



A Vessel Injury by Trocar of Closed Suction Drainage after Hip Hemiarthroplasty - A Case Report -

Kyu Pill Moon, MD, Min Soo Kang, MD, Kyung Taek Kim, MD, Won Ro Park, MD, Won Seok Park, MD

Department of Orthopaedic Surgery, Dong-Eui Medical Center, Busan, Korea

Vascular complication of hip arthroplasty is relatively rare, and usually involves iatrogenic injury or thrombus formation of main vessels. No case of vascular injury associated with closed suction drainage has been reported. The current report describes an injury of a branch from the lateral circumflex femoral artery caused by a trocar of closed suction drainage in a 72-year-old man who had been treated with bipolar hemiarthroplasty because of a femoral neck fracture. We report on this case with a review of the literature in order to avoid similar complications.

Key Words: Hip hemiarthroplasty, Vascular injury, Trocar

서 론

고관절 치환술에서 발생할 수 있는 혈관계 합병증은 비교적 드문 것으로 알려져 있으나 생명을 위협하거나 하지를 희생할 수도 있는 심각한 합병증이다. 합병증의 주된 기전으로 기존의 혈관 질환에 의해 폐색이 발생하는 경우와 비구컵 등의 구조물을 고정하기 위해 나사못을 삽입하는 과정에서 일어나는 주요 혈관 손상 등이 알려져 있다¹⁾. 저자들은 대퇴 경부 골절로 인해 시행한 양극성 반치환술에서 흡입 배액관(closed suction drainage) 투관침에 의한

외측 대퇴회전동맥 분지의 손상을 경험하여 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

72세 남자 환자로 내원 6일 전 낙상 후 발생한 우측 고관절 동통으로 연고지 병원에서 입원 치료 중 내과적 문제를 이유로 본원 응급실로 전원되었으며 응급실에서 시행한 단순 방사선 사진 상 Garden 분류 IV형의 우측 대퇴 경부 골절이 발견되었다. 과거력상 10년 전 진단 받은 심방 세동 및 20년 전 진단 받은 통풍으로 지속적인 투약 중이었으며 30년 간 주당 7-10병의 음주력이 있었다. ASA (American Society of Anesthesiologist) category 3에 해당되었으며 내원 당시 시행한 검사 소견 상 혈중 크레아티닌(serum creatinine) 6.6 mg/dL(정상 범위: 0.6-1.3), K 6.2 mmol/L(정상 범위: 3.5-5.3)로 내과적 문제의 교정을 위해 협진 후 척추 마취 하에서 양극성 반치환술을 시행하였다. 측와위에서 후외측 도달법(modified Gibson's approach)을 사용하였고 대퇴골의 골질이 비교적 양호하여 무시멘트형 대퇴 주대(VerSys fiber metal taper; Zimmer, Warsaw, IN) 및 양극성 컵(Mutilplar bipolar cup; Zimmer, Warsaw, IN)을 이용하였으며 철저하게 지혈 후 튜브 크기가 외경 4.8 mm, 내경 3.2 mm인 400 ml

Submitted: September 25, 2013 1st revision: November 19, 2013
2nd revision: November 28, 2013 3rd revision: December 16, 2013
4th revision: December 18, 2013 Final acceptance: December 18, 2013
Address reprint request to

Won Ro Park, MD

Department of Orthopaedic Surgery, Dong-Eui Medical Center,
San 45-1 Yangjung 2-dong, Jin-gu, Busan 614-710, Korea
TEL: +82-51-850-8937 FAX: +82-51-850-8943

E-mail: wonro@hanmail.net

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

용량의 흡입 배액관(Barovac, Sewoon, Seoul, Korea) 삽입을 위해 투관침을 대퇴근막장근(tensor fascia lata) 아래에서 절개 부위의 전상방을 향하여 통과시켰다(Fig. 1, 2). 수술 다음 날 배액관을 통한 배액량은 205 mL였으며 술 후 이틀째 배액량은 40 mL로 배액관을 제거하였다. 배액관 제거 시 제거된 부위에서 상당량의 출혈을 보였으나 5분간의 도수 압박으로 지혈되어 탄력 붕대를 이용한 압박 치료를 시행하였고 보행기를 이용한 부분 체중 부하 보행을 시작하였다.



Fig. 1. Postoperative X-ray shows the location of closed suction drainage system.

내원 당시 혈액 검사 상 출혈 소인을 의심할 만한 소견은 없었으나 술 후 5일째 우측 대퇴부의 심한 부종과 함께 수술 직후 9.8 g/dL이었던 혈색소가 7.9 g/dL로 감소하는 소견을 보여 척추 마취 하에 수술 부위 창상을 개방하여 다량의 혈종을 제거하였다. 수술실 소견 상 활동성 출혈은 관찰되지 않았으며 흡입 배액관 삽입 후 수술을 마쳤다. 수술

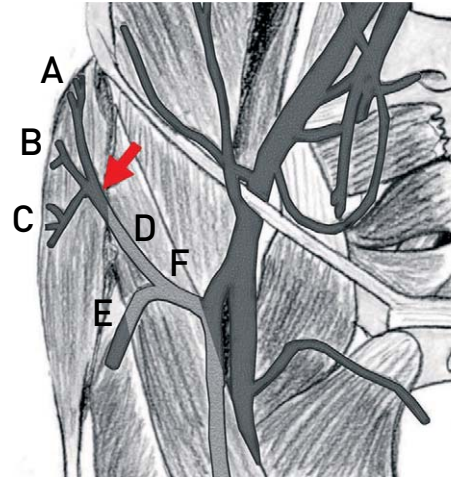


Fig. 2. The branches of lateral circumflex femoral artery. (A) The crest branch, (B) the branch to gluteus medius muscle, (C) the branch to tensor fascia lata, (D) the ascending branch, (E) the descending branch, (F) the lateral circumflex femoral artery. Arrow: puncture site by trocar.

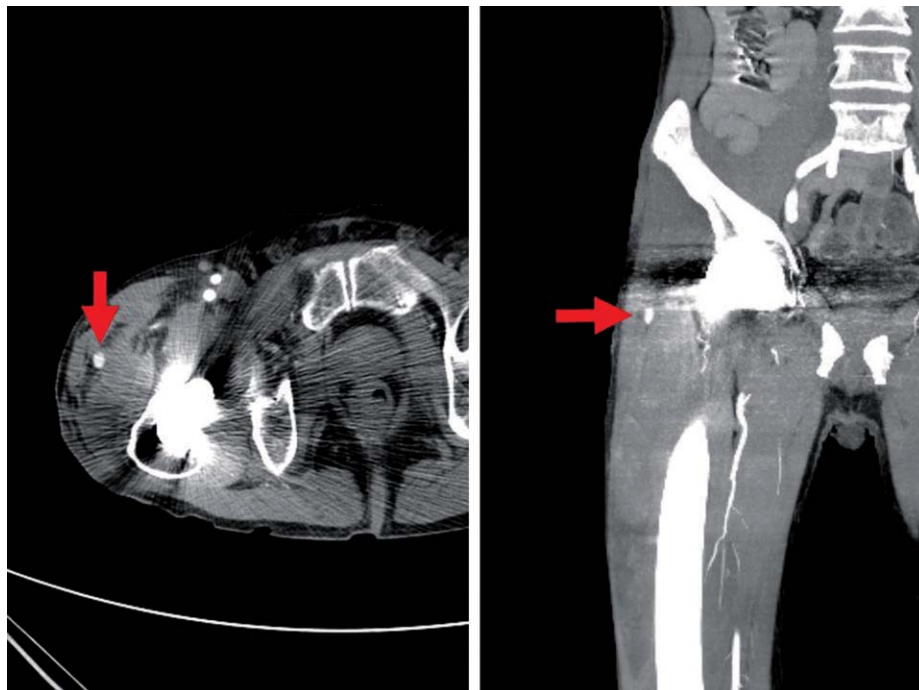


Fig. 3. Aixel and coronal view of CT angiography, the arrows indicate ascending branch of lateral circumflex femoral artery and extravasation of contrast media.

중 농축 적혈구 3 pint 및 신선 동결 혈장 1 pint를 수혈하였으며 이후 탄력 붕대를 이용하여 지속적으로 압박 치료를 유지하였으나 술 후 9일째 다시 우측 대퇴부의 부종이 증가하면서 혈색소가 9.4 g/dL에서 7.4 g/dL로 감소하는 소견 보여 3차원 혈관조영 단층촬영 검사를 시행하였다.

압박 치료는 계속해서 유지하였고 검사 직전 탄력 붕대를 제거한 후 검사를 시행하였으며 검사 결과 상 외측 대퇴회전동맥의 상행 분지의 손상을 시사하는 조영제의 혈관외 유출이 발견되었다(Fig. 3). 검사 상 혈관 손상이 의심되는 위치는 첫 번째 수술의 흡입 배액관 투관침이 통과한 위치와 일치하였으며, 이미 상당량의 혈종이 형성되어 있었고 우측 대퇴부 부종이 심하여 척추 마취 하에 탐색술 및 혈종 제거술을 시행하였다. 다량의 혈종 제거 후 첫 번째 수술 시 투관침이 통과했던, 치유가 완료되지 않은 반흔으로 곧은 지혈검사를 삽입하였으며 침부가 대퇴근막장근 아래로 통과하자 활동성 출혈이 관찰되었다. 대퇴근막장근을 박리하여 외측 대퇴회전동맥의 상행 분지를 확인하였으며(Fig. 4) 손상된 부위의 양측으로 혈관 결찰 클립(Premium surgiclip; Covidien, Mansfield, MA)을 이용하여 혈관 결찰술을 시행하였다.

이후 우측 대퇴부의 부종과 혈액 검사 상 실험의 소견은 더 이상 보이지 않았으며 술 후 4주째에 퇴원하였고, 술 후 10개월인 현재까지 간헐적인 서혜부 동통 호소 외에 특별한 합병증 없이 외래 추시 관찰 중이다.

고 찰

고관절 치환술 시의 의인성 혈관손상은 매우 드물며, 대부분 나사못이나 견인 기구에 의해 발생한다^{2,3)}. 본 증례는 양극성 반치환술 시 흡입 배액관 삽입 과정에서 발생한 혈

관 손상에 대한 보고이며, 아직 국내에 보고된 바가 없어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

고관절 치환술 시 흡입 배액관은 창상 내부의 혈종 형성을 방지하여 연부조직 치유 기간의 단축 및 감염의 빈도를 낮추게 되고, 술 후 통증 및 하지 부종 감소를 위해 사용된다^{4,5)}. 이에 대해 일부 저자들은 흡입 배액관으로 인해 출혈량이 증가하고 역행성 감염을 야기할 수 있다는 점 등을 들어서 사용을 반대하고 있지만^{6,7)}, 실제 임상에서는 흔히 사용되고 있다. 그러나 고관절 치환술 시 배액관을 유지하는 방법이나 위치 등에 대해서는 특별한 지침이나 참고문헌 등이 없으며 특별한 주의 없이 시행하는 경우가 많다. 저자들은 고관절 치환술의 경우 대부분의 환자에서 후외측 도달법을 사용하고 흡입 배액관을 삽입하고 있으며, 주로 절개부위의 중간에서 5 cm 가량 전방으로 대퇴근막장근을 통과 시켜서 배액관을 위치시키고 있다. 본 증례에서는 고관절 반치환술 후 흡입 배액관 투관침이 평소보다 전상방으로 위치하면서 외측 대퇴회전동맥의 상행 분지에 의인성 손상이 발생하나, 술 중에는 활동성 출혈 소견을 보이지 않아 인지하지 못하였고 반복되는 혈종 형성이 발생하여 시행한 혈관조영 단층촬영 검사에서 발견되어 재수술을 통해 혈관결찰술을 시행한 경우이다.

외측 대퇴회전동맥의 상행분지는 대부분 대퇴회전동맥에서 기원하는 것으로 알려져 있으나, 12.5%에서는 횡행분지로부터 기원한다는 보고⁸⁾와 3.2%에서는 대퇴동맥으로부터 직접 분지한다는 보고⁹⁾ 등이 있다. 이 분지는 전상장골극의 10.5 cm 하방에서 기원하며, 이 부분에서는 3.1 mm 정도의 직경을 가지게 된다. 대퇴근막장근을 지날 때는 직경 2.2 mm 정도이며 2개의 정맥과 같이 주행하게 되고, 평균 5.3개의 분지를 통하여 장골릉과 중둔근, 그리고 대퇴근막장근에 혈액을 공급하게 되며 종말분지에서는 직경이 1.1-1.3 mm 정도이다⁹⁾ (Fig. 2).

본 증례에서처럼 절개부에서 너무 전상방으로 배액관을 위치시키는 경우는 외측 대퇴회전동맥의 상행분지에 손상을 줄 수 있다는 점을 고려하여야 할 것이다. 따라서 가능하면 혈관 분포의 가능성이 적은 절개부위 가까이에 위치시키면서 외측 대퇴회전동맥의 주행을 고려하여 다소 원위부에 위치시키거나 또는 절개부위 원위부로 위치시키는 것이 심각한 혈종 형성 및 재수술 가능성을 낮출 수 있는 방법으로 생각된다. 그리고, 흡입 배액관 삽입 후 지속적인 출혈 및 혈종 형성 등이 발생할 경우 이와 같은 혈관 손상 가능성을 염두에 두고 혈관조영 단층촬영 등을 통하여 혈관 손상 여부의 확인이 필요할 것으로 사료된다.

결론적으로, 고관절 치환술 시 흡입 배액관 투관침에 의한 외측 대퇴회전동맥 분지의 손상은 매우 드문 합병증이나, 이와 같은 혈관 손상의 가능성을 항상 염두에 두고 주의 기울여야 할 것으로 생각된다.

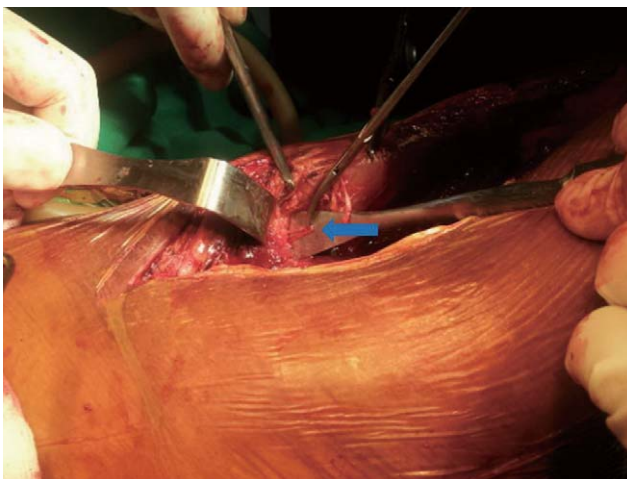


Fig. 4. Intraoperative photograph, the arrow indicates dissected ascending branch of lateral femoral circumflex femoral artery.

REFERENCES

1. Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE. *The adult hip. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. 1103-4.*
2. Bach CM, Steingruber IE, Ogon M, Maurer H, Nogler M, Wimmer C. *Intrapelvic complications after total hip arthroplasty failure. Am J Surg. 2002;183:75-9.*
3. Nachbur B, Meyer RP, Verkkala K, Zürcher R. *The mechanisms of severe arterial injury in surgery of the hip joint. Clin Orthop Relat Res. 1979;(141):122-33.*
4. Holt BT, Parks NL, Engh GA, Lawrence JM. *Comparison of closed-suction drainage and no drainage after primary total knee arthroplasty. Orthopedics. 1997;20:1121-4.*
5. Sundaram RO, Parkinson RW. *Closed suction drains do not increase the blood transfusion rates in patients undergoing total knee arthroplasty. Int Orthop. 2007;31: 613-6.*
6. Beer KJ, Lombardi AV Jr, Mallory TH, Vaughn BK. *The efficacy of suction drains after routine total joint arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1991;73:584-7.*
7. Ovadia D, Luger E, Bickels J, Menachem A, Dekel S. *Efficacy of closed wound drainage after total joint arthroplasty. A prospective randomized study. J Arthroplasty. 1997;12:317-21.*
8. Valdatta L, Tuinder S, Buoro M, Thione A, Faga A, Putz R. *Lateral circumflex femoral arterial system and perforators of the anterolateral thigh flap: an anatomic study. Ann Plast Surg. 2002;49:145-50.*
9. Xu DC, Kong JM, Zhong SZ. *The ascending branch of the lateral circumflex femoral artery. A new supply for vascularized iliac transplantation. Surg Radiol Anat. 1989; 11:263-4.*

국문초록

고관절 반치환술 후 흡입 배액관 투관침에 의해 발생한 혈관 손상 - 증례 보고 -

문규필 · 강민수 · 김경택 · 박원로 · 박원석

동의료원 정형외과

고관절 치환술에서 혈관계 합병증은 비교적 드문 것으로 알려져 있고, 주요 혈관의 의인성 손상이나 혈전 형성이 주를 이룬다. 흡입 배액관 유치와 관련된 혈관 손상에 대해서는 보고된 바가 없다. 본 증례 보고는 대퇴 경부 골절에 대해 양극성 반치환술을 시행한 72세 남자 환자에서 발생한 흡입 배액관 투관침에 의한 외측 대퇴회선동맥 분지의 손상에 대한 것으로, 저자들은 유사한 합병증을 방지하고자 문헌 고찰과 함께 본 증례를 보고하는 바이다.

색인단어: 고관절 반치환술, 외측 대퇴회선동맥 손상, 흡입 배액관 투관침