic control. *Phlebologie* 1993;46:521.
- 2) Bergan JJ. Varicose veins; Treatment by surgery and sclerotherapy. In: Rutherford RB, editor. *Vascular surgery*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p.2007-21.
- 3) Evans CJ, Fowkes FGR, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:149-53.
- 4) Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994; 81:167-73.
- 5) Bergan JJ. Surgical management of primary and recurrent varicose veins. In: Gloviczki P, Yao JST, editors. *Handbook of venous disorder*. 1st ed. Cambridge; Chapman & Hall; 1996. p.394-415.
- 6) Hur SJ, Park HC, Lee SH, Lee KH, Koh SH, Yoon C. A clinical analysis of 604 cases of varicose veins. *J Korean Vasc Surg* 1999;15:94-100.
- 7) Ricci S, Georgiev M, Goldman MP. *Ambulatory Phlebectomy: A Practical Guide to Treating Varicose Veins*. St. Louis: CV Mosby, 1995, pp 1x.
- 8) Cheshire N, Steven ME, Blair K, Kolvenbach R. Powered phlebectomy in treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg* 2002;16:488-94.
- 9) Ramelet A-A. Complications of ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 1997;23:947-54.
- 10) Spitz GA, Braxton JM, Bergan JJ. Outpatient varicose vein surgery with transilluminated powered phlebectomy. *Vasc Surg* 2000;34:547-55.
- 11) Royle JP. Recurrent varicose veins. *World J Surg* 1986;10: 944-53.
- 12) Rao RB, Ely SF, Hoffman RS. Deaths related to liposuction. *N Engl J Med* 1999;340:1471-5.