

□ 원 저 □

폐 관류주사검사상 폐동맥 색전증 소견을 보인 환자의 임상적 고찰*

서울대학교 의과대학 내과학교실 및 폐연구소

이귀래, 김재열, 박재석, 유철규, 김영환, 심영수, 한성구

= Abstract =

Clinical Study of the Patients, in Whom Pulmonary Embolism was Suspected by Lung Perfusion Scan

Gwi Lae Lee, M.D., Jae Yeol Kim, M.D., Jae Suk Park, M.D., Chul Gyu Yoo, M.D.,
Young Whan Kim, M.D., Young-Soo Shim, M.D., Sung Koo Han, M.D.

*Department of Internal Medicine and Lung Research Institute, Seoul National University,
College of Medicine, Seoul, Korea*

Pulmonary Embolism can develop in variable conditions, and presents with nonspecific symptoms and signs. If diagnosis is delayed, it can be resulted in catastrophic results. Therefore, early diagnosis and adequate treatment is crucial in Pulmonary Embolism. Lung Perfusion Scan is useful screening test. Negative result can exclude pulmonary embolism. But, perfusion defects don't always mean pulmonary embolism.

To find the better methods of interpretation of lung perfusion scan and To evaluate the clinical course and outcomes of the patients, in whom pulmonary embolism was suspected by lung perfusion scan, we reviewed the clinical records of 49 cases suspected by lung perfusion scan at Seoul National University Hospital during the period of January, 1995 to July, 1996.

The results are as follows.

First impression of cases in which PE was present at time of admission were pulmonary embolism (63%), heart diseases (26%), and pneumonia (11%) in orders. Underlying diseases of cases in which PE developed during admission were malignancy (36.5%), ICH (22.7%), sepsis (13.7%), and SLE (9.1%) in orders.

The predisposing factors were operation (20%), cancer (16%), immobility (16%), connective tissue disease (16%), heart dis. (10%), old age (10%), and preg/pelvic dis. (8%)

The results of lung perfusion scan were HPPE 40 cases(26.8%), IPPE 21 cases(14.1%), LPPE 88 cases(59.1%), and cases(%) of treatment in these cases were HPPE 34 cases(85%), IPPE 9 cases(42.9%), LPPE

*이 연구는 1996년도 서울대학교 병원 지정진료 공동 연구비 (02-96-284)지원에 의한 결과임.

0 case(0.0%).

Treatments were heparin and warfarin (69.5%), heparin alone (8.2%), warfarin alone (2.0%), embolectomy (4.1%), thrombolytics (2.0%), IVC filter (2.0%), and no treatment (12.2%)

In 34 cases (69.4%), follow up could be done, and 5 cases were recurred (10.2%). The causes of recurrence was incomplete anticoagulant therapy (3 cases) and recurrence of predisposing factor (2 cases).

Expired case due to pulmonary embolism was one who was expired just before trial of thrombolytic therapy.

Conclusion : Efforts should be made to shorten the interval from onset of Sx to Dx, ie, high index of suspicion.

Key words : Pulmonary embolism, Clinical study, Lung perfusion scan

서 론

폐동맥 색전증은 다양한 상황에서 발생할 수 있으며, 비특이적인 증상과 징후로 인하여 진단이 지연될 수 있고, 이로 인하여 불행한 결과를 초래할 수 있는 응급질환이다¹⁾. 미국의 경우, 연간 심부정맥혈전증은 500만명이상이 발생하고, 이 중 적어도 10%인 50만명이상에서 폐동맥색전증이 발생하며, 다시 이 가운데 10% 정도인 5만명이상이 사망하는 것으로 추정^{2~5)}되고 있으나, 국내에는 폐동맥 색전증 환자의 발생 빈도나 임상적 경과에 대한 보고가 그리 많지 않은 실정이다. 한편, 폐동맥 색전증에 대한 비관혈적 검사방법으로 방사성 동위원소를 이용한 스캔 방법이 이용되고 있으며, 이 폐관류 주사검사는 폐동맥 색전증의 진단에 있어 유용한 것으로 알려져 있다. 이 폐관류주사 검사에서 음성 (negative) 결과는 이 질환을 배제시킬 수 있으나⁶⁾, 양성 (positive) 결과가 언제나 폐동맥 색전증을 의미하는 것은 아니다. 따라서 폐관류 주사검사의 해석에 있어 유용한 정보를 얻기 위하여 폐관류 주사검사상 폐동맥 색전증 소견을 보인 환자들의 임상적 고찰의 필요성이 제기되었다.

이에 저자들은 서울대학교병원에 입원하여 폐관류 주사검사상 폐동맥 색전증 소견을 보이는 환자들의 임상적 경과와 결과를 그들의 임상 기록을 통해 분석하였다.

대상 및 방법

1. 대상

1995년 1월 1일부터 1996년 7월 31일까지 서울대학교병원에서 임상적으로 폐동맥색전증이 의심되어 입원하였거나, 다른 질환으로 입원 중 폐동맥색전증의 발생이 의심되어 시행한 폐관류 주사검사상 폐동맥 색전증의 소견을 보인 환자 49명을 대상으로 하였으며, 이들의 성별 구성은 남자 23명(47%), 여자 26명(53%)이었고, 평균 연령은 50.5세였다.

2. 방법

임상적으로 폐동맥색전증이 의심되었던 환자에 있어 폐관류주사검사^{4~6)}를 시행하였고 그 결과로 폐동맥색전증 소견을 보였던 환자들의 임상기록을 기초로 최초 임상진단과 기저 질환, 유발 인자, 증상 발생부터 진단까지의 기간, 폐관류주사소견, 시행한 치료와 재발 여부, 그리고 사망자에 대한 분석을 시행하였다. 폐관류주사검사는 환자를 5분간 양와위에서 쉬게한 후 5 mCi의 Tc-99m MAA를 정맥 주사한 후에 6면상에서(전면, 후면, 좌우측면, 좌우측 후사위면) 영상을 취하였다. 폐관류주사검사상 'high probability pulmonary embolism'(이하 HPPE로 약함)으로 판독

Table 1. First impression of cases in which PE was present at time of admission

Disease	No. of Cases	% Total
Pulm. embolism	17	63%
Heart dis(AMI etc.)	7	26%
Pneumonia	3	11%
Total	27	100%

Table 2. Underlying dis. of cases in which PE developed during admission

Disease	No. of Cases	% Total
Malignancy	8	36.5
ICH	5	22.7
Sepsis	3	13.7
SLE	2	9.1
Ess. Throm.	1	4.5
Chr. Otitis. M	1	4.5
HIVD	1	4.5
CHF	1	4.5
Total	22	100.0

한 경우는 분절상(segment)내지는엽상(lobar)관류결손이 2개이상 있으면서 단순 흉부 X-선상에는 그 병변이 훨씬 작거나 없는 경우로 규정하였고, 'intermediate probability pulmonary embolism'(이하 IPPE로 약함)은 환기주사검사는 정상이면서 여러개의 분절미만의 결손이 있을 때로, 그리고 'low probability pulmonary embolism'(이하 LPPE로 약함)은 환기주사검사와 일치하지 않는 분절미만의 관류결손이나, 세분절이상의 관류결손이 환기주사검사와 일치하는 경우로 규정하였다.

결 과

1. 최초 임상진단(First Impression)

입원시 폐동맥색전증이 의심되었던 경우는 27예였고,

Table 3. The predisposing factors of PE cases

Cases(%)		Cases(%)	
Operation	10(20)	Preg/Pelvic inj	4(8)
Cancer	8(16)	Renal dis.	2(4)
Immobility	8(16)	E.T.**	1(2)
CTD*	8(16)	Obesity	1(2)
Heart dis.	5(10)	AT-III def.	1(2)
Old age(>70)	5(10)	No	1(2)

*Connective tissue disease

**Essential thrombocythemia

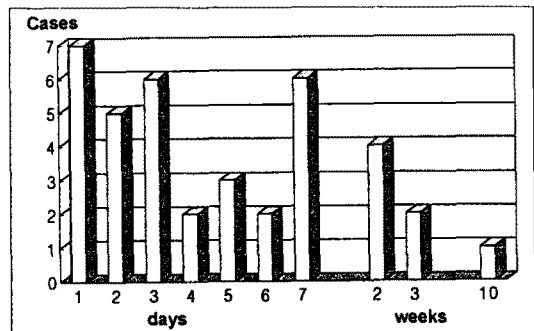


Fig. 1. The interval from onset of symptom to diagnosis

이들의 최초 임상 진단은 폐동맥색전증이 17예(63%), 심장 질환이 7예(26%), 그리고 폐렴이 3예(11%)였다(Table 1).

또한, 입원 후에 폐동맥색전증의 발생이 의심되었던 경우는 총 22예로, 이들의 기저 질환은 악성 종양이 8예(36.5%), 두강내 출혈이 5예(22.7%), 폐혈증이 3예(13.7%). 전신성 홍반성 낭창이 2예(9.1%), 본태성 혈소판증가증, 만성 중이염, 추간판 탈출증과 울혈성 심부전등이 각각 1예씩(4.5%)이었다(Table 2).

2. 질병 소인

질병 소인으로는 49예 중 수술이 10예(20%)였고, 악성 종양, 부동화(immobility), 결합조직병(con

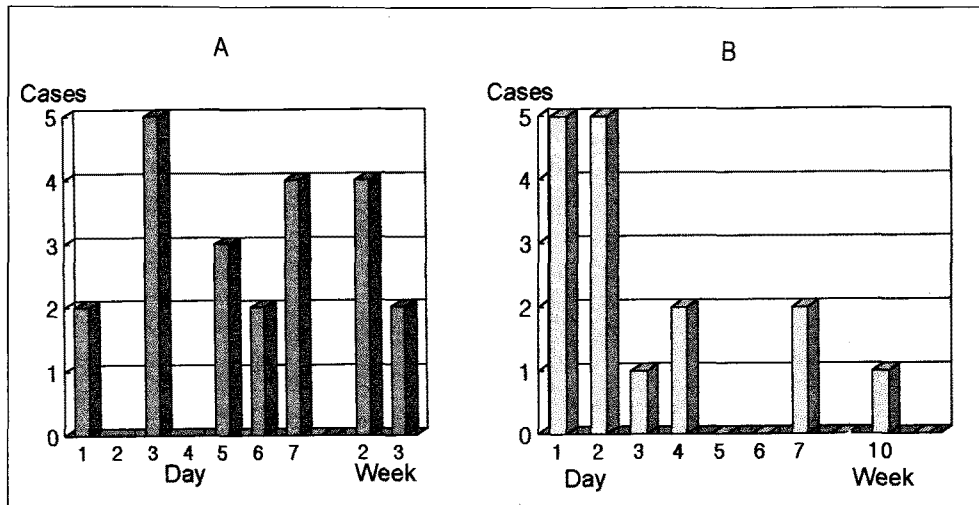


Fig. 2. The interval from onset of symptom to diagnosis A) PE at admission B) PE during admission

Table 4. The results of lung perfusion scan

	Cases (%)	Cases of Tx (%)
HPPE	40(26.8)	34(85.0)
IPPE	21(14.1)	9*(42.9)
LPPE	88(59.1)	0(00.0)

1case-PTE on CT

3cases-HPPE on inhalation scan

5cases-Clinical Sx & DVT on venogram

nective tissue diseases)등이 각각 8예(16%)였으며, 심장 질환과 고령(>70세)이 각 5예(10%)였고, 임신 및 골반내 질환이 4예(8%), 신장 질환이 2예(4%), 본태성 혈소판증가증, 비만, Antithrombin-III 결핍증이 각 1예(2%)씩이었다. 그리고 1예에서 질병 소인을 찾을 수 없었다(Table 3).

3. 증상 개시부터 진단까지의 소요 기간

증상의 발생에서 진단까지의 소요시간은 1일 이내가 8예, 2일이 4예, 3일이 6예, 4일이 2예, 5일이 3예, 6일이 2예, 7일이 4예였으며, 2주일이 7예, 3

주일이 2예였다. 그리고, 1예에서는 10주가 소요되었는데, 그 경우는 뇌출혈로 혼수상태로 증상의 발견이 지연되었던 경우였다(Fig. 1). 또, 입원시 폐동맥색전증이 의심되었던 군에서의 소요기간은 평균 7.7일로 입원동안에 폐동맥색전증의 발생이 의심되었던 군의 평균 소요기간인 2.7일에 비해 훨씬 더 길었다(Fig. 2).

4. 폐관류주사검사

폐관류주사검사를 시행한 149예중 HPPE는 40예(26.8%)였으며, 이 중 34예(85%)에서 치료를 시행하였다. 또한, IPPE(intermediate probability)는 21예(14.1%)였고, 이 중 9예(42.9%)에서 치료를 시행하였으며, 이 가운데 1예에서는 CT상 폐혈관색전이 증명되었고, 3예에서는 폐환기주사검사상 HPPE소견을 보였던 경우였으며, 5예에서는 부합되는 임상 증상과 함께 정맥조영상 심부정맥혈전증이 증명된 경우였다. 그리고, LPPE(low probability)는 88예(59.1%)였고, 이 중 치료를 시행한 경우는 없었다(Table 4).

Table 5. Treatment of PE cases

	Cases	% Total
Heparin & Warfarin	34	69.5
Heparin alone	4	8.2
Warfarin alone	1	2.0
Embolectomy	2	4.1
Thrombolytics	1	2.0
IVC filter	1	2.0
No	6*	12.2
Total	49	100.0

*3cases : ICH 1cases : Unclear
2cases : Massive hemorrhage

5. 치료

49예 중 Heparin과 Warfarin의 병합요법을 선택한 경우가 34예(69.5%)였고, 전신상태의 불량이나 출혈의 위험등으로 인하여 heparin 단독투여를 시행한 경우가 4예(8.2%), warfarin 단독투여의 경우가 1예(2.0%)였으며, 색전제거술을 시행한 경우는 2예(4.1%)였고, 혈전용해제를 선택한 경우와 IVC filter가 각 1예(2.0%)였다. 그리고, 치료를 시행하지 못한 경우가 6예(12.2%)였으며, 이 중 3예에서는 두강내 출혈로, 2예에서는 대량 출혈로, 1예에서는 증상의 소실로 인한 것이었다(Table 5).

6. 추적 조사

49예 중 38예가 생존하였는데 이 가운데 34예에서 추적 조사가 가능했으며, 이 중 5예(10.2%)에서 재발되었고, 재발된 예 가운데 1예가 사망하였다. 재발된 예를 분석해보면, 3예에서는 항응고요법의 조기중단에 의한 재발이었으며, 2예는 질병 소인의 재발에 의한 경우였다.

7. 사망

49예 중 16예(32.6%)가 사망하였고, 이 중 폐동맥 색전증과 관련된 사망은 1예였으며, 이는 전체 예의 2.04%였고, 사망군의 6.25%에 해당되었다. 이 사망 예의 경우, 23세의 남자 환자로 추간관 탈출증으로 추간판제거술을 시행받은 후 4일째, 폐동맥색전증으로 진단되어 혈전용해제의 투여직전에 사망한 경우였다.

고 찰

본 연구에서 폐동맥 색전증이 의심되어 폐관류주사검사를 시행한 149예 가운데 폐동맥 색전증의 소견을 보여 치료의 대상이 되었던 경우는 모두 49예로 이 중 폐동맥 색전증과 관련된 사망은 단 1예(2.04%)로, 이는 폐동맥 색전증 환자 중 사망률이 10% 이상이라는 보고^{4~7)}에 비하여 현저히 낮은 사망률을 보이고 있다. 이는 폐동맥 색전증과 동반된 기저 질환에 의한 사망으로 발견이 어려웠을 가능성도 있고, 입원 초기에 적극적인 폐관류주사의 시행과 이로 인한 조기 진단과 치료의 영향도 있었으리라 사료된다.

본 연구에서 입원시 폐동맥 색전증이 의심되었던 군에서의 최초 임상 진단은 폐동맥 색전증이 가장 많이(63%) 차지하였으나, 그 밖에도 심장 질환(26%), 폐렴(11%)등도 있었으며, 이는 비특이적인 증상으로 상기와 같은 질환을 의심할 때 꼭, 폐동맥 색전증의 가능성을 염두에 두어야함을 확인시켜주는 부분이라 하겠다. 그리고, 입원 후에 폐동맥 색전증의 발생이 의심되었던 군에서의 기저 질환은 악성 종양(36.5%), 두강내 출혈(22.7%), 패혈증(13.7%), 전신성 홍반성 낭창증(9.1%)의 빈도였고, 질병 소인으로는 수술(20%), 악성 종양(16%), 부동화(16%), 결합성 조직 질환(16%), 심장 질환(10%), 고령(>70,

10%), 임신 및 골반내 질환(8%)의 순이었으며, 이는 venous thrombosis의 발생기전에 있어서의 primary factor인 venous stasis, intimal injury, alterations in coagulation에 해당되는 것이다.

또한, 이는 Murray 등이 폐동맥색전증의 질병소인으로 지적한 골반이나 하지의 손상이나 수술, 30분이 상 소요되는 전신 마취, 임신과 산욕기, 정맥 혈전증의 기왕력, 우심부전, 부동화, 비만, 악성 종양, estrogen함유 약품의 복용등과 일치하였다.^{4,7~10}. 또한, 본 연구에서 증상의 개시에서부터 진단까지의 소요기간은 1일 이내가 가장 많은 빈도를 나타냈으나, 2주까지 지연된 경우도 7예나 있었으며, 심지어는 10주까지 지연된 경우도 있어 이들 환자의 예후 향상을 위해서는 이 기간의 단축에 보다 더 노력을 경주해야 하리라 사료된다. 또한, 입원시 폐동맥색전증이 의심되었던 군에서의 소요 기간이 평균 7.7일이었던 것에 비하여 입원 동안에 폐동맥색전증의 발생이 의심되었던 군에서의 소요 기간은 평균 2.7일로 보다 짧았다. 이는 전자에서 증상 발생에서 부터 입원까지의 기간이 지연된 것이 주된 소인으로 지적되었으며, 이 부분의 단축에 보다 관심을 두어야 하리라 사료된다.

폐동맥 색전증의 유일하게 정확한 진단방법으로 폐혈관조영술이 있지만^{23,24}, 이는 관혈적이며 기술이 어려워 숙련된 인원과 특수한 장비가 필요하여 screening test로서 이용하기에는 제약점이 많다^{3,11,12}. 폐관류주사는 폐동맥 색전증의 진단뿐만아니라 이의 배제에도 유용한 검사방법으로 알려져 있으며^{19~22}, Vens¹³ 등에 의하면 분절부위 이상의 mismatched defect가 있을 때, 폐동맥 색전증의 진단에 대해 80%의 민감도와 86%의 특이성을 보이며, Biello¹⁴ 등은 폐관류주사소견상 그들이 제시한 HPPE의 조건을 만족시켰을 때 폐동맥 색전증의 가능성이 92%나 된다고 하였다. 또한, 폐관류주사와 방사선학적으로 나타나는 병변이 서로 부합되는 matched defect일 경우엔 이들의 상대적 크기를 비교함으로써 폐동맥 색전증의 가능성을 예측할 수 있으며, 단지 LPPE소견일 경우에는 폐동맥 색전증에도, 그 배제에도 도움을 주지 못한다

고 하였다¹⁵. 본 연구에서의 폐관류주사검사 소견으로는 이 검사를 시행한 149예 중 40예(26.8%)에서 HPPE소견을 보였으며, 치료에 대한 부적응증이나 치료에 의한 합병증이 발생한 경우를 제외한 나머지 경우에 치료를 시행하였다. 그리고, IPPE소견은 21예(14.1%)에서 보였고, 이 중 9예(42.9%)에서 치료의 대상이 되었다. 이 가운데 CT상 폐혈전이 발견된 경우가 1예, 폐환기 주사상 HPPE 소견을 보인 경우가 3예, 정맥조영술상 심부정맥혈전증이 증명되고, 임상적으로 부합되는 증상이 동반된 경우는 5예였다. 따라서, 폐관류주사상 IPPE 소견을 보일 때, 임상적으로 의심된다면, 지체없이 적극적인 추가 검사가 시행되어야 할 것이다. 그리고, LPPE소견은 88예(59.1%)였고 이 중 치료의 대상이 된 경우는 없었다. 이는 임상적으로 이 질환의 가능성이 적고 폐관류주사상 LPPE소견을 보일 때 혈관조영술상 양성일 확률이 1% 미만이라는 보고와 유사한 결과로 해석된다.

폐동맥 색전증은 치료하지 않을 경우 30~50%에서 재발하며, 이 중 50% 이상에서 사망하는 질환으로 조기 진단에 따른 적절한 치료가 필수적이라 하겠다. 이 질환의 치료는 아직도 heparin이 선택적 약물이며, 용량은 색전에 결합하는 혈소판이 serotonin과 thromboxane같은 vasoactive agents를 분비하여 폐동맥 혈관수축을 유발^{16~18}시키기 때문에 혈소판 응고를 막을 수 있는 다량의 초기 용량(15000~20000 단위,bolus)이 필요하다. 또한, 첫 24시간내의 aPTT level이 subtherapeutic level인 경우에 therapeutic level인 경우보다 재발률이 15배 이상 높다는 보고²⁵와 같이 첫 24시간내의 heparin 용량이 치료 효과에 있어 매우 중요하므로 충분한 용량의 투여가 필요하리라 사료된다.

또한, venous thromboembolism의 장기 치료제로는 vitamin K antagonist인 coumarins을 사용하며, 가장 널리 사용되는 coumarin은 warfarin이다²⁶. 본 고찰에서도 heparin과 warfarin을 이용한 치료를 선택한 경우가 39예(79.7%)로 대부분을 차지하였

다. 그리고, heparin의 투여와 보존적 요법에도 불구하고 systemic hypotension이 지속되는 급성의 extensive embolism이 증명된 환자에서 혈전 용해제의 투여가 고려된다. 또, 이런 치료하에서도 30~60분간 저혈압이 지속된다면 30% 이상의 매우 높은 사망률을 보인다²⁷⁾. 일부에서는 혈전용해제의 투여가 이런 환자에서의 사망률의 감소에 영향을 미치지 않는다고 하나, 아직은 혈전용해제의 투여가 타당하리라 사료된다. Inferior vena caval interruption의 시행 목적은 하지의 심부정맥혈전으로 부터의 주된 색전의 재발 방지에 있다. 급성 정맥 혈전증과 active bleeding 또는 높은 출혈 경향을 보이는 환자, 약물을 제대로 복용하지 않는 환자, 그리고, heparin-induced thrombocytopenia의 과거력이 있는 환자등에서 그 적응증이 된다. 또한, 하지의 심부정맥혈전의 증명과 확인된 major pulmonary emboli, 그리고 항응고제 요법의 적용에 해당되지 않아야 하며, 적절한 항응고제 투여에도 불구하고, 재발시에 치명적일 수 있는 현저한 혈역학적 장애등이 그 조건이 된다. 그러나 이 방법이 명백히 venous thrombosis를 예방하거나, 하지 이외의 다른 부위에서 기원하는 또 다른 색전을 막을 수 없기 때문에 filter의 설치 후에도 항응고제의 투여는 계속되어야 하며, 본 고찰에서는 적용이 되어 이 방법을 선택한 경우는 1예였다. 혈역학적으로 불안정한 환자에 있어 선택할 수 있는 또 다른 방법은 색전 제거술이다. 이 방법은 혈관조영술상 50% 이상의 폐색이 증명되고, 내과적 약물치료에도 불구하고 혈역학적 장애가 지속되며, vital organ function의 저하가 나타나는 경우에 그 적응증이 된다. 그러나, 이 방법은 숙련된 수술팀이 신속하게 대처할 수 있어야 한다는 제한점을 갖고 있으며 색전증의 발생 후에 지속적인 저혈압이 있으면서, 진단이 이루어 질 때까지 생존할 수 있어, 수술의 적응증이 될 수 있는 경우는 드물다^{28, 29)}고 한다. 그러므로 혈전 용해제나 색전 제거술의 대상이 되는 경우는 드물 것이다. 본 고찰에서도 혈전 용해제를 선택한 경우는 1예로 상기에서 언급된 경우에 해당되었던 경우였으며, 색전제거술을

시행받았던 경우는 2예로 항응고제 투여에도 불구하고 혈역학적 장애가 지속되어 치명적인 경우였다.

장기 요법(3~6개월 이상)과 단기 요법(4~6주 이상)을 비교해 보면 장기 요법의 경우에서 훨씬 낮은 재발률을 보이며, 정형외과 수술, 외상, 장기간의 절대 안정과 같은 분명하고, 급성의 일시적인 위험 인자와 관련된 경우에서 위험인자가 없는 경우보다 재발률이 낮다고 한다^{30, 31)}. (Idiopathic venous thromboembolism환자에서 3~6개월 투여 후의 재발률은 5~10%/년에 달함.) 위험 인자가 지속되는 경우에는 지속적인 항응고제의 투여가 필요하며, 재발된 환자에 있어서는 3개월 치료 후에 높은 재발률을 보이므로 적어도 1년 이상의 지속적인 투여가 필요하고³²⁾, 3번 이상 재발된 경우는 평생 투여해야 한다고 주장하는 이도 있다. 본 고찰에서는 34예(69.4%)에서 추적적이 가능하였고, 이 중 5예(10.2%)에서 재발하였으며, 이 가운데 3예가 항응고 요법의 조기 중단에 의한 재발로 장기적인 항응고제의 투여의 필요성을 확인시켜 주었다. 다른 2예는 유발 인자의 재발에 따른 폐동맥 색전증의 재발이었다.

요 약

연구배경 :

폐동맥 색전증은 여러 다양한 상황에서 발생할 수 있으며, 비특이적인 증상과 징후로 인하여 진단이 지연될 수 있으며, 이로 인하여 불행한 결과를 초래할 수 있고, 따라서 조기 진단과 적절한 치료가 필수적인 응급 질환이다. 폐관류주사는 이 질환의 진단에 유용한 검사법이며, 음성 결과는 이 질환을 배제시킬 수 있으나, 관류 결손이 언제나 폐동맥 색전증을 의미하는 것은 아니다. 따라서 폐관류주사검사의 해석에 있어 보다 유용한 정보를 얻기 위하여 폐관류주사상 폐동맥 색전증조건을 보이는 환자들에 대한 임상적 고찰의 필요성이 제기되었다.

방 법 :

1996년 1월 1일부터 1997년 7월 31일사이에 서울

참 고 문 헌

대학교병원에 입원하여 임상적으로 폐동맥색전증이 의심되어 시행한 폐관류주사상 폐동맥 색전증의 소견을 보인 49예를 대상으로 그들의 임상기록을 통한 후향적 조사를 시행하였다.

결 과 :

입원시 폐동맥 색전증이 의심되었던 환자군에서의 최초 임상 진단은 폐동맥 색전증, 심장 질환, 폐렴의 순이었으며, 입원 중 폐동맥 색전증의 발생이 의심되었던 환자군에서의 기저 질환은 악성 종양, 두강내 출혈, 패혈증, 전신성 홍반성 낭창 등의 순이었다.

유발 인자로는 수술, 악성 종양, 부동화, 결합조직 질환, 심장 질환, 고령(>70세), 임신 및 골반내 질환, 신장 질환 등의 순이었다.

폐관류주사 소견은 HPPE가 40예(26.8%), IPPE가 21예(14.1%), LPPE가 88예(59.1%)였고, 이 중 치료를 시행한 경우는 HPPE가 34예(85%), IPPE가 9예(42.9%)였으며, LPPE소견을 보인 환자 중 치료를 시행한 경우는 없었다.

치료로는 heparin과 warfarin을 선택한 경우가 39예(79.7%)로 대부분을 차지하였고, 색전 제거술 2예(4.1%), 혈전 용해제와 IVC filter가 각 1예(2.0%)씩이었으며, 두강내 출혈(3예), 대량 출혈(2예), 증상의 소실(1예) 등을 이유로 치료를 시행하지 않은 경우가 6예(12.2%)였다.

추적 관찰은 34예(69.4%)에서 가능하였고, 이 중 재발은 5예(10.2%)에서 발생하였으며, 3예에서는 항응고제의 조기 중단에 의한 것이었고, 2예는 유발 인자의 재발에 의한 것이었다.

조사 대상 중 사망은 16예(32.6%)였으나, 이 중 폐동맥 색전증과 관련된 사망은 1예(2.04%)로 진단 후 혈전 용해제 투여 직전에 사망하였다.

결 론 :

폐동맥 색전증 환자의 예후 개선을 위하여 증상 발생부터 진단까지의 소요 기간의 단축, 즉 이 질환에 대한 의심이 필요하리라 사료된다.

1. Consensus development of panel : NIH Consensus Development Conference Statement on the prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism. *JAMA* 256 : 744, 1986
2. Bergquist, D., Lindblad, B. : A 30-year survey of embolism verified at autopsy : An analysis of 1274 surgical patients. *Br J. Sug.* 72 : 105-108, 1985
3. Freidman, D.G., Suyemoto, J., Wessler, S. : Freq. of pulmonary thromboembolism in man. *N. Engl. J. Med.* 290 : 1278-1286, 1965
4. Wessler, S., Gitel, S.N. : Low dose heparin : Is the risk worth the benefit ? *Am. Heart J.* 98 : 94-101, 1979
5. Schuman, L. M. : The epidemiology of thromboembolism disorders. A review *J. Chron. dis.* 18 : 815-845, 1965
6. Kipper, M. S., et al. : Longterm follow up of patients with suspected pulmonary embolism and a normal lung scan. *chest* 82(4) : 411, 1982
7. The epidemiology of venous thrombosis. *Milbank Mem. Fund Q.* 50 : 1-283, 1972
8. Sevitt, S., Gallagher, N. : Venous thrombosis and pulmonary embolism ; A clinicopathological study in injured and burned patients. *Br. J. Surg.* 48 : 475-489, 1961
9. Havig, G. O. : Source of pulmonary embolism. *Acta. Chir. Scand.* 478 (suppl.) : 42-47, 1977
10. Salzman, E.W., Harris, W. H. : Prevention of ven. TE in orthopedic patients. *J. Bone Joint Surg. (Am.)* 58 : 903-913, 1976
11. Kohn H, Konig, Mostbeck A : Incidence and clinical feature of pulmonay embolism in patients

- with DVT. *Eur J Nucl Med* 13 : S11, 1987
12. Vollman J, Rudiger HD : Statistische untersuchungen zur Haufigkeit von Lungen-embolien und Haemorrhagischen Infarkien in obdeuktionsgut. *Zentralbl Allg Pathol* 155 : 138, 1972
 13. Vea HW, Sirotta PS, Nelp WB : Ventilation-Perfusion scanning for pulmonary embolism. *AJR* 145 : 967, 1985
 14. Biello DR, Mattan AG, Osei-Wesu A, Alderson PO, Mcneil BJ, Siegel BA : Interpretation of indeterminate lung scintigrams. *Radiology* 133 : 189, 1979
 15. Lee ME, Biello DR, Kumar B, Siegel BA : Low probability ventilation-Perfusion scintigrams. Clinical outcome in 99 patients. *Radiology* 156 : 497, 1985
 16. Gurewich, V., Cohen, M. L., Thomas, D. P. : Humor factors in massive pulmonary embolism : An experimental study. *Am. Heart J.* 76 : 784-794, 1968
 17. Thomas, D. P., Gurewich, V., Ashford, T. P. : Platelet adherence to thromboemboli in relation to the pathogenesis and treatment of pulmonary embolism : *N. Engl. J. Med.* 274 : 953-956, 1966
 18. Lowy, J., Konopka, R. G., Marsh, J. J., Hartman, M. J., Moser, K. M. : The role of thromboxane and prostaglandin F2a in the hemodynamic response to experimental venous thrombosis and pulmonary embolism(abstract). *Am. Rev. Respr. Dis.* 131 : A-401, 1985
 19. Hull R, Hirsh J, Carter CJ, et al. : Pulmonary angiography, ventilation lung scanning and venography for clinically suspected pulmonary embolism with abnormal perfusion scans. *Ann Intern Med* 98 : 891-9, 1983
 20. Denardo GL, Goodwin DA, Ravasini R, et al. : The ventilatory lung scan in the diagnosis of pulmonary embolism. *N. Engl. Med* 282 : 1334-6, 1970
 21. Moser KM, D. E. : State of the art. *Am Rev Respr Dis* 115 : 829-51, 1977
 22. Mercandetti AJ, Kipper MS, Moser KM. : Influence of perfusion and ventilation scans on therapeutic decision making and outcome in cases of possible embolism. *West J Med* 142 : 208-13, 1985
 23. Moser KM, Fedullo PF. : Venous thromboembolism; three simple decisions. *Chest* 83 : 117-21, 256-60, 1983
 24. Bell WR, Simon TL, Stengle JM, Sherry S. : The urokinase-streptokinase pulmonary embolism trial(phase II) results. *Circulation* 50 : 1070-1, 1974
 25. Hull RD, Raskob GE, Hirsh J, et al. : Continuous intravenous heparin compared with intermittent subcutaneous heparin in the initial treatment of proximal vein thrombosis. *N. Engl J Med* 315 : 1109-14, 1989
 26. Hirsh J, Ginsberg JS, Marder VJ. : Anticoagulant therapy with coumarin agents. In : Colman RW, Hirsh J, Marder VJ, Salzman EW, eds. *Hemostasis and thrombosis : basic principles and clinical practice.* 3rd ed. Philadelphia J. B. Lippincort, 1567-83, 1994
 27. Goldhaber,S.Z. : What role for thrombolysis in patients with pulmonary embolism? *J. Crit. Illness* 7 : 192-199, 1992
 28. Alpert, J. S., Smith, R., Carlson, J., Ockene, I. S., Dexter, L., Dalen, J. E. : Mortality in patients treated for pulmonary embolism. *JAMA* 236 : 1477-1480, 1976
 29. Moser, K.M. : Pulmonary embolism; Where the problem is not. *JAMA* 236 : 1500, 1976
 30. Research Committee of the British Thoracic Soci-

- ety. : Optimum duration of anticoagulation for deep-vein thrombosis and pulmonary embolism. *Lancet* **340** : 873-6, 1992
31. Levine MN, Hirsh J, Gent M, et al. : Optimal duration of oral anticoagulant therapy ; a randomized trial comparing four weeks with three months of warfarin in patients with proximal deep vein thrombosis. *Thromb Haemost* **74** : 606-11, 1995
32. Hull RD, Carter CJ, Jay RM, et al. : The diagnosis of acute, recurrent, deep-vein thrombosis : a diagnostic challenge. *Circulation* **67** : 901-6, 1983