

## 신, 폐동맥 색전증을 동반한 심부 정맥 혈전증 1예

마산고려병원 내과

이병삼 · 신규창 · 신옥식 · 정홍수 · 정태호 · 장재권 · 김성록 · 오용구

= Abstract =

### A Case of Deep Vein Thrombosis Associated with Pulmonary and Renal Thromboembolism

Byungsam Lee, M.D., Oksik Shin, M.D., Gyuchang Shin, M.D.,  
Hongsu Jung, M.D., Taeho Jung, M.D., Jaeguen Jang, M.D.,  
Sungrok Kim, M.D., Yongkoo Oh, M.D.

*Department of Internal Medicine, Masan Koryo General Hospital, Masan, Korea*

The deep vein thrombosis had been described as the reaction of vascular inflammatory change by John Hunter in 1773, and Virchow described the pathophysiology of etiologic factors for the first time in 1856.

Deep Vein thrombosis and pulmonary embolism is common disease in the North American and European countries. It was reported that deep Vein thrombosis and pulmonary embolism were associated with 300,000 to 600,000 hospitalizations for each year and that as many as 50,000 individuals die each year as a result of pulmonary embolism in the United States.

In Korea, deep vein thrombosis is uncommon, complicating pulmonary embolism & renal thromboembolism are also rare, and many cases had not specific history & precipitating factor.

The report is for one case of deep vein thrombosis associated with pulmonary & renal thromboembolism, who was 34-years-old, admitted to Masan Koryo hospital because of pain and edema in left lower extremity, had not specific history & precipitating factor. The thrombosis (or thromboembolism) involved his left leg, lung & kidney, and the patient present with severe swelling of affected limb and oliguria.

He underwent leg elevation under absolute bed rest and anticoagulant therapy. The significant improvement was done under medical treatment.

We report one case of deep vein thrombosis with a brief of literatures.

**KEY WORDS :** Deep vein thrombosis · Pulmonary & renal involvement.

## 서 론

하지 심부 정맥 혈전증은 미국의 경우 매년 30만에서 60만명이 입원하고 폐 색전증의 결과로

매년 5만명이 사망하는 질환으로서<sup>1)</sup>, 구미권에서는 외상 또는 수술후에는 물론 뚜렷한 원인없이도 적지 않게 발생하고 있으나 우리나라의 경우 알려진 유발요인과의 상관관계가 명확하지 않고 상당히

드문 질환으로 보고되고 있다<sup>2)3)4)</sup>.

저자들은 신 폐동맥 색전증을 동반한 심부 정맥 혈전증을 장기간의 안정, 항응고제 치료로써 개선된 예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 손○○, 남자, 34세

주 소 : 좌측 하지 동통 및 부종

현병력 : 내원 4주전 특별한 유발원인없이 좌측 하지 동통이 발생했으나 보행장애나 부종은 없었으며 특별한 처치없이 지냈으며 내원 2주전부터 좌측 대퇴부 부종 및 고관절 굴곡장애가 발생했으며 내원 1주전부터 좌측 하지 전체에 심한 동통, 부종을 호소했으며 점점 악화되어 본원 응급실을 통해 입원했다(Fig. 1). 당시 핏트는 있었으나 흉통이나 호흡곤란은 호소하지 않았다.

과거력 : 내원 2년전 교통사고로 장파열상을 입고 위절제술을 받은 적이 있다.

개인력 : 농사일을 하며 내원 2년전부터 술은 마

시지 않았으며, 10년동안 하루에 10개피정도씩 흡연해왔다.

가족력 : 특이사항은 없었다.

이학적 소견 : 응급실 내원 당시 혈압은 120/70 mmHg, 맥박은 분당 90회, 호흡수는 분당 20회, 체온은 36.4℃, 체중은 48kg였다. 급만성 병색을 보였으며 경도의 탈수상태였고 의식은 명료하였다. 결막은 창백하였으며 심장음, 폐음은 정상이었다. 복부는 정중선에 기왕의 술흔이 보이는 것외는 정상이었고 좌측 하지는 요인부종, 압통이 있었으나 피부발적은 없었다. 좌측 대퇴 동맥은 약하게 촉진되었으나 후경골 동맥과 족배 동맥은 잘 촉진되었다. 또한 하지에 농양의 형성은 보이지않았다.

검사 소견 : 입원하여 시행한 혈액 검사상 백혈구는  $11.6 \times 10^9/L$ , 혈색소는 78g/L, 적혈구 용적(hematocrit)은 26.0%였으며 혈소판수는  $386 \times 10^9/L$ 였다. 빈혈의 원인으로는 대변의 잠혈검사 및 총람 검사에서 음성이었고 장출혈의 소견이 없었으며, 평균혈구용적 79.2fl 평균혈구혈색소량 23.7pg 평균혈구혈색소농도 30.0%로서 철결핍성 빈혈을 의심할 수 있는 바 이는 병력상의 위절제술에 의한 철분흡수장애 및 최근 4주간의 음식섭취불량에 의한 것으로 생각되어진다. 요분석검사상, 적혈구는 20~25/<sub>H.P.F.</sub>, 백혈구는 1~2/<sub>H.P.F.</sub>, 그외는 정상 소견이었다. 혈청 화학 검사상 총단백은 53g/L, 알부민은 19g/L, AST는 0.50μkat/L, ALT는 0.83μkat/L, BUN은 12.1mmol/L, 크레아티닌은 300.6μmol/L, 소듐은 143mmol/L, 포타슘은 6.9mmol/L였다. 저단백혈증 및 저알부민혈증의 원인으로는, B형간염 항원이 음성이었고 간초음파검사상 정상적인 실질 음영을 보였고 요분석검사상 단백뇨는 없었으며 혈중 콜레스테롤은 정상치를 나타낸 바 간질환이나 신증후군은 배제할 수 있었고 박탈성 피부염 및 계속적인 설사의 병력이 없는 것으로 보아서 확실치는 않으나 위절제술에 따른 만성적인 영양섭취불량과 최근 4주간의 급성병력에 기인한 것으로 사료되며 혈액 응고 검사상 PT는 13.4초(100%), aPTT 28.2초였으며 동맥혈 가스 분석상 pH는 7.267, 이산화탄소분압은 5.0kPa, 산소분압은 12.0kPa, 중탄산염은 17.0mmol/L, 산소포화도는 0.96mol/mol로 대사성 산증의 소견을 보인 바 혈중 소듐 143 mmol/L 클로라이드 104mmol/L 중탄산염 17.0

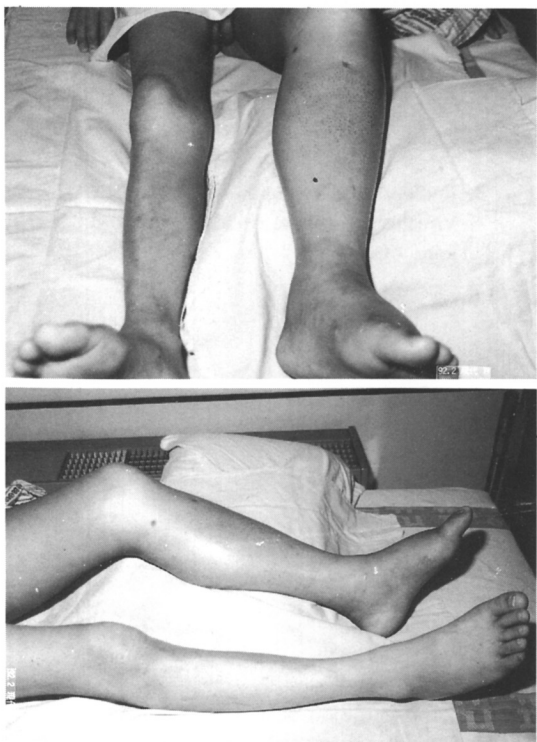


Fig. 1. 입원 당시의 하지 상태.

mmol/L을 참조하면 Anion gap acidosis로 생각되며 이는 아마 탈수에 따른 circulatory volume의 감소 및 본질환에 따른 조직 관류장애가 관여한 유산혈증 (lactic acid acidosis)이 원인이 아닌가 생각되어진다.

방사선학적 및 동위원소 주사 소견: 흉부 단순 촬영상 기왕의 좌측 늑골골절 흔적이 보이는 것외는 특별한 소견은 없었다. 정맥 조영술상 전후 경골 정맥 및 슬와정맥에서 다발성 충만결손 양상을 보였고 특히 전경골정맥에서 잘 발달된 측부 순환을 보여주었다(Fig. 2). 동위원소 정맥조영술상 좌측 슬관절 주위에서 측부 순환 (collateral circulation)의 발달을 볼 수 있어(Fig. 3) 심부 정맥 혈전증으로 진단하였다. 타장기의 침범을 알기위해 검사한 결과 폐 주사상 다발성 양자 결핍 부위를 나타냈으며

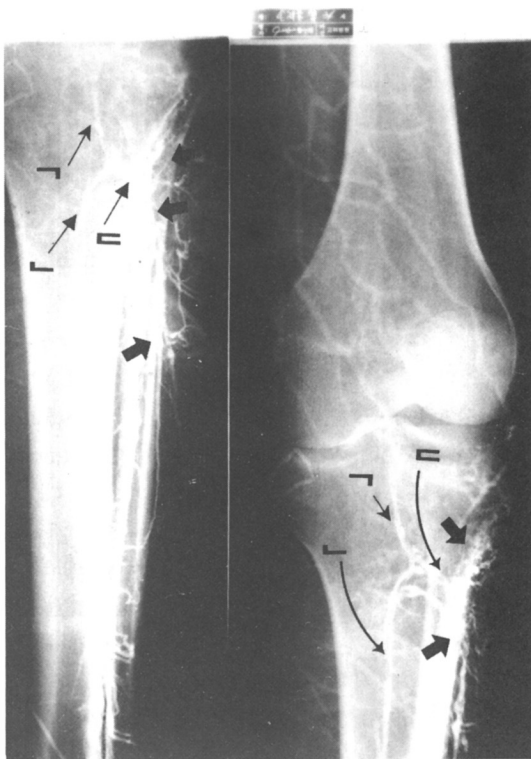


Fig. 2. Venography (Left lower extremity) There shows multiple filling defect with collateral circulation in anterior and posterior tibial and popliteal vein, and well developed collateral circulation in anterior tibial vein.

- (┐) popliteal vein.
- (└) Posterior tibial vein.
- (┘) Anterior tibial vein.
- (↑) Collateral circulation.

(Fig. 4), 신 혈관 조영술상 우측 신중구동맥의 폐쇄를 보였다(Fig. 5).

치 료: 절대 안정하에서 하지를 거상시켰으며 헤파린 및 와파린 치료를 했다. 헤파린은 치료 1일째 5,000단위를 정주하고 치료 9일째 까지 시간당 1,000단위가 주입되도록 지속 적주를 시행했으며 activated partial thromboplastin time이 정상의 1.5~2배 되도록 조절했으며 치료 3일째부터 와파린 5mg씩 매일 복용토록 했고 prothrombin time이 정상의 1.5~2배정도 유지되도록 용량을 증감시켰다.

경과 관찰: 약 3주후 주사 추적 검사상 특별한 변화는 보이지 않았고 혈청 화학 검사상 BUN은 7.9mmol/L, 크레아티닌은 221.0μmol/L, 소듐은 142mmol/L, 포타슘은 4.7mmol/L였으며 폐는 개선되었고 하지 동통및 부종은 상당히 감소되어(Fig.

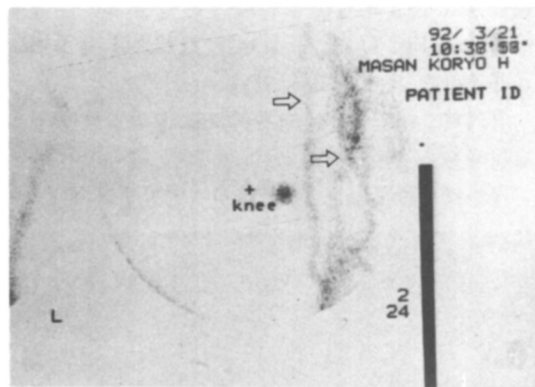


Fig. 3. Radioisotope Venography ( $^{99m}\text{Tc}$  MAA). Visualized collateral circulation around left knee joint (↑).

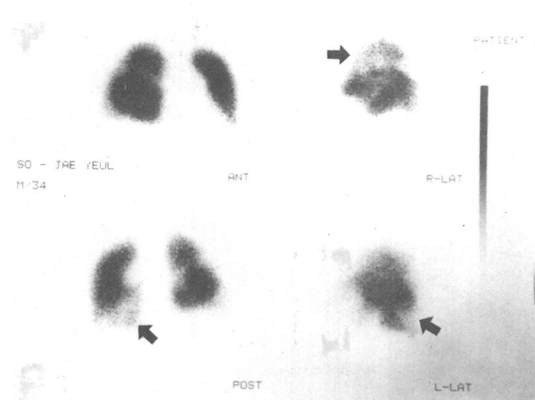


Fig. 4. Lung Perfusion Scan ( $^{99m}\text{Tc}$  MAA). Multiple segmental photon-deficient area on both lung field (↑).

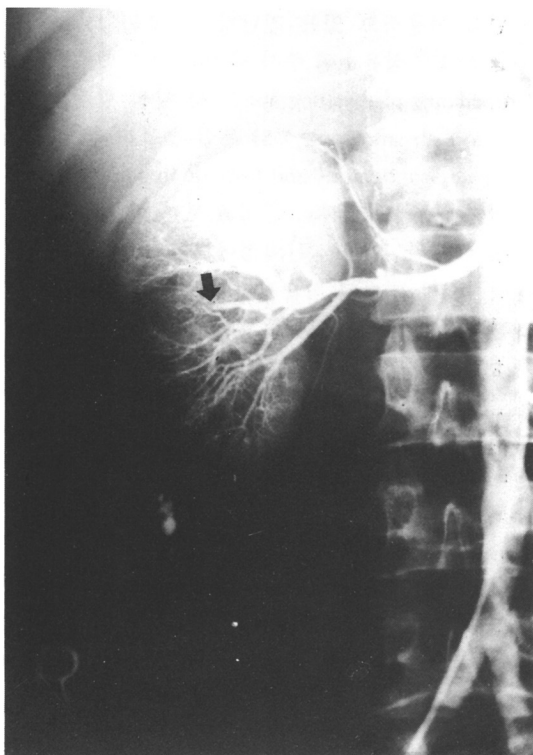


Fig. 5. right renal angiography.  
Obstruction of middle segmental artery (↑).



Fig. 6. 퇴원 당시의 하지상태

6) 내원 7주째 와파린을 처방받고 퇴원하였다.

## 고 찰

하지에서의 정맥혈전증은 1773년 John Hunter가 정맥 혈관의 염증성 변화에 대한 반응이라고 기술한 이후, 1856년에 Virchow가 그 원인의 병태

Table 1. Risk Factors Predisposing to Thromboembolism

Inherited risk factors
Antithrombin III deficiency
Protein C deficiency
Protein S deficiency
Dysfibrinogenemia
Disorders of plasminogen and plasminogen activation
Acquired risk factors
Lupus anticoagulant
Nephrotic syndrome
Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria
Cancer
Stasis—congestive heart failure, myocardial infarction, cardiomyopathy, constrictive pericarditis, anasarca
Advancing age
Estrogen therapy
Sepsis
Immobilization
Stroke
Polycythemia rubra vera
Inflammatory bowel disease
Obesity
Prior thromboembolism

생리를 처음 기술하였다. 이 질환의 기전으로 여러가지가 있겠으나 일반적으로 Virchow씨 3 주정으로 분류되는데 첫째, 정맥내 혈류 저류는 제한된 침상 안정중이나, 여행중 오랫동안 앉아 있을 때, 수술 중에 일어날 수 있으며 둘째, 정맥내 손상은 수술과 연관성이 높으며 셋째, 혈액내 고응고상태는 암이나, 홍반성 낭창, 다혈구증, 혈소판 증다증과 같은 결합조직 질환 (connective tissue disease)이나, antithrombin III 결핍증같은 혈액 요소 이상증 (blood factor abnormality)에서 올 수 있다<sup>5)6)</sup>. 또한 Schafer는 심부 정맥 혈전증및 폐 색전증의 유발 인자를 유전성과 후천성으로 대별하였다<sup>1)7)</sup>(Table 1).

가장 중요한 수술 후 혈전증은 대개 대수술후 10일을 전후하여 잘 생긴다고 보고 있는데 혈장 응고 인자들, 섬유소원, 혈소판이 증가하고 혈장 섬유소 용해작용이 감소하기 때문인 것으로 알려지고 있다. 일단 혈전이 형성되면, 혈전이 작고 섬유소 용해 작용이 왕성할 때 수 일내에 용해되며 이 시기에

혈전의 중간이 먼저 녹아서 유리되어 올라가면 치명적인 폐 색전증을 일으키게 되는 것이다. 비교적 크고 용해작용이 미약할 때 정맥벽에 무균성 염증반응이 일어나 혈전이 굳어지며, 재소통화(recanalization) 과정을 겪으면서 정맥 판막의 섬유화, 판막부전등을 일으킨다<sup>2)8)9)</sup>.

Donald Silver에 의하면 주요한 부인과 수술후 30%, 수술후 20~30%, 노인의 수술후 40~50%, 고관절 골절시 40~50%, 고관절 또는 슬관절 치환술후 50% 이상, 심근경색증 환자의 20%, 졸중(stroke) 환자의 30~60%에서 하지정맥의 혈전증이 유발되었다고 보고하였으며<sup>10)</sup>, Kakkar<sup>11)</sup>에 의하면 정규 수술환자의 27.8%, 고관절 골절의 54%, 심근경색증환자의 19% 그리고 산후부인의 3%에서 하지의 혈전증이 발견되었다고 보고하였다.

그러나 우리나라에서는 유발인자를 찾을 수 없는 경우가 많은데, 이진수·김유사<sup>3)</sup>에 의하면, 과거력이나 하지 심부정맥 혈전증 유발인자로 간주될 수 있는 사항이 없는 환자가 62.5%나 되었다고 보고했으며 김범규·곽진규<sup>4)</sup>에 의하면 과거력상 고혈압 및 심장질환이 32.4%, 원인불명이 39.7%, 최근에 수술받았던 환자 10.8%이었다고 보고하였다.

Mourant등<sup>12)</sup>에 의하면 정맥혈전증이 혈액군 A형에서 높게 발생하고 혈액군 O형에서 낮게 발생한다고 보고했으며 김범규·곽진영<sup>4)</sup>에 의하면 총 37예중 혈액군 A형, 혈액군 O형은 각각 17예, 4예였다고 보고하였으며 본 환자의 혈액형도 A형이었다.

증상으로는 편측 하지의 부종, 열감, 발적등을 볼 수 있으며, 염증이 빈발하지않아 동통이 드물며 많은 측부 순환을 통하여 정맥혈이 관류되는 경우에는 경도의 부종이 생기거나 전혀 생기지 않을 수도 있기 때문에 그 임상 증상과 증후는 이 질환을 진단하는 데 있어 특이하지 못하다<sup>13)</sup>.

어떤 환자에서는 정맥 정맥의 탈산소화된 혈액소에 의해 청색의 하지 (phlegmasia alba dolens)를 나타내는 경우도 있으며, 아주 부종이 심하면 간질 조직압(interstitial tissue pressure)이 모세혈관 관류압(capillary perfusion pressure)을 능가하여 창백한 하지 (phlegmasia alba dolens)를 나타낼 수도 있다<sup>14)</sup>.

현재 사용하고 있는 진단방법으로는 1) 정맥조영술 2) I<sup>125</sup> 섬유소원 주사 3) 임피던스 혈량측정법(impedance plethysmography) 4) 광선 혈량측정법(photoplethysmography) 5) 복합 초음파 검사(Doppler ultrasonography and B-mode imaging) 6) 열선 조영술(thermography) 등이 있으며 임상 증상이나 징후에 의한 진단은 신뢰성이 낮고 정맥조영술은 상대적으로 비싸고 침습적이어서 현재 비침습적인 진단법이 많이 이용되고 있는데 이중 부하 혈량측정법은 정맥조영술과 비교했을 때 하지의 상부혈관에서 90%의 정확도를 가지며 정상인에서 위양성은 없으며, 복합 초음파검사는 하지의 상부혈관에서 95%의 정확도를 가지며, 섬유소원 주사법은 하지의 하부혈관에서 90% 정도의 정확도를 가지며 하지의 상부혈관질환은 진단할 수 없으며 혈청간염(serum hepatitis)을 일으킬 수 있는 등의 단점을 가지고 있다. 열선 조영술은 위음성이 없으며 90%의 정확도를 가지고 있다<sup>15)16)17)18)19)</sup>.

심부 정맥 혈전증 치료의 목표는 폐 전색증의 위험도와 정맥 혈전증의 재발을 줄여주고 혈전을 용해해서 정맥 판막의 기능을 유지시켜 줌으로서 혈전성 정맥염의 후유증을 줄여주는 것이다.

치료 방법으로는 첫째, 압통, 부종이 소실될 때까지 침상 안정을 시키고 상해받은 하지를 심장위 이상으로 올린다. 둘째, 헤파린을 5,000~10,000단위 bolus로 정주하고 이후에는 시간당 1,000단위를 계속 적주하고 aPTT가 대조치(control values)의 2배 정도 되도록 용량을 조절한다. 헤파린 치료는 적어도 7~10일간 유지되어야 되고 와파린 치료와 4~5일간 겹치도록 하여 와파린 효과가 초기에 충분히 나타나도록 한다. 와파린의 용량은 prothrombin time이 대조치보다 4~7초 연장되도록 증감한다. 와파린요법은 하지의 상부혈관 혈전증일 때는 재발을 방지하기위해 3~12개월간 지속되어야 하며 하부혈관 혈전증일 때는 적어도 6주간 지속되어야 한다.

셋째, 혈전용해제에는 스트렙토키나제, 우로키나제, 조직 플라스미노겐 활성화인자 등이 있는데 우로키나제가 용해율이 높고 전신적 섬유소용해효과나 출혈경향이 적어 스트렙토키나제보다 우수한 것으로 평가받고 있으나 값이 비싼 것이 단점이다<sup>20)</sup>. 혈전용해제 요법이 항응고제 요법보다 폐색전

증을 방지하는데 효과적이라는 증거는 없으나 초기에 투여했을 때 정맥후 증후군 (postphlebitic syndrome)의 발생을 감소시키고 정맥 밸브를 유지시킬 수 있다. 넷째로 급성 정맥괴사나, 젊은사람에서 갑자기 발생했을 때와, 혈전증의 과거력이 없을 때는 수술적 제거를 고려해야 한다<sup>21)14)</sup>.

정맥 혈전증의 가장 두려운 합병증은 폐 색전증이다. 치료받지 않는 환자의 50%에서 폐 색전증이 발생하지만 상당수의 환자에서 증상없이 지낼 수 있다. Crane은 폐 색전증 환자의 85%는 하지의 심부 정맥 혈전증에서 기인한다고 보고하였다<sup>21)22)</sup>. 진단은 관류 폐 주사(perfusion lung scan)로 하며 정상소견이면 임상적인 폐 색전증을 배제할 수 있다<sup>23)</sup>. 본 예에서도 심부 정맥 혈전이 발견되었기에 관류 폐주사만 시행하고 폐동맥 혈관 조영술은 시행하지 않았었다.

이 같은 합병증을 예방하기 위해서는 저 용량 헤파린을 많이 이용하는데 술후 2시간전 헤파린 5000단위를 피하 주사하고 환자가 활동을 할 때까지 8~12시간 마다 헤파린 5000단위를 주사하는 것을 말한다. 그외 와파린, 저분자량 텍스트란, 아스피린이나 디피리다몰, 조기 보행, 압박 스타킹 등의 방법들이 거론되고 있다<sup>24)</sup>. 또한 폐 색전증을 예방하기위해 대퇴 정맥을 결찰하기도 했으나 부작용이 커 혈전 여과장치가 고안되었다. 이 장치의 대표적인 것으로 Mobin-Uddin 장치와 Greenfield 장치가 있다. 이 장치의 적응증으로는 적당한 항응고제 치료에도 재발되는 혈전증, 항응고제 사용의 부작용으로 인해 투여를 중지해야 할 경우, 만성 폐 색전증으로 폐동맥 고혈압이 수반된 경우, 폐 색전 제거술 직후 및 세균성 폐 색전증 등이다<sup>25)26)</sup>.

## 요 약

본 저자들은 임상적으로 유발원인을 발견할 수 없었던, 신 폐동맥 색전증을 동반한 심부 정맥 혈전증 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## References

1) Prevention of venous thrombosis and pulmonary

embolism (Consensus Conferences). JAMA 256 : 744, 1986

- 2) 최창식 : 하지의 정맥혈전증 및 기능부전증. 대한의학학회지 30(5) : 504, 1987
- 3) 이진수 · 김유사 : 하지 심부 정맥 혈전증. 대한외과학회지 38(1) : 110, 1990
- 4) 김범규 · 박진영 : 심부정맥 혈전증의 임상적 고찰. 대한외과학회지 33(1) : 14, 1987
- 5) Virchow R : *Ressmelle Abhoudlungen zur wissenschaftchen Medicin. Frankfurt am Main, Meidinger Sahn, 1856*
- 6) Jahass MH : *Disorders of the foot & ankle. 2nd ed. p 1814, Philadelphia, Saunders, 1991*
- 7) Schafer AI : *The hypercoagulable states. Ann Intern Med 102 : 814, 1985*
- 8) Alexander RH, Folse R, Pizzorno J, Conn R : *Thrombophlebitis and thromboembolism : Results of a prospective study. Ann surg 180 : 883, 1974*
- 9) Ygge J : *Changes in blood coagulation and fibrinolysis during the postoperative period. Am J Surg 119 : 225, 1970*
- 10) Rutherford RB : *vascular surgery. 3rd ed. p1561, philadelphia, Saunders, 1989*
- 11) Kakkar V : *The Diagnosis of Deep Vein Thrombosis Using the <sup>125</sup>I Fibrinogen Test. Arch Surg 104 : 152, 1972*
- 12) Mourant AE, Kopec AC, Domaniewska-Sobczak K : *Blood-Groups and Blood-Clotting. Lancet 1 : 223, 1971*
- 13) Cranley J : *The diagnosis of deep vein thrombosis : Fallibility of clinical symptoms and signs. Arch Surg 111 : 34, 1976*
- 14) Harrison TR, Wilson JD : *Harrison's principles of internal medicine. 12th ed. p 1023, NewYork, McGraw-Hill, 1991*
- 15) 박태준 · 이명우 · 심민철 · 서보양 · 권평보 : *Venous Doppler examination을 이용한 심부 정맥 혈전증 진단. 대한맥관외과학회지 2(1) : 98, 1986*
- 16) Barnes RW, Russel HE, Wilson MR : *Accuracy by Doppler ultrasound in clinically suspected calf vein thrombosis. S.G.C. 143 : 425, 1976*
- 17) Huisman MV, Buller HR, ten Cate JW, Vreeken J : *Serial impedance plethysmography for suspected deep venous thrombosis in outpatients. N Engl J Med 314 : 823, 1986*
- 18) Cranley JJ, Gay AY, Grass AM, Simeone FA : A

- plethysmographic technique for the diagnosis of deep venous thrombosis of the lower extremities. Surg Gynecol Obstet* 136 : 385, 1973
- 19) Pochaczewsky R, Pillari G, Feldman F : *Liquid Crystal Contact Thermography of Deep Venous Thrombosis* : *AJR* 138 : 717, 1982
  - 20) Breda AV, Katzen BT, Deutsch AS : *Urekinase versus Streptokinase in local thrombolysis. Radiology* 165 : 109, 1987
  - 21) 이광수 · 정진철 · 박진영 : 심부정맥 혈전증 2예 : *최신의학* 27(1) : 75, 1984
  - 22) Crane C : *deep vein thrombosis in the leg following effort and strain. N Engn J Med* 146 : 529, 1962
  - 23) Kipper MS, Moser KM, Kortman KE, Ashburn WL : *Long-term follow-up of patients with suspected pulmonary embolism and a normal lung scan. Chest* 82 : 411, 1982
  - 24) Moser KM, Fedullo PF : *Venous thromboembolism : Three simple decisions. Chest* 83 : 117, 1983
  - 25) Greenfield LJ : *Current indications for and results of Greenfield filter placement. J Vasc Surg* 1 : 502, 1984
  - 26) McCann RL, Sabiston DC : *Current management of venous thromboembolic disease. Br J surg* 76 : 113, 1989