척추 수술 직후 일측 하지부종으로 발견된 심부정맥혈전증

- 증례보고 -

한림대학교 의과대학 마취통증의학교실

황 성 미 · 이 재 준 · 임 소 영

Deep Vein Thrombosis Found Immediately after Lumbar Spine Surgery -A case report-

Sung Mi Hwang, M.D., Jae Jun Lee, M.D., and So Young Lim, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Hallym University College of Medicine, Chuncheon, Korea

We observed a patient who had a unilateral leg edema soon after lumbar spine surgery in the prone position. Spine patients have a number of risk factors for developing deep vein thrombosis (DVT) after or during surgery. These factors are; lengthy operative procedures, prone positioning on certain frames, and prolonged bed rest after surgery. Like these patients, estrogen users for replacement or contraception are three to four times more likely to develop DVT than non-users. So, anesthesiologist should check the risk factors of DVT in hormone replacement therapy users before major spine surgery, and perform antithrombotic prophylaxis, including elastic stocking, pneumatic compression to the calf and thigh, and careful prone positioning to avoid compression of the inguinal area. A special survey should be performed to evaluate whether postmenopausal women should discontinue hormone use before major spine surgery. (Korean J Anesthesiol 2004; 46: 739~742)

Key Words: deep vein thrombosis, hormone replacement therapy, prone position, spine surgery.

심부 정맥 혈전증(Dep vein thrombosis)이 발생할 위험 요소 중 혈전증의 과거력, 비만, 고혈압, 연령의 증가, 경구 피임제의 복용, 호르몬 대체 요법(Hormone replacement therapy), 장시간의 침상 안정, 그리고 최근 수술한 과거력 등이 마취의가 수술 전 환자로부터 얻을 수 있는 정보인데 이 또한 부정확할 수 있고, 놓치기 쉬운 정보가 될 수도 있다. 이 위험 요소 중 호르몬 대체 요법을 받을 경우 심부 정맥 혈전증의 위험이 대체요법을 받지 않는 여성보다 3-4배 정도 높아지지만 임상 증상이 명확치 않고 수술 전 검사를 하지 않는 한 진단할 수 있는 기회가 적어질 수 있다.¹⁻⁴⁾ 큰 척추 수술 시 심부 정맥 혈전의 발생이 증가한다는 것은 잘 알려져 있지만 고관절이나 슬관절의 전치환술에 비해 동양인에서의 발생률은 매우 낮다.⁵⁾ 그래서 심부정맥혈전 발생 위험이 높은 환자의 수술 전 선별 검사로 하지 정맥 조영술이나 초음파 검사를 시행한다거나 항응고제

투여나 탄력스타킹을 착용하도록 하는 등의 예방에 대한 관심은 적은 편이다.

본 저자들은 요추 압박 골절 수술 후 발생한 일측 하지 부종으로 진단된 심부 정맥 혈전증을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

신장 155 cm이고 체중 50 kg인 74세의 여자 환자가 제 4 요추 압박 골절과 오른쪽 하지로 방사되는 통증을 동반한 요추관 협착증(L4-5)으로 척추고정술(posterior lumbar spinal fusion)을 받기 위해 입원하였다. 비흡연자였고 7년 전 고혈압을 진단 받은 후부터 nifedidine 30 mg, hydrochlorothiazide 25 mg을 하루 한번 복용해왔으며 또한 폐경기 호르몬 대체 요법으로 estrogen (conjugated) 0.625 mg과 medroxyprogesterone acetate 2.5 mg을 하루 한번 복용하고 있었다. 수술 전 시행된 혈액 응고 검사와 혈소판수는 정상 범위였고 활력 징후도 정상 범위에서 유지되고 있었다. 마취 전투약으로 glycopyrrolate 0.2 mg과 midazolam 2.5 mg을 수술예정 30분 전에 근주하였다. 수술실 도착 시 혈압은 160/90 mmHg, 맥

논문접수일 : 2003년 12월 22일

책임저자 : 황성미, 강원도 춘천시 교동 153번지

한림대학교 춘천성심병원 마취통증의학과, 우편번호: 200-704

Tel: 033-252-9970, Fax: 033-252-0941

E-mail: 89hsm@medigate.net

박수는 분당 82회였다. 심전도와 맥박 산소 계측기로 산소 포화도를 감시하였고 마취유도를 위해 fentanyl 50 μ g과 thiopental sodium 200 mg을 정주한 뒤 rocuronium 40 mg으로 충분한 근이완을 얻은 후 기관내 삽관을 하였다. 마취유지는 enflurane(1-1.5%)-O₂ (2 L/min)-N₂O (2 L/min)을 사용하였고 호기말 이산화탄소 분압이 35-40 mmHg가 되도록 호흡을 조절하였다. 이어 우측 요골 동맥에서 침습적 도관을 통해 연속적인 혈압을 측정하였다. 복와위(prone position)로 자세를 바꾼 후 신체 각 부위가 눌리지 않도록 확인하였다. 수술시간은 총 4시간 30분이었고 수술 중 수축기 혈압이 90-120 mmHg에서 유지되고 맥박은 분당 70-90 회로 유지되는 등 안정된 심혈관계 징후를 나타냈다. 수술 중 총 수액 투여량은 생리식염수 2,000 ml와 농축적혈구 400 ml였고 실험량은 900 ml, 요량은 600 ml였다. 수술 후 통증 조절을 위해 근육층을 문합할 때 집도의가 morphine 10 mg, depomedrol 40 mg 및 0.5% bupivacaine 20 ml를 근육층에 주사하였다. 수술이 끝난 후 복와위에서 양와위로 자세를 변경한 뒤 pyridostigmine 20 mg과 glycopyrrolate 0.4 mg으로 근이완을 역전하였고 자발호흡 및 의식회복을 확인한 후 기관내 튜브를 발관하고 회복실로 이송하였다. 회복실에서 환자의 의식은 정상이었고 수축기 혈압이 100-110 mmHg이고 맥박수는 분당 70-80회로 유지되었다. 환자가 통증을 호소하여 meperidine을 25 mg 정주하였으나 증상의 호전이 없어 자세히 물어본 결과 수술부위의 통증이 아니고 좌측 하지의 통증을 호소하고 있었으며, 좌측 다리가 비대칭적으로 심하게 부어있는 것이 관찰되었다. 심부 정맥 혈전증 의심 하에 일단 압박 붕대를 감아 놓은 후 응급으로 초음파

검사를 시행하도록 하였다. 초음파 검사에서 좌 총대퇴정맥(Lt. common femoral vein), 표재 대퇴정맥(superficial femoral vein), 그리고 슬와정맥(popliteal vein)에 심부 정맥 혈전증이 있음이 밝혀졌다(Fig. 1). 좌 총대퇴정맥의 혈전 제거술이 시행되었으며 항 응고제 투여와 조기 보행을 하도록 하였다. 수술후 5주간을 추적 관찰한 결과 그 외의 합병증은 발생하지 않았다.

고 찰

심부 정맥 혈전증은 척추 수술 후 발생할 수 있는 합병증으로 장시간의 수술 시간, 수술 후 오랜 기간의 침상 안정, 수술 중 대혈관들에 대한 조작, 복와위시 고정들에 의한 대퇴 정맥 압박, 척추의 견인으로 인해 야기되는 좌장골 정맥(Lt. iliac vein)의 압박 등이 위험요소이다.^{5,6)} 고관절이나 슬관절의 전치환술에 비해 척추 수술 후 그 발생률은 적은 것으로 알려져 있다. 발생률이 0-20%이고 그 중 치명적인 폐색전증의 발생률은 높게는 8%까지 보고되고 있으나^{6,7)} 우리나라를 포함한 동양인에서는 발생률이 낮다고 인식하고 있으며 이에 대한 관심과 연구나 추적 관찰의 보고가 적은 편이다. 그 예로 Lee 등은⁵⁾ 항 혈전 예방을 시행하지 않은 한국인을 대상으로 척추 수술을 받은 후 5일과 7일 사이에 초음파 검사를 시행한 결과 혈전증의 합병증 소견을 보인 경우는 1.3%이며 임상적 증상이 나타난 경우는 0.3%에 불과하여 심부 정맥 혈전증에 대한 일반적 선별 검사나 예방은 불필요하다고 하였다. 그러나 최근 15-20년 사이에 척추 수술은 다양한 기술과 접근법이 개발되어 광

Fig. 1. Ultrasonography shows filling of lumen with low echogenic thrombus in Lt. common femoral vein.

범위하게 발전을 해왔고 이제는 심부정맥혈전증에 관심을 가져야한다.⁷⁾ 또, Dhillon 등은⁸⁾ 대퇴골 골절환자, 고관절과 슬관절 전치환술을 받은 동양인 88명의 환자를 조사한 결과 62.5%에 달하는 환자에서 정맥조영술상 심부정맥혈전증의 소견이 나타났음을 보고하며 동양인에서 심부정맥혈전증에 대한 예방을 시행하지 않는 현재의 관행을 고려해볼 것을 제기하였다.

예방법으로는 항응고제를 이용한 약물요법과, 탄력 스타킹 착용, pneumatic compression, 그리고 조기 보행 같은 기계적 방법이 있는데⁹⁾ 척추 수술의 경우 고관절이나 슬관절 전치환술과는 달리 항응고제의 사용은 epidural hematoma의 발생위험이나 치명적인 신경학적 손상을 이유로 적게 받아들여지고 있고 주로 사용하는 방법이 기계적 방법이다. 저자는 또 하나의 예방법으로 호르몬 대체 요법을 받고 있는 환자가 척추수술이 계획된 경우 약물 사용을 중단하는 것도 필요하다고 본다. Oakes 등은¹⁾ 경구 피임약을 복용중인 젊은 여성이 30분 이상 지속되는 주요 수술을 받기로 예정되어있다면 최소한 4주 정도는 약을 중단한 후 수술을 받아야 심부 정맥 혈전증의 위험을 낮출 수 있다고 하였다. 임신 가능의 위험성과 심리적 불안감등으로 경구 피임약 복용 중지에 대해서는 논란이 많으나 폐경기 이후 호르몬 대체 요법을 받는 여성의 경우는 주요 수술이 예정되어 있다면 4주 정도 중단하는 것이 바람직하리라 본다.

수술 후 발생하는 경우 보통 일주일 이내에 급성으로 생긴다. 장시간에 걸쳐 진행되는 수술 중에도 발생할 수 있는데 수술 전에 이미 존재하고 있었거나 수술 중에 생성된 응괴가 수술 조작이나 환자의 체위 변화에 의해 정맥 혈전으로 이동될 수 있다.^{10,11)} 그러나 무증상이거나 증상이 비특이적인 경우가 많아 진단이 어렵고 또한 자연적으로 소실될 가능성이 크다. 회복기간에도 서서히 생길 수 있고 수술 중 형성된 혈전은 잘 용해되지 않고 또한 수술 후 내인성 응고 체계의 기능향진과 혈소판의 기능향진이 발생하고¹²⁾ 또, 폐색전증이 발생하면 치명적이므로 수술 후 적어도 4주까지는 세심한 혈액응고 관리가 필요하리라 본다.⁹⁾

심부 정맥 혈전증의 위험인자로는 수술 자체, 고령, 최근의 흡연력, 심부 정맥 혈전증의 기왕력, estrogen의 복용, 사지마비, 악성 종양의 동반 등을 들 수 있고,¹⁰⁾ 척추 수술과 관련된 위험 인자로는 수술 시간, 실혈량, 침상 안정 기간, 요추부 수술, 수술 중 복와위 자세 등이 있다.^{13,14)} 본 증례의 환자의 경우 고령, 고혈압, 전신마취, 복와위 자세에서의 대퇴 정맥의 압박, 호르몬 대체 요법으로 estrogen과 progesteron을 복용해온 점등이 심부 정맥 혈전증이 발생할 위험인자라고 볼 수 있다. 수술 중 사용한 Hall-Relton frame은 환자의 서혜부를 더욱 압박하여 혈전형성의 고전적 위험인자인 하지의 정맥 혈액의 저류를 더 조장할 수 있으므로

복와위 자세를 취할 때 세심한 주의가 요구된다.¹³⁾

본 증례의 환자의 경우는 척추 수술로 인해 발생한 것인지 아니면 기존의 혈전증이 무증상으로 있던 중에 수술 중 자세에 의해 서혜부의 대퇴 정맥이 심하게 눌려 수술 중 다리 부종이 발생하여 수술이 끝난 후 바로 발견이 된 경우인지 확실치 않으나 척추에 대한 견인에 의해 좌 장골 정맥이 눌려 수술 후 혈전증이 좌측 하지에 잘 생긴다는 점을 감안할 때⁶⁾ 이 환자도 좌측 하지 부종에 의해 발견된 경우라 기존의 위험 인자가 있던 상황에서 수술 중 자세에 의해 혈전증 발생이 빨리 나타난 것으로 추정된다. 척추 수술 후 발생하는 심부 정맥 혈전증에 대해서는 국내에서 많은 연구가 시행되고 있지 않으며 예방을 하거나 선별검사의 필요성이 제기되고 있지는 않다. 하지만 척추 수술과 같은 주요 수술을 받을 고령의 환자의 경우, 심부 정맥 혈전증의 발생 위험 인자를 확인하여 수술 전 호르몬 대체 요법을 중단하거나 수술 중 탄력 스타킹이나 pneumatic compression등의 예방법을 시행하여 적극적으로 심부 정맥 혈전증을 예방할 필요가 있다고 보며 호르몬 대체 요법의 중단 여부가 심부 정맥 혈전증의 발생에 끼치는 영향에 대한 연구가 더 필요하다고 생각한다.

본 저자들은 estrogen과 progesteron을 복용하던 환자에서 복와위 자세에서 척추 수술을 받은 후 발견된 심부 정맥 혈전증 1예를 보고하며 이의 예방을 위해 폐경기 호르몬 대체 요법을 받고 있는 여성 환자에서 마취 전에 환자가 가지고 있는 위험 인자를 확인하고, 약의 사용을 중단할 것을 권하거나 수술 중 복와위 자세를 취할 때 서혜부 부위가 눌리지 않도록 세심한 배려와 탄력 스타킹 착용 등의 예방이 필요하다고 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Oakes J, Hahn PM, Lillicrap D, Reid RL: A survey of recommendations by gynecologists in Canada regarding oral contraceptive use in the perioperative period. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 1539-43.
2. Jick H, Derby LE, Myers MW, Vasilakis C, Newton KM: Risk of hospital admission for idiopathic venous thromboembolism among users of postmenopausal oestrogens. *Lancet* 1996; 348: 981-3.
3. Rosendaal FR, Van Hylckama Vlieg A, Tanis BC, Helmerhorst FM: Estrogens, progestogens and thrombosis. *J Thromb Haemost* 2003; 1: 1371-80.
4. Daly E, Vessey MP, Hawkins MM, Carson JL, Gough P, Marsh S: Risk of venous thromboembolism in users of hormone replacement therapy. *Lancet* 1996; 348: 977-80.
5. Lee HM, Suk KS, Moon SH, Kim DJ, Wang JM, Kim NH: Deep vein thrombosis after major spinal surgery. Incidence in an east

- asian population. Spine 2000; 25: 1827-30.
6. Ferree BA, Stern PJ, Jolson RS, Roberts JM 5th, Kahn A 3rd: Deep venous thrombosis after spinal surgery. Spine 1993; 18: 315-9.
7. Brambilla S, Ruosi C, La Maida GA, Caserta S: Prevention of venous thromboembolism in spinal surgery. Eur Spine J 2004;13:1-8.
8. Dhillon KS, Askander A, Doraismay S: Poatoperative deep-vein thrombosis in asian patients is not a rarity: a prospective study of 88 patients with no prophylaxis. J Bone Joint Surg Br 1996;78: 427-30.
9. 황득수: 정맥 혈전증(Deep venous thrombosis). 대한고관절학회지 1999; 11: 113-20.
10. Stoelting RK, Dierdorf SF: Anesthesia and co-existing disease. 4th ed. NewYork, Churchill Livingstone. pp. 169-76.
11. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ: Clinical Anesthesiology. 3rd ed. New York, McGraw-Hill Companies. 2002, pp. 521-2.
12. 허철희, 이승한, 하경호, 김문철, 조강희: 대량의 수액과 농축적혈구를 투여한 고관절 전치환술 환자에서 혈전탄성묘사도를 이용한 수술 주기의 혈액응고 변화에 대한 연구. 대한마취과학회 2001; 40: 577-84.
13. Oda T, Fuji T, Kato Y, Fujita S, Kanemitsu N: Deep venous thrombosis after posterior spinal surgery. Spine 2000; 25: 2962-7.
14. Dearborn JT, Hu SS, Tribus CB, Bradford DS: Thromboembolic complications after major thoracolumbar spine surgery. Spine 1999; 24: 1471-6.