

고관절 주위 골절환자에서 술 전 색 도플러 초음파를 이용하여 진단한 심부 정맥 혈전의 빈도

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

정재훈 · 이경재 · 민병우 · 손은석 · 구태원

Incidence of Deep Vein Thrombosis before Hip Fracture Surgery Diagnosed by Color Doppler Sonography Surveillance

Jae-Hoon Jung, M.D., Kyung-Jae Lee, M.D., Ph.D., Byung-Woo Min, M.D., Ph.D., Eun-Seok Son, M.D., Tae-Won Koo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dongsan Medical Center School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: To evaluate the incidence of deep vein thrombosis (DVT) before hip fracture by duplex color Doppler ultrasonography.

Materials and Methods: From June 2013 to May 2014, 27 patients who had agreed to perform color Doppler ultrasonography before hip fracture surgery were evaluated for the incidence of DVT. Patients who had history of DVT were excluded. Five patients were men and 19 patients were women. The mean age was 74.3 years old (41-87). There were 15 cases of femoral neck fracture, 11 cases of intertrochanteric fractures and one case of acetabular fracture. Surgical intervention underwent within 48 hours from admission and duplex color Doppler ultrasonography was carried out at the day of admission.

Results: DVT occurred in six cases (22.2%). Four cases (14.8%) occurred in proximal deep vein and two cases (7.4%) occurred in distal deep vein. The mean period of immobilization was longer in patients who had DVT. But there was no significant difference. The mean age was 79 years old (75-87) in patients who had DVT and 72 years old (65-86) in patients who had not. There was significant difference ($p=0.038$).

Conclusion: The incidence of DVT which was diagnosed by duplex color Doppler ultrasonography before hip fracture surgery was relatively high (22.2%). So it is necessary to undergo duplex color Doppler ultrasonography more aggressively to rule out DVT before hip fracture surgery.

Key Words: Hip fracture, Deep vein thrombosis, Duplex color Doppler ultrasonography

서 론

미국에서는 폐 색전증이 심근경색, 뇌혈관질환 다

음으로 병원 사망률을 많이 일으키는 혈관질환으로 알려져 있으며 90% 이상이 하지 정맥 혈전에서 발생한다. 심부 정맥 혈전증(deep vein thrombosis, DVT)과 폐 색전증(pulmonary thromboembolism)을 정맥 혈전 색전증(venous thromboembolism)이라고 하는데 고관절 전치환술이나 고관절 주위 골절 수술을 시행받는 환자에게 많이 발생하고 있으며 예방적 치료를 하지 않은 경우 고

통신저자: 이 경 재
대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 정형외과학교실
Tel: 053-250-8161, Fax: 053-250-7205
E-mail: oslee@dsmc.or.kr

관절 전치환술의 경우 심부 정맥 혈전증 발생이 40~60%까지 보고되고 폐 색전증의 발생은 0.1~2%로 보고되고 있다.¹⁾ 고관절 주위 골절의 경우는 치명적인 폐 색전증 발생이 0.4~7.5%까지 보고되고 있다.¹⁾

심부 정맥 혈전증이나 폐 색전증은 거의 증상이 없거나 비 특이적인 증상을 나타내는 경우가 많아 진단이 어려워 이를 예방하는데 관심이 높아지고 있다. 특히 근위 심부 정맥 혈전증에서 폐 색전증이 발생할 가능성이 큰 것으로 알려져 있으나²⁾ 원위 심부 정맥 혈전증도 근위 심부 정맥 혈전증으로 전파될 수 있으며³⁾ 이는 잠재적인 폐 색전증의 발생의 위험 요소이다. 하지만 고관절 주위 골절 환자가 대부분 고령임을 감안했을 때 이러한 심부 정맥 혈전증이 수술 전에 발생한 것인지 아니면 수술 후에 발생한 것인지 판단하기는 힘들다. 만약 술 전에 심부 정맥 혈전이 있다면 적극적인 치료와 수술 전후 폐 색전증 발생 여부에 대한 좀더 세심한 주의가 필요하다. 따라서 저자들은 수술이 필요한 고관절 주위 골절 환자들을 대상으로 술 전 색 도플러 초음파 검사를 시행하여 술 전 심부 정맥 혈전증의 발생 빈도를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2013년 6월부터 2014년 5월까지 수술이 필요한

고관절 주위 골절 환자들을 대상으로 하여 심부 정맥 혈전 위험 인자인 나이, 성별, 혈액 응고검사(혈소판 수; platelet count, 프로트롬빈 시간; PT, 활성화된 트롬보 플라스틴 시간; aPTT), 기저 질환, 에스트로겐 복용, 약성 중양, 정맥류 등에 대한 병력 청취 및 이학적 검사를 시행하였고 술 전 색 도플러 초음파 검사의 필요성에 대해 설명 후 동의한 환자를 대상으로 검사를 시행하여 심부 정맥 혈전증 유무를 확인하였다. 색 도플러 초음파 검사는 정맥내 고반향성 혈전의 유무, 정맥의 압박여부, 정맥 혈류의 감소 여부로 결과를 판정하였다(Fig. 1, Fig. 2). 심부 정맥 혈전증의 과거력이 있거나 치료중인 환자, 항 응고제를 사용 중인 환자는 제외되었다. 총 환자수는 27예였으며 남자는 8예, 여자는 19예였다. 환자들의 평균 연령은 74.3세(65-80)였다. 비구 골절은 1예, 대퇴 경부 골절은 15예, 전자간 골절은 11예였다. 수술은 입원 후 48시간 이내에 시행하는 것을 원칙으로 하였으며 색 도플러 초음파 검사는 내원 후 24시간 이내에 시행하였다. 심부 정맥 혈전이 발견된 환자는 혈관 외과와 협진하여 치료 및 예방적 처치를 시행하였다. 심부 정맥 혈전증으로 진단받은 환자 중 근위 심부 정맥 혈전일 때는 술 전 IVC filter를 삽입하였으며 술 후 IVC filter를 제거하고 제 Xa인자 억제제를 사용하였다. 원위 심부 정맥 혈전증일 때에는 진단 후부터 제 Xa인자 억제제와 압박 스타킹 및 간헐적 공기 압박 장치를 병용

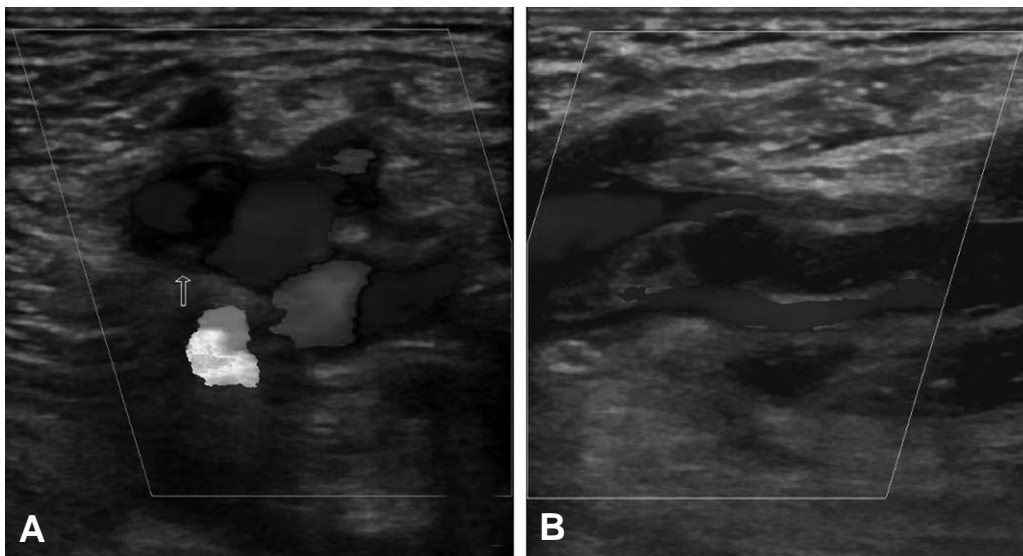


Fig. 1. (A) Duplex color Doppler ultrasonography (axial view) showed echogenic thrombus at left common femoral vein. (B) Duplex color Doppler ultrasonography (sagittal) showed echogenic thrombus at same site.

하여 사용하였고 출혈 위험성이 있는 경우에는 압박 스타킹이나 간헐적 공기 압박장치만 사용하였다.

환자의 성별, 나이, 신체질량지수 (body mass index, BMI), 골절의 종류, 골절 후 부동 기간, 혈액 응고 검사 결과, 기저 질환의 유무, 수술 과거력 등과 심부 정맥 혈전증 발생과의 관계에 대해 Student *t*-test, Man-Whitney test, chi square test, Fischer exact test로 분석하였다.

결 과

총 27예 중 색 도플러 초음파 검사상 6예(22.2%)에서 심부 정맥 혈전증이 발견되었다. 이중 근위 심부 정맥 혈전증이 2예(7.4%), 원위 심부 정맥 혈전

증은 4예(14.8%)였다. 남자는 8예 중 2예(25%)에서 발견되었으며 여자는 19예 중 4예(21%)에서 발견되었다. 대퇴 경부 골절에서는 15예 중 2예(13.3%), 대퇴 전자간 골절에서는 11예 중 4예(36.3%)에서 발견되었다. 70세 이하에서는 심부 정맥 혈전증을 보인 예는 없었으나, 70~80세 사이에서는 10예 중 3예(30%), 80세 이상에서는 11예 중 3예(27.2%)에서 발견되었다. BMI (kg/m²)는 심부 정맥 혈전이 발생한 환자에서 평균 22.2, 발생하지 않은 환자에서 평균 21.7로 나타났다. Platelet count, PT, aPTT은 심부 정맥 혈전증이 발견되지 않은 군과 발견된 군에서 각각 평균 235,000/308,000 (platelet count), 11/10.5 (PT), 28/25.8 (aPTT)로 나타났다. 골절 수상 후

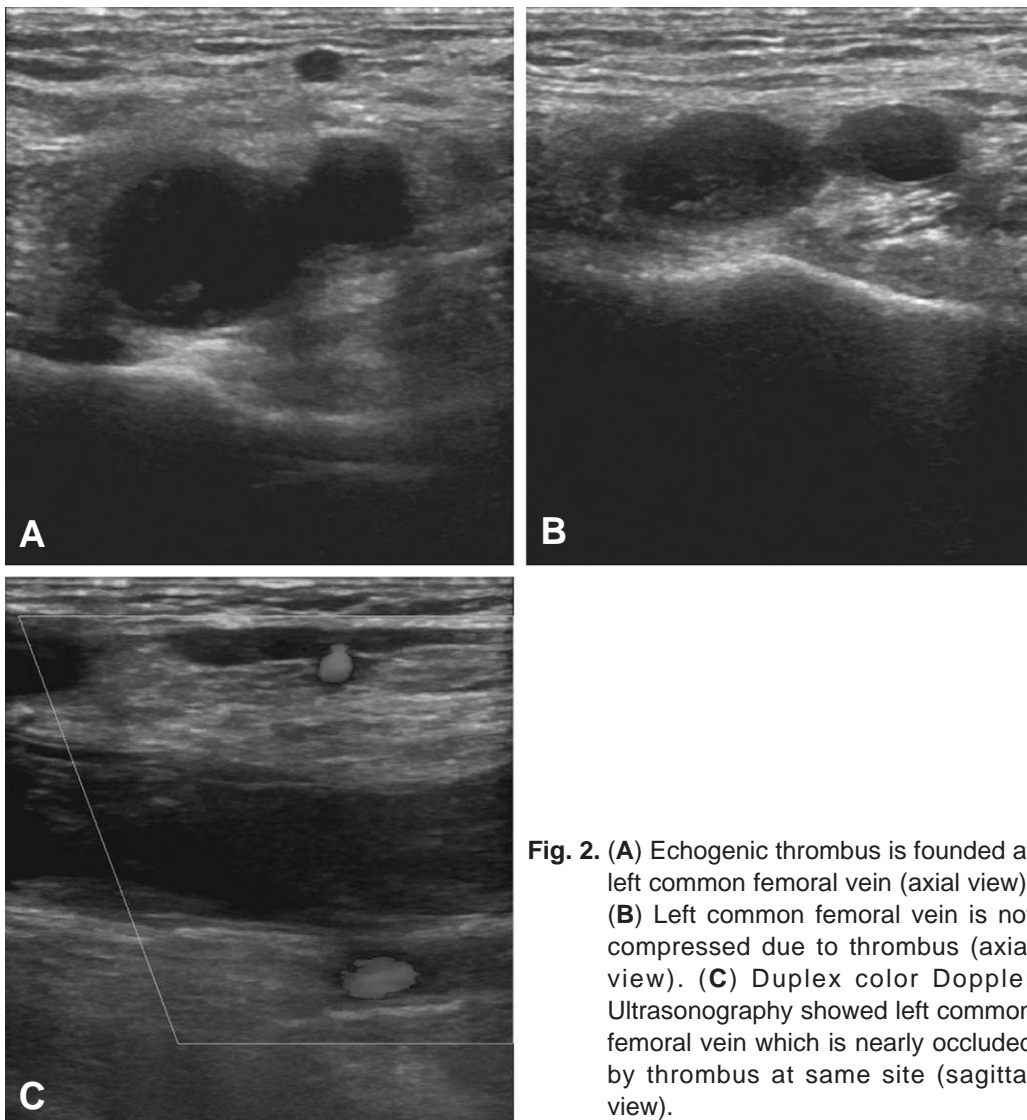


Fig. 2. (A) Echogenic thrombus is founded at left common femoral vein (axial view). (B) Left common femoral vein is not compressed due to thrombus (axial view). (C) Duplex color Doppler Ultrasonography showed left common femoral vein which is nearly occluded by thrombus at same site (sagittal view).

거동을 못한 기간은 심부 정맥 혈전증이 발생한 군에서 평균 8.5일 심부 정맥 혈전증이 발견되지 않은 군에서 평균 7.6일로 심부 정맥 혈전증이 발생한 군에서 조금 더 길었으나 통계적 유의성은 없었다 ($p=0.512$). 심부 정맥 혈전증이 발생하지 않은 군의 나이가 평균 72세(65-86), 발생한 군의 나이가 평균 79세(75-87)로 유의한 차이를 보였고 ($p=0.038$) 그 이외의 요인들은 심부 정맥 혈전증 발생과 유의한 상관 관계가 없었다(Table 1).

고 찰

심부 정맥 혈전증은 고관절 주위 골절 수술 후 발생할 수 있는 심각한 합병증으로 폐 색전증으로 이행하여 치명적인 결과를 초래할 수 있다. 서양에서는 항응고제 등의 예방적 치료를 하지 않은 경우 고관절 전치환술 후 심부 정맥 혈전증 발생률이 40~60%, 치명적인 폐 색전증 발생률은 0.1~2%로 보고되고 있으며 고관절 주위 골절 수술의 경우 심부 정맥 혈전증의 발생이 50%, 폐 색전증의 발생은 0.4~7.5%까지 보고되고 있다.¹⁾ 전통적으로 한국과 동양인에서의 심부 정맥 혈전증 발생률은 서양인에 비해 낮은 것으로 알려져 왔다. Yoon 등⁴⁾은 예방적

항응고제 투여없이 고관절 전치환술 후 심부 정맥 혈전증이 7.8%에서 발생하였다고 보고하였으며, Kim 등⁵⁾은 4%, Kim & Suh⁶⁾은 10%, Choo 등⁷⁾은 고관절 주위 수술 후(대퇴경부, 비구, 대퇴전자간 골절 및 고관절 인공 치환술 포함) 6.2%로 보고하였다. 하지만 생활 양식이 점점 서구화되고 수명이 연장되면서 심부 정맥 혈전증 발생 빈도가 점점 증가하고 있다. Yoo 등⁸⁾은 170예의 무시멘트 고관절 전치환술 후 한국인에서도 17%의 심부 정맥 혈전이 발생하였다고 보고하였다. 아시아 국가들을 대상으로 주요 정형외과 수술 후 심부 정맥 혈전증 및 폐 색전증 발생 빈도에 대한 두 개의 다기관, 전향적 연구결과에서는 아시아인이 서양인과 비교해서 발생 빈도에서 큰 차이를 보이지 않는다고 보고 하기도 했다.^{9,10)}

정형외과 수술과 관련된 심부 정맥 혈전 색전증에 대한 우리나라 자료는 아직 충분하지 못한 상황이다. 특히 고관절 주위 골절 환자의 대다수가 고령임을 고려할 때 술 전 심부 정맥 혈전증을 이미 가지고 있었던 것인지 수술로 인해 새로 발생한 것인지에 대해 보고된 바가 드물다. Yoo 등¹¹⁾은 고관절 주위 대수술(인공관절 전치환술, 인공관절 재치환술, 고관절 절골술)을 시행한 289예 중 술 전 시행한 B-

Table 1. Comparison of factors affecting the occurrence of deep vein thrombosis

	DVT*(-) n=21	DVT (+) n=6	p value
Male (%)	6 (28.6%)	2 (33.3%)	1
Age (range)	72 (65-86)	79 (75-87))	0.038
BMI [†] (kg/m ²)	20.7 (18.4-24.0)	22.7 (20.3-23.8)	0.887
Immobilization period before USG (days)	5 (4-7)	7 (2.5-16.25)	0.512
Neck fracture (n)	13 (61.9%)	2 (33.3%)	0.357
Intertrochanteric fracture (n)	7 (33.3%)	4 (66.7%)	0.187
Acetabular fracture (n)	1 (4.7%)	0	1
PLT [‡]	235,000 (174500-279000)	308,000 (150250-444250)	0.376
PT [§]	11 (10.3-11.75)	10.5 (10.02-11.45)	0.376
aPTT	28 (25.4-31.1)	25.8 (21.72-32.6)	0.629
Neurologic disease (n)	5 (23.8%)	3 (50%)	0.319
Cancer (n)	2 (9.5%)	1 (16.7%)	0.545
Underlying medical disease (n)	6 (28.6%)	4 (66.7%)	0.153
Operation history (n)	13 (61.9%)	2 (33.3%)	0.357

* DVT: Deep vein thrombosis

† BMI: Body mass index

‡ PLT: Platelet

§ PT: Prothrombin time

|| aPTT: Activated partial thromboplastin time

mod 초음파 검사 상 전례에서 심부 정맥 혈전증이 발견되지 않았다고 보고한바 있다. 진단 방법 때문에 차이를 보일 수도 있을 것으로 사료되나 저자들의 결과에서는 고관절 주위 골절을 수상한 환자에게 수술 이전 실시한 색 도플러 초음파 검사상 심부 정맥 혈전 발생이 22.2%로 나타났다. 이는 이전에 발표되었던 수술 후 심부 정맥 혈전증 발생에 대한 국내 다른 연구 결과들 보다도 높은 빈도이다. 심부 정맥 혈전증이 있는 환자의 수술 위험성을 고려한다면 수술 전 심부 정맥 혈전 생성 유무를 보다 적극적으로 확인하고 치료할 필요가 있을 것으로 사료된다.

고관절 주위 골절 수술 후 발생한 심부 정맥 혈전증의 대부분은 하퇴 정맥에 발생한다. 저자들의 결과에서도 근위 심부 정맥 혈전증이 2예(7.4%), 원위 심부 정맥 혈전증은 4예(14.8%)로 대다수가 원위 심부 정맥에서 발생하였다. 원위 심부 정맥에서 발생하는 혈전은 대부분 크기가 작고 임상적인 증상이 없으며 자연적으로 용해되어 치명적인 폐 색전증으로 진행은 드물다고 알려져 있다.¹²⁾ 하지만 원위 심부 정맥 혈전증도 근위로 전파된다는 보고도 있어³⁾ 폐 색전증의 잠재적인 위험 요소로 생각하고 대처해야 하겠다.

심부 정맥 혈전증은 혈전의 생성의 Virchow's triad인 정맥혈 정체, 과응고성, 혈관 내막 손상에 의해 발생한다. 이외에도 60세 이상, 비만(BMI>30 kg/m²), 탈수, 하나 이상의 심각한 내과적 동반 질환, 호르몬 치료 또는 여성 호르몬이 포함된 피임약 복용, 암, 정맥염을 동반한 하지 정맥류, 혈전 호발 소인, 정맥 혈전 색전증의 과거력 등이 일반적인 위험 인자로 알려져 있다.¹³⁾ 성별에 따른 심부 정맥 혈전증 발생의 차이는 거의 없는 것으로 알려져 있으며 나이에 따라 심부 정맥 혈전증이 증가한다는 보고도 있고¹⁴⁾ 차이가 없다는 보고도 있어⁶⁾ 논란이 있다. 본 연구에서는 수술 전 환자의 성별, 나이, BMI, 골절의 종류, 혈액 응고 검사 결과, 기저 질환의 유무, 골절 과거력, 골절 후 부동 기간 등을 조사하여 심부 정맥 혈전증 발생과의 관계를 분석하였는데 심부 정맥 혈전증이 발생하지 않은 군의 나이가 72세(±11.67), 발생한 군의 나이가 79세(±4.3)로 유의한 차이가 있었다($p=0.038$). 이외의 요인들과는 유의한 상관 관계가 없었다.

심부 정맥 혈전증을 진단하는 방법으로는 정맥 조영술이 가장 민감도 및 특이도가 큰 것으로 알려져 있다.¹⁵⁻¹⁸⁾ 하지만 침습적이고 조영제에 의한 알러지 반

응이나 방사선에 노출되는 등 단점이 있어 screening 목적으로 사용하기에는 환자에게 부담이 된다.^{17,18)} 이에 반해 색 도플러 초음파는 비록 무증상 환자에서 장골 정맥, 종아리 정맥에 국한된 혈전에는 정확성이 떨어지고 숙련된 검사자에게 시행받아야 한다는 단점이 있지만 비침습적이고 검사 방법이 간단하고 약물에 대한 걱정이 없는 장점이 있다. 여러 연구에서 정맥 조영술과 비교하여 색 도플러 초음파 검사의 높은 민감도와 특이도를 보고하고 있어 색 도플러 초음파는 심부 정맥 혈전증의 유용한 선별 검사 방법이라 할 수 있다.^{16,19)} 따라서 저자들도 정확성, 경제성, 안정성, 편리성 등을 고려하여 술 전 심부 정맥 혈전증 검사 방법으로 색 도플러 초음파를 선택하였다.

심부 정맥 혈전증 발생 빈도가 증가하면서 심부 정맥 혈전증과 폐 색전증을 예방하는데 그 관심이 높아지고 있다. 미국에서는 이미 ACCP (American College of Chest Physicians)나 AAOS (American Academy of Orthopedic Surgeons)에서 고관절 수술 후 발생할 수 있는 정맥 혈전 색전증 예방을 위한 가이드라인을 발표하였다.^{20,21)} 최근 국내에서도 대한 고관절 학회에서 정맥 혈전 색전증의 위험 인자와 출혈 위험 인자를 고려한 고관절 수술에 대한 정맥 혈전 색전증 예방 가이드라인을 발표하였다.¹³⁾ 이 가이드라인에서 고관절 골절 수술 후 정맥 혈전 색전증 예방 요법시 수술이 지연될 경우 수술 전부터 약물 및 물리적 예방법을 병행 사용할 것을 권장하고 있으나, 술 전이나 술 후 초음파 스크리닝 검사는 권고하지 않고 있다. 하지만 술 전 심부 정맥 혈전증의 발생 빈도가 높다면 적극적으로 혈전 발생 유무를 확인할 필요가 있을 것으로 사료된다.

이번 연구는 증례수가 적고 추시 기간이 비교적 짧으며 심부 정맥 혈전의 발생 빈도에 중점을 두어 술 후 심부 정맥 혈전에 대한 장기 추시 결과와 재발 여부 및 치료 방법을 체계적으로 제시하지 못했다는 단점이 있다. 정확한 결과를 위해 많은 증례 수와 장기 추시 결과를 위한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료되며 술 전 발생한 심부 정맥 혈전증의 치료 방안을 체계적이고 구체적으로 고려한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

고관절 주위 골절 환자에서 술 전 색 도플러 초음

과 검사로 심부 정맥 혈전 발생 빈도를 알아본 결과 22.2%로 다른 연구에 비해 상대적으로 높은 빈도를 보였다. 고관절 주위 골절 환자들에서 술 전 심부 정맥 혈전 생성 유무를 보다 적극적으로 검사할 필요가 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. **Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al.** *Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines, 8th. Edition.* *Chest.* 2008;133:381-453.
2. **Haas SB, Tribus CB, Insall JN, Becker MW, Windsor RE.** *The significance of calf thrombi after total knee arthroplasty.* *J Bone Joint Surg Br.* 1992;74:799-802.
3. **Maynard MJ, Sculco TP, Ghelman B.** *Progression and regression of deep vein thrombosis after total knee arthroplasty.* *Clin Orthop Relat Res.* 1991;273:125-30.
4. **Yoon TR, Rowe SM, Song EK, Seon JK.** *Deep vein thrombosis after total hip replacement, Incidence and correlation between DVT and its risk factor.* *J Korean Orthop Assoc.* 2000;35:205-9.
5. **Kim SY, Kim SJ, Baek JH, Park IH, Park BC.** *Color Doppler sonography surveillance for deep vein thrombosis after hip replacement surgery.* *J Korean Orthop Assoc.* 2002;37:577-81.
6. **Kim YH, Suh JS.** *Low incidence of deep-vein thrombosis after cementless total hip replacement.* *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70:878-82.
7. **Choo SK, Lee CS, Seo JG, Kim YC.** *Color Doppler sonography surveillance for deep vein thrombosis after hip surgery.* *J Korean Hip Soc.* 2006;18:61-6.
8. **Yoo MC, Cho YJ, Yim CM, Hong GP, Kim JM.** *Deep vein thrombosis and pulmonary embolism after cementless total hip arthroplasty.* *J Korean Orthop Assoc.* 1998;33:1672-80.
9. **Leizorovicz A, Turpie AG, Cohen AT, Wong L, Yoo MC, Dans A.** *Epidemiology of venous thromboembolism in Asian patients undergoing major orthopedic surgery without thromboprophylaxis. The SMART study.* *J Thromb Haemost.* 2005;3:28-34.
10. **Piovella F, Wang CJ, Lu H, et al.** *Deep-vein thrombosis rates after major orthopedic surgery in Asia. An epidemiological study based on post-operative screening with centrally adjudicated bilateral venography.* *J Thromb Haemost.* 2005;3:2664-70.
11. **Yoo MC, Cho YJ, Kim IK, Im YJ, Cho KY, Ryu KN.** *Incidence of deep vein thrombosis after major hip surgery and diagnostic value of D-dimer.* *J Korean Orthop Assoc.* 2006;41:103-9.
12. **Lotke PA, Steinberg ME, Ecker ML.** *Significance of deep venous thrombosis in the lower extremity after total joint arthroplasty.* *Clin Orthop Relat Res.* 1994;299:25-30.
13. **Park YS.** *Guideline for the prophylaxis of venous thromboembolism in hip surgery patients.* *J Korean Orthop Assoc.* 2011;46:95-8.
14. **Sikorski JM, Hampson WG, Staddon GE.** *The natural history and aetiology of deep vein thrombosis after total hip replacement.* *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63-b:171-7.
15. **Baker WF, Jr., Bick RL.** *Deep vein thrombosis. Diagnosis and management.* *Med Clin North Am.* 1994;78:685-712.
16. **Barnes RW, Nix ML, Barnes CL, et al.** *Perioperative asymptomatic venous thrombosis: role of duplex scanning versus venography.* *J Vasc Surg.* 1989;9:251-60.
17. **Bettmann MA, Paulin S.** *Leg phlebography: the incidence, nature and modification of undesirable side effects.* *Radiology.* 1977;122:101-4.
18. **Clarke MT, Green JS, Harper WM, Gregg PJ.** *Screening for deep-venous thrombosis after hip and knee replacement without prophylaxis.* *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79:787-91.
19. **Lewis BD, James EM, Welch TJ, Joyce JW, Hallett JW, Weaver AL.** *Diagnosis of acute deep venous thrombosis of the lower extremities: prospective evaluation of color Doppler flow imaging versus venography.* *Radiology.* 1994;192:651-5.
20. **Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al.** *Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American college of chest*

physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest. 2012;141:e278S-325S.

21. **Mont MA, Jacobs JJ.** *AAOS clinical practice guideline: preventing venous thromboembolic*

disease in patients undergoing elective hip and knee arthroplasty. J Am Acad Orthop Surg. 2011;19:777-8.

국문초록

목적: 고관절 주위 골절 환자에서 술 전 색 도플러 초음파 검사를 이용하여 심부 정맥 혈전증을 진단하고 그 발생 빈도를 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법: 2013년 6월부터 2014년 5월까지 본원에 내원한 고관절 주위 골절 환자 중 이전에 심부 정맥 혈전의 과거력이 없으며 술 전 색 도플러 초음파 검사에 동의한 환자 27예를 대상으로 하였으며 남자가 8예, 여자가 19예이었다. 평균 연령은 74.3세(41-87)였다. 고관절 주위 골절의 진단명은 대퇴 경부 골절 15예, 대퇴 전자간 골절 11예, 비구 골절이 1예였다. 모든 수술은 본원 내원 후 48시간 이내에 시행하는 것을 원칙으로 하였으며 내원 24시간 이내에 색 도플러 초음파 검사를 시행하였다.

결과: 심부 정맥 혈전은 총 6예(22.2%)에서 발견되었다. 이중 2예(7.4%)는 근위 심부 정맥 혈전이었고 4예(14.8%)는 원위 심부 정맥 혈전이었다. 심부 정맥 혈전 발생 군이 평균 79세(75-87), 발생하지 않은 환자 군이 평균 72세(65-86)로 유의하게 많았다($p=0.038$).

결론: 고관절 주위 골절 환자에게 수술 이전 실시한 색 도플러 초음파 검사상 22.2%로 비교적 높은 빈도로 심부 정맥 혈전이 발견되었다. 고관절 주위 골절 환자에서 술 전 심부 정맥 혈전증에 대한 보다 적극적인 검사가 필요할 것으로 사료된다.

색인단어: 고관절 주위 골절, 심부 정맥 혈전, 색 도플러 초음파 검사