

하지 심부정맥 혈전증에서 중재적 치료의 유용성

김 선 희* · 정 성 운* · 김 창 원**

The Efficacy of Endovascular Treatment for Deep Vein Thrombosis

Seon-Hee Kim, M.D.*, Sung Woon Chung, M.D.*, Chang Won Kim, M.D.**

Background: Deep vein thrombosis (DVT) is a serious disease that causes life-threatening pulmonary embolism and chronic venous insufficiency. Anticoagulation is the standard therapy for DVT. However, the results of standard anticoagulation for treating DVT have been disappointing, so endovascular treatment is commonly performed nowadays. The aim of this study was to evaluate the efficacy of an endovascular procedure for treating patients with DVT. **Material and Method:** We retrospectively evaluated the clinical data of 29 DVT patients who underwent an endovascular procedure between December 2006 and July 2008. We compared the results of the 29 patients with the results of another 45 patients who were treated with only aspirin and heparin. **Result:** The patient's mean age was 55.4 years in the intervention group and 53.7 years in the control group. DVT occurred more frequently in the females. Catheter-directed thrombolysis was performed in 22 patients (75.8%). Aspiration thrombectomy was performed in 18 patients (62%) and a endovascular stent was placed in 25 patients (86.2%). Fifteen patients (51.7%) underwent percutaneous insertion of a retrievable IVC filter for the prevention of pulmonary embolism. In the control group, thirty nine patients (86.7%) were treated with low-molecular heparin, and seven patients (15.6%) who were contraindicated for warfarin were treated with aspirin. No bleeding complications occurred during thrombolysis or anticoagulation. We analyzed the statistical data according to recurrence of DVT and the incidence of post-thrombotic syndrome (PTS) during the follow-up period. The intervention group had a significantly lower incidence of PTS (p-value=0.008), but they had the same result as the control group for the recurrence of DVT. In addition, death from the DVT did not occur in the intervention group. Thus, we obtained better clinical outcomes in the intervention group as compared to those in the anticoagulation only group. **Conclusion:** Endovascular procedures are effective alternative modalities, as compared to systemic anticoagulation, for the treatment of DVT. But more studies are needed to determine the specific indications and to validate the long-term efficacy of endovascular procedures for the treatment of DVT.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2010;43:266-272)

Key words: 1. Thrombosis
2. Deep vein thrombosis
3. Endovascular techniques

*부산대학교 의학전문대학원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Pusan National University

**부산대학교 의학전문대학원 영상의학과교실

Department of Radiology, School of Medicine, Pusan National University

†본 연구는 2008년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

논문접수일 : 2009년 11월 18일, 논문수정일 : 2009년 12월 31일, 심사통과일 : 2010년 2월 3일

책임저자 : 정성운 (602-739) 부산시 서구 아미동 1가 10, 부산대학교 의학전문대학원 흉부외과학교실

(Tel) 051-240-7263, (Fax) 051-243-9389, E-mail: chungsungwoon@hanmail.net

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

심부정맥 혈전증은 서구에서 연간 인구 1,000명당 1.6명이 발생하는 질환으로 급성기에 합병될 수 있는 폐색전증은 환자의 사망을 초래할 수 있어 예방이 중요한 질병이다[1]. 이제까지 심부정맥 혈전증의 일반적인 치료방법으로 항응고제가 사용되어 왔다. 그러나 항응고제는 직접적인 혈전용해를 일으키는 것이 아니므로 완전한 혈전제거가 되기 어렵고 혈전에 동반된 염증으로 정맥 판막이 손상되어 혈전후 증후군(Post-thrombotic syndrome)이 잘 발생하며 잔류 혈전으로 인해 재발의 빈도도 증가한다[2,3]. 이러한 이유로 1994년 Semba와 Dake 등이 급성 심부정맥 혈전증에 대한 도관 혈전용해 치료의 초기 경험을 보고한 이후 심부정맥 혈전증에서 중재적 치료법(Endovascular treatment)이 널리 사용되기 시작했고 여러 보고자들이 고식적 항응고요법보다 좋은 결과들을 보고하고 있다[4-6]. 이에 저자들은 심부정맥 혈전증에서 적극적 치료방침을 정하고 중재적 치료의 효용성, 합병증 발생여부, 치료 성적을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

2006년 12월부터 2008년 7월까지 심부정맥 혈전증으로 진단되어 중재적 치료를 시행 받은 29명의 환자들을 대상으로 하였다. 병력지 조사를 통하여 환자의 연령, 성별, 임상증상, 위험인자, 치료기간, 치료방법 등을 조사하였고 중재적 치료의 효용성 비교를 위해 2006년 11월 이전의 항응고제로만 치료한 환자 45명의 자료를 대조군으로 하였다.

1) 심부정맥 혈전증의 진단

하지의 부종, 동통 등을 주소로 내원한 환자 모두에게 이학적 검사를 실시하고 심부정맥 혈전증이 의심되는 경우 다절편-컴퓨터 단층촬영(MD-CT)을 이용하여 심부정맥 혈전증과 폐색전증을 진단하였다. 단층촬영이 불가능했던 경우는 이중주사 초음파검사(Duplex-scan)나 정맥조영술(Venography)로 진단하였다. 대조군의 경우는 이중주사 초음파검사나 정맥조영술, 폐관류 스캔 등을 이용하였고 상대적으로 컴퓨터 단층촬영은 사용 빈도가 적었다.

2) 치료 방법

MD-CT와 초음파를 이용하여 혈전의 범위와 형태를 파

악하고 혈전의 발생기간, 연령, 출혈경향, 임신 등 혈전용해 치료의 금기 사항을 고려하여 혈전용해 치료를 결정하였다. 중재적 시술에 의한 혈전용해술은 복와위에서 초음파 유도 하에 환측 슬와정맥을 천자하여 도관을 삽입한 후 정맥촬영을 하고 유로키나아제로 혈전용해술을 시행하였다. 혈전용해술을 하는 동안 피포(Vascular sheath)의 side arm으로 헤파린의 주입을 병행하였다. 정맥조영술을 추적 촬영하여 정맥의 개통성을 확인하였고 잔류혈전이 정맥직경에 5% 미만인 경우 성공적인 시술로 정의하였다. 혈전용해술 후 남아있는 잔류혈전은 흡입 혈전제거술(Aspiration thrombectomy)로 제거하였고 해부학적인 요인에 의한 장골정맥 협착에 대해서는 풍선확장 후 스텐트 삽입을 병행하였다. 또한 하대정맥 필터 삽입의 적응증인 경우, 즉 유리된 하대정맥 내 혈전이 있거나 폐색전증이 있는 경우, 폐색전증의 과거력이 있는 환자에서 재발한 경우, 혈전용해술의 전 처치로 필터 삽입이 필요한 경우는 시술 전에 경정맥을 통하여 일시적 하대정맥 필터를 삽입하였다. 대조군의 경우 저분자량 헤파린(Fraxiparine 7,500 U)을 12시간마다 피하 주사하여 증상이 완화되면 3~4일 정도 와파린과 병행 투여 후 PT INR 2.0~3.0으로 유지하였다. 와파린을 사용하지 못한 경우에는 아스피린이나 헤파린만을 이용하였다.

3) 추적 검사

중재적 시술 시행 후 항응고제 치료를 지속하여 PT INR 2.0~3.0이 되면 퇴원하였고 외래에서 1개월 간격으로 임상상태를 추적 조사하여 재발여부를 확인하고 6개월째 이중주사 초음파검사를 실시하였다. 초음파검사를 이용하여 혈전증 이후 정맥벽의 두께, 정맥혈류 속도, 혈관 내 혈전의 유무, 정맥 부전의 정도를 평가하였고 혈전후 증후군 발생은 환자의 증상(둔중감, 통증, 이상감각, 근육 경련 등)과 징후(하지 부종, 피부궤양, 종아리 압박 시 통증, 피부경화, 정맥확장 등)를 바탕으로 평가하였다. 대조군도 같은 방법으로 외래를 통해 추적 관찰하였다. 6개월째 검사한 초음파 검사상 혈관개통성에 문제가 없고 혈전후 증후군도 없는 환자를 good, 혈관 개통성에는 문제가 없으나 혈전후 증후군을 나타내는 경우를 fair, 혈관 개통성에 문제가 있으면서 혈전후 증후군도 나타내는 환자를 poor로 나누어 두군 환자들 간의 치료결과를 비교하였고 카이제곱검사를 이용하여 p-value < 0.05를 기준으로 하여 통계학적 유의성을 알아보았다.

Table 2. Distribution and extent of thrombosis (intervention group)

	Number of patient	CDT	AT	Stent or balloon	IVC filter	PE
IF±IVC	12	8	7	12	6	5
IF + Fem - pop	9	6	8	8	5	3
IF + Fem - pop + Calf	5	5	2	5	2	1
Fem - pop	2	2	1	2	1	1
Fem - pop + Calf	1	1	0	0	1	1
	29	22	18	27	15	11

IF=Iliofemoral; Fem - pop=Femoropopliteal; CDT=Catheter-directed thrombolysis; AT=Aspiration suction thrombectomy; PE=Pulmonary thromboembolism; IVC=Inferior vena cava.

Table 1. Demographics of patients

	N=29 (%)	N=45 (%)
Gender		
Male	7 (24.1)	14 (31.1)
Female	22 (75.9)	31 (68.9)
Mean age (years)	54.4	53.7
Predisposing factors		
Systemic disease*	12 (41.4)	5 (11.1)
Pregnancy	1 (3.4)	2 (4.4)
Oral contraceptives	1 (3.4)	2 (4.4)
Malignancy	2 (6.8)	3 (6.7)
History of DVT [†]	7 (24.1)	2 (4.4)
Previous operation	4 (13.6)	8 (17.8)
Immobility	2 (6.8)	6 (13.3)
Idiopathic	14 (48.2)	17 (37.8)
Duration of symptoms		
≤ 14 days	19 (65.5)	18 (40.0)
> 14 days	10 (34.5)	27 (60.0)
Diagnostic tool		
Venography	2 (6.8)	22 (48.8)
Duplex-scan	8 (27.5)	30 (66.6)
MD-CT	26 (89.6)	0
Lung perfusion scan	0	37 (82.2)
Plethysmography	0	4 (8.8)

DVT=Deep vein thrombosis; *=p-value=0.04; [†]=p-value=0.024.

결 과

환자의 평균나이는 55.4세(25~80세)였고 남자가 7명(24.1%), 여자가 22명(75.9%)이었다. 대조군의 평균나이는 53.7세(17~82세)였고 남자 14명(31.1%), 여자 31명(68.9%)로 역시 여자에서 많았다. 환자들의 과거력상 특별한 위험인자를 찾을 수 없었던 환자가 14명(48.2%)으로 가장 많았고 전신적 질환(당뇨, 고혈압, 전신성 홍반성 낭창, 결핵, 뇌경색증)을 가지고 있었던 경우가 12명(41.4%), 수술

이후 발생한 경우가 4명(13.8%), 악성종양이 있었던 경우가 2명(6.8%)이었으며 증재적 치료 이전에 심부정맥 혈전증으로 항응고제 치료를 했었던 환자가 7명(24.1%)이었다. 대조군의 경우는 특별한 위험인자가 없었던 경우가 17명(37.8%), 과거 수술력 8명(17.8%), 전신적 질환 5명(11.1%) 등의 순이었다(Table 1). 심부정맥 혈전증의 증상으로는 하지 부종 및 둔중감이 29명 모두에서 관찰되었고 13명(44.8%)은 하지 동통을 호소하였다. 대조군의 경우 하지 부종이 43명(95.6%), 동통 42명(93.3%), 다리변색 11명(24.4%)이었다. 임상증상의 발현이 2주 이내인 급성 심부정맥 혈전증이 19명(65.5%), 2주 이상인 경우는 10명(34.5%)이었고 그 중에 1년 이상의 만성 심부정맥 부전을 보인 경우가 2명(6.8%)이었다. 대조군의 경우는 발병 2주 이내가 18명(40.0%)이었고 나머지 60%의 환자는 2주에서 한 달 이상 경과한 환자들이었다. 이번 연구대상 환자들은 대조군과 달리 CT 검사를 많이 시행하였고 MD-CT 촬영 결과 심부정맥 혈전의 범위로는 하대 정맥 및 장골대퇴정맥 12명(41.4%), 장골 및 대퇴정맥 9명(31.0%), 종아리 정맥까지 침범된 경우가 5명(17.2%)이었다(Table 2).

모든 환자에 있어서 진단 후 즉시 항응고제 투여 및 증재적 시술을 시행하였다. 29명의 환자들 중 도관을 이용한 혈전용해제를 투여한 환자는 총 22명(78.5%)으로 평균130±68만 IU (80~270만 IU)의 유로키나아제를 15.2시간(8~27시간)동안 사용하였다. 혈전용해술 후 흡입 혈전제거술과 스텐트 삽입술을 시행 받은 환자는 6명, 하대정맥 필터까지 같이 삽입한 환자는 8명 있었고 혈전용해 후 스텐트만 삽입한 환자는 2명이었다. 혈전용해술을 시행하지 않은 7명의 환자들 중 혈전의 이환 범위가 적었던 2명은 스텐트 삽입만으로 치료하였고 나머지 3명은 흡입 혈전제거술을 같이 시행하였다. 총 29명의 환자들 중에 흡입 혈전제거술을 시행한 환자가 18명(62.0%), 스텐트를 삽입한 환자가

Table 3. Result of treatment-Comparison to systemic anticoagulation

Result	Endovascular treatment		Anticoagulation only		p-value
	Number	%	Number	%	
Good	14	51.9	9	20.0	0.028
Fair	11	40.7	28	62.6	
Poor	2	7.4	6	13.3	
Death	0	0	2	4.4	

Good=Spontaneous venous flow on Doppler ultrasound (US), post-thrombotic symptom or sign (-); Fair=Spontaneous venous flow on US, post-thrombotic symptom or sign (+); Poor=Absent or forced (on peripheral compression) venous flow on US, post-thrombotic symptom or sign (+).

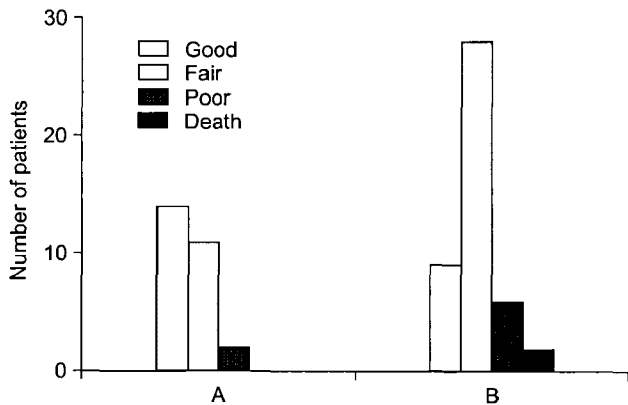


Fig. 1. Result of treatment-Comparison to systemic anticoagulation. (A) Endovascular treatment group. (B) Anticoagulation only group.

25명(86.2%)이었고 진단 당시 폐색전증이 있었던 환자는 11명(37.9%)이었으며 이들을 포함하여 하대정맥 내 필터를 삽입한 환자가 총 15명(51.7%)이었다. 중재적 시술의 성공여부는 카테터 제거시 실시하는 정맥조영술을 기준으로 정맥 내 혈류장애가 없음을 확인하였다. 29명 환자가 모두 시술 후 1~2일에 증상 호전을 보였다. 하대정맥 필터를 삽입한 환자는 평균 11.6일(7~60일) 후 필터를 제거하였다. 시술 후 합병증으로 2명의 환자에서 피부 발적이 관찰되었으며 혈전 용해제 사용 중 혹은 시술 직후 출혈로 인한 합병증은 없었다.

추적관찰이 되지 않은 2명을 제외한 27명의 환자들의 추적관찰 기간은 평균 7.5개월(1~20개월)이었으며 이중 재발한 환자는 2명(7.4%), 증상이 없어 항응고제를 복용 중단한 환자가 8명(29.6%), 간헐적인 부종 및 통증 등 일상생활에 큰 지장은 없으나 혈전후 증후군으로 생각되는

Table 4. Result of treatment-Comparison to systemic anticoagulation according to recurrence of DVT

Result	Endovascular treatment		Anticoagulation only		p-value
	Number	%	Number	%	
Good + Fair	25	92.6	37	82.2	0.302
Poor + Death	2	7.4	8	17.8	

DVT=Deep vein thrombosis.

Table 5. Result of treatment-Comparison to systemic anticoagulation according to post-thrombotic syndrome

Result	Endovascular treatment		Anticoagulation only		p-value
	Number	%	Number	%	
Good	14	51.9	9	20.0	0.008
Fair + Poor + Death	13	48.1	36	80.1	

환자가 11명(40.7%)이었으며 1명의 환자에서 항응고제 사용 21일째 객혈로 항응고제 사용을 중단하였다. 2명의 재발 환자들은 모두 이전에 항응고제로 치료 받은 병력이 있었던 환자로 한 명은 전신성 홍반성 낭창으로 치료중인 환자였고 다른 한 명은 뇌경색으로 장기간 부동인 환자였다. 두 환자 모두 하대정맥 및 장골 대퇴정맥까지 혈전이 있었고 재발은 대퇴정맥부위에서 발생하였다. 대조군의 경우 저분자량 헤파린으로 치료한 경우가 39명(86.7%), 와파린을 사용할 수 없어 아스피린만으로 치료한 경우가 7명(15.6%), 헤파린으로 치료한 경우가 6명(17.8%) 있었다. 대조군의 환자들도 항응고제 치료 2~3일 안에 임상증상의 호전을 보였고 45명의 환자를 추적관찰 한 결과 재발한 환자가 6명(13.3%), 혈전후 증후군을 나타낸 환자가 28명(62.2%) 있었다. 추적 관찰 기간 동안 중재적 치료를 한 경우에 심부정맥 혈전증으로 인한 사망은 없었으나 대조군에서는 2명의 사망자가 있었고 사인은 폐색전증이었다.

중재적 치료를 받은 환자군과 항응고제 치료만 했던 대조군을 결과에 따라 세 군으로 나누어 분석해 보면 치료군에서 good인 예가 현저히 높았고 통계학적 검사를 실시한 결과 유의한 차이를 보였다(p=0.028)(Table 3, Fig. 1). 또 효용성을 알아보고자 혈전증의 재발 여부와 혈전후 증후군 발생 여부에 따라 분석한 결과, 추적 관찰 6개월 시점에서 시행한 초음파상에서 혈전증이 있는 군(poor와 death)과 혈전증이 없는 군(good과 fair)사이에는 통계학적

으로 유의한 차이가 없었으나($p=0.302$)(Table 4) 혈전후 증후군 발생에 있어서는 발생군(fair, poor, death)과 비발생군(good)간의 유의한 차이를 보였다($p=0.008$)(Table 5). 따라서 중재적 치료를 받은 환자들이 항응고요법만 받은 환자들보다 더 양호한 임상경과를 보임을 알 수 있었다.

고 찰

심부정맥 혈전증은 인체의 주요 심부정맥에 혈전이 발생하는 질환으로 미국의 경우 매년 250만 명 이상이 이환되고 5만 명 이상이 이에 따르는 폐색전증으로 사망한다고 보고되고 있다[5]. 이 질환의 위험인자로 Meissner와 Strandness 등은 연령증가, 부동, 장기간 여행, 정맥 혈전증의 기왕력, 수술, 외상, 임신, 경구피임약, 항응고인자의 기능저하, 전신성 홍반성 루푸스 등을 보고하였다[7]. 본 연구에서는 별 다른 원인이 없는 환자들이 많기는 하였으나 이전의 심부정맥 혈전증의 기왕력이 있거나 여러 가지 원인들로 인해 2주 이상 부동의 경우에 발생하였고 특히 재발 환자들은 하나 이상의 위험인자를 가지고 있었다. 심부정맥 혈전증의 진단은 최근에는 거의 MD-CT를 통하여 이루어지고 있다. 본 연구에서도 항응고요법만 시행하였던 시기에는 이중주사 초음파검사를 조기선별검사로 하여 정맥조영술을 시행하여 진단하였으나 2006년부터 시행한 연구에서는 90%가 MD-CT를 통해 진단되었다. MD-CT는 골반과 대퇴부 정맥의 혈전에 대해서 초음파검사와 비교하여 민감도 특이도 모두 100%로 보고되고 있고 폐색전증의 경우에도 폐환기관류 스캔에 비하여 보다 정밀한 해부학적 이환 부위를 관찰 할 수 있다[8]. 저자들의 경우에도 MD-CT를 통하여 폐색전증이 진단된 환자가 11명이었고 혈전과급의 범위를 보다 정밀하게 알 수 있었다.

급성 심부정맥 혈전증의 치료 목적은 증상의 완화와 더불어 치명적인 폐색전증, 정맥 혈전증의 재발, 혈전후 증후군 등을 예방하는데 있으며 이러한 측면에서 고식적 항응고요법은 만족스럽지 못한 결과를 보이고 있다. Meissener 등은 항응고요법으로 불완전한 치료가 된 경우 20~50%에서 임상적으로 심각한 혈전증의 재발을 나타낼 수 있으며, 환자들의 30%가 혈전후 증후군의 장기적인 증상발현을 호소한다고 보고하였고 Prandoni 등은 항응고제 치료 후 계속적인 잔존하는 혈전이 심부정맥 혈전증의 재발률이 2.4배 높다고 보고하였다[5,9,10]. 이러한 이유로 최근에는 카테터를 이용한 혈전용해술이 널리 이용되고

있으며 좋은 결과들이 보고되고 있다. Semba와 Duke 등은 장골대퇴골 정맥혈전증 환자를 이 방법으로 72%에서 완전용해, 20%에서 임상적으로 의미 있는 부분적 용해를 보고 하였고 Meissener 등은 혈전용해 이후 1년 동안 1차 관해를 60%, 완전 관해가 이루어진 경우 28%에서만 하지 정맥역류를 보고하였다[4,5]. 본 연구에서도 혈전용해술을 시행한 환자 22명이 시술 후 모두 완전 관해를 보였고 추적 기간 동안 루푸스의 과거력이 있던 환자 1명만이 재발하였다. 최근 연구 결과들에 의하면 상당 비율(33~67%)의 장골 정맥 협착이 도관을 이용한 혈전용해술을 시행 받은 환자에서 발견된다고 보고되고 있고, 이러한 협착이 지속적인 정맥 혈류장애를 일으키므로 혈전의 재발을 일으킬 수 있다[11]. 그러므로 발견된 정맥 협착에 대해 풍선 확장과 스텐트 삽입을 하는 것이 좋으며 저자들의 경우에도 혈전 용해 이후 27명의 환자에게 하였고 그 중 1명만이 재발하였다. 또한 저자들은 보다 효과적인 혈전의 제거를 위하여 혈전용해술시 경피적 흡입 혈전제거술을 적극적으로 사용하고 있으며 이번 연구에서도 18명의 환자가 흡입 혈전제거술을 시행 받았다[12]. 혈전의 완전용해를 위해서는 혈전이 발생한 시간이 중요하긴 하지만 만성 혈전증이라고 해서 절대적인 비적응증이 되는 것은 아니다[4]. 만성 정맥혈전증 환자에게 혈전용해술의 시행은 비록 장골정맥과 같은 주요 혈류의 재개통을 회복시킬 수 없지만 측부순환의 재개통을 통한 증상의 호전을 기대할 수 있다. 본 연구에서도 만성 정맥혈전증 환자가 2명 있었으나 이들은 완전 관해 이후 추적 기간 동안 재발하지 않았다.

합병증 발생을 보면 혈전용해제 사용하는 동안 심각한 출혈은 발생하지 않았으며 1명의 환자가 치료 21일째에 객혈로 인해 항응고제 사용을 중단하였으나 사망은 없었다. 고식적 항응고제 치료와 비교하여 보았을 때 혈전증의 재발에는 차이가 없었으나 혈전후 증후군의 발생은 유의하게 적게 나타났다. 통계학적으로 두 군 간에 재발에 차이가 없었던 것은 환자수가 적고 추적기간 짧기 때문이라 사료된다. 더불어 Prandoni 등은 항트롬빈 결핍, C형 및 S형 단백결핍 환자에서 정상인에서 보다 혈전 재발의 위험도가 1.44배 높으므로 6개월 이상 항응고제를 투여할 것을 권장하고 있지만[13], 이번 연구에서는 이러한 유전적 부분에 대한 연구가 이루어 지지 않은 것이 하나의 제한점이라 하겠다.

이번 연구에서 경피적 혈관내 치료를 한 경우 추적기간 동안 완전한 관해 상태로 유지되는 환자들이 항응고제 치

료에 비교해서 더 많고 혈전후 증후군도 덜 발생하여 임상경과가 더 양호하다고 할 수 있지만 이것은 단기 성적
이므로 통계적인 의미는 있다 하여도 장기적인 시술의 유용성을 확증할 수는 없을 것이라 생각된다. 시술의 유용성을 확증하기에는 한계가 있기 때문에, 추후 장기간으로 많은 예에서 시행되는 전향적 무작위 연구가 필요하겠다.

결 론

도관을 이용한 중재적 시술은 고식적 항응고요법과 비교하여 안전하고 빠른 증상 호전과 낮은 합병증 발생률을 보이지만 아직까지 장기적인 유용성과 효과에 대한 연구는 이루어지지 않았으므로 향후 이 부분에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, et al. *The epidemiology of venous thromboembolism in the community*. *Thromb Haemost* 2001;86:452-63.
2. Edwards EA, Edwards JE. *The effect of thrombophlebitis on the venous valve*. *Surg Gynecol Obstet* 1987;65:310-20.
3. Douketis JD, Crowther MA, Foster GA, Ginsberg JS. *Dose the location of thrombosis determine the risk of disease recurrence in patients with proximal deep vein thrombosis?* *Am J Med* 2001;110:515-9.
4. Semba CP, Dake MD. *Iliofemoral deep venous thrombosis: aggressive therapy with catheter-directed thrombolysis*. *Radiology* 1994;191:487-94.
5. Meissner MH. *Thrombolytic therapy for acute deep vein thrombosis and the venous registry*. *Rev Cardiovasc Med* 2002;3:S53-60.
6. O'sullivan GJ, Semba CP, Bittner CA, et al. *Endovascular management of iliac vein compression (May-Thurner) syndrome*. *J Vasc Interv Radiol* 2000;11:823-36.
7. Meissner MH, Manzo R, Bergelin RO, Markel A, Strandness DE. *Propagation, rethrombosis, and new thrombus formation after deep vein thrombosis*. *J Vasc Surg* 1995;22:558.
8. Yosida S, Akiba H, Tamakawa M, Yama N, Takeda M, Hareyama M. *Spiral CT venography of the lower extremities by injection via arm vein in patients with leg swelling*. *Br J Radiol* 2001;74:1013-6.
9. Virchow R. *Neuer fall von todlicher emboli der lungarterie*. *Arch Pathol Anat* 1856;10:225.
10. Prandoni P, Lensing AW, Prins MH, et al. *Residual venous thrombosis as a predictive factor of recurrent venous thromboembolism*. *Ann Intern Med* 2002;137:955-60.
11. Neglen P, Berry MA, Raju S. *Endovascular surgery in the treatment of chronic primary and post-thrombotic iliac vein obstruction*. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;20:560-71.
12. Sinderman KW, Bonder L, Saddekni S, Srur M, Sos TA. *Percutaneous embolectomy by transcatheter aspiration. Work in progress*. *Radiology* 1984;150:357-61.
13. Santamaria MG, Agenlli G, Taliani MR, et al. *Warfarin Optimal Duration Italian Trial (WODIT) Investigators. Thrombophilic abnormalities and recurrence of venous thromboembolism in patients treated with standardized anticoagulant treatment*. *Thromb Res* 2005;116:301-6.

=국문 초록=

배경: 심부정맥 혈전증은 폐색전증이나 만성 심부정맥 부전증을 일으킬 수 있는 질환으로 기본적인 치료로 항응고요법이 사용되어 왔다. 그러나 고식적인 항응고요법은 치료 이후 재발과 혈전후 증후군의 빈도가 높은 것으로 드러나 최근에는 중재적 시술을 이용한 치료가 적극적으로 이루어지고 있다. 이에 저자들은 하지 심부정맥 혈전증을 가진 환자들을 대상으로 중재적 치료의 유용성을 조사하였다. 대상 및 방법: 2006년 12월부터 2008년 7월까지 심부정맥 혈전증으로 중재적 시술을 시행한 29명의 환자를 대상으로 임상양상 및 치료 방법, 치료 경과를 후향적으로 조사하고 이전에 항응고제만으로 치료한 45명의 환자들을 대조군으로 하여 결과를 비교 하였다. 결과: 환자의 평균연령은 중재적 치료의 경우 55.4세, 대조군의 경우 53.7세로 두 군 모두 여자에서 더 많이 발생하였다. 도관을 이용한 혈전 용해제를 투여한 환자는 총 22명(78.5%)이었고 흡입 혈전제거술을 시행한 환자가 18명(62.0%), 스텐트를 삽입한 환자가 25명(86.2%)이었다. 폐색전증의 위험이 있어 하대정맥 내 필터를 삽입한 환자가 15명(51.7%)이었다. 대조군의 경우 저분자량 헤파린으로 치료한 경우가 39명(86.7%), 와파린을 사용할 수 없어 아스피린만으로 치료한 경우가 7명(15.6%), 헤파린으로 치료한 경우가 6명(17.8%) 있었다. 혈전용해제 또는 항응고제 사용 후 출혈로 인한 합병증은 발생하지 않았다. 추적 관찰 기간 동안 중재적 치료의 경우에 대조군과 비교하여 혈전증의 재발에는 유의한 차이가 없었으나 혈전후 증후군은 통계학적으로 유의하게 적게 나타났고(p-value=0.008) 사망한 경우가 없어 임상적으로 더 양호한 결과를 보였다. 결론: 중재적 치료는 고식적 항응고요법과 비교하여 안전하며 빠른 증상 호전과 낮은 합병증 발생률을 보이지만 아직까지 장기적인 유용성과 그 효과에 대한 연구는 이루어지지 않았으므로 향후 이 부분에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

- 중심 단어 : 1. 혈전증
2. 심부정맥 혈전증
3. 중재적 시술