

Chemoport 제거 중 발생한 카테터 색전증

울산대학교 의과대학 서울아산병원 소아외과, 소아심장과¹

송기병 · 남소현 · 김대연 · 김성철 · 김영휘¹ · 김인구

서 론

소아 악성 종양 환자들의 치료에 장기간 항암 약물 요법이 필수적이며, 약물주입을 효과적으로 하기 위해 장기간 혈관을 확보할 수 있는 chemoport 삽입술이 널리 시행되고 있다. Chemoport 술식을 시행하는 중에 여러 합병증이 발생할 수 있으며, 외과의사는 이런 합병증에 대한 적절한 치료를 알아둘 필요가 있다. 저자들은 본원에서 chemoport 제거술 중 카테터가 끊어지면서 일어난 카테터 색전증(catheter embolism)을 경험하였고 이를 혈관조영술을 통한 중재적 시술로 성공적으로 제거한 사례가 있어 보고 하고자 한다.

증 례

28개월 남아가 급성 림프구성 백혈병을 진단 받고 항암 약물 치료를 위해 우측 외경정맥을 통하여 Vortex 5.1 Fr. chemoport

삽입술을 시행하였다(그림 1). 우측 외경정맥으로부터 상대정맥까지의 길이는 10cm이었으며, chemoport 삽입술은 성공적으로 이루어졌다. 환아는 항암 약물 치료를 시행하는 동안 chemoport 삽입과 관련한 합병증은 없었다. 7개월후 환아는 급성 림프구성 백혈병의 재발로 소아과에 입원하여 항암 약물 치료를 재개하려 하였으나 고열이 발생하여 치료를 연기하였다. 환아의 말초 정맥 및 chemoport의 혈액을 통해 균 배양검사를 시행하였으며, 3차례 연속적으로 *Staphylococcus epidermidis*가 자랐고, 이는 항생제 치료에 반응하지 않았다. 또한 chemoport를 삽입한 부위에서 염증성 삼출물이 발생하기 시작하여 저자들은 chemoport를 제거하기로 하였다. 전신마취 하에 이전 수술 절개창을 통하여 chemoport의 port부분을 대흉근의 근막에서 분리해내고, 연결된 카테터를 제거하기 위해 조심스럽게 잡아당겼다. 카테터 제거 후 카테터의 길이를 측정하였으며, 이 길이가 10cm이 되지 않음을 확인하고, 카테터 색전증 여부를 밝히기 위해 수술장 내에서 흉부 방사선 촬영을 시행하였다. 방사선 사진상 카테터가 약 3cm 정도 잘려 좌측 폐혈관 주위에 위치함을 알 수

접수일 : 06/10/9 게재승인일 : 06/11/10
교신저자 : 김성철, 138-736 서울특별시 송파구 풍납동 388-1 서울아산병원 소아외과
Tel : (02)3010-3498, Fax : (02)474-9027
E-mail: sckim@amc.seoul.kr

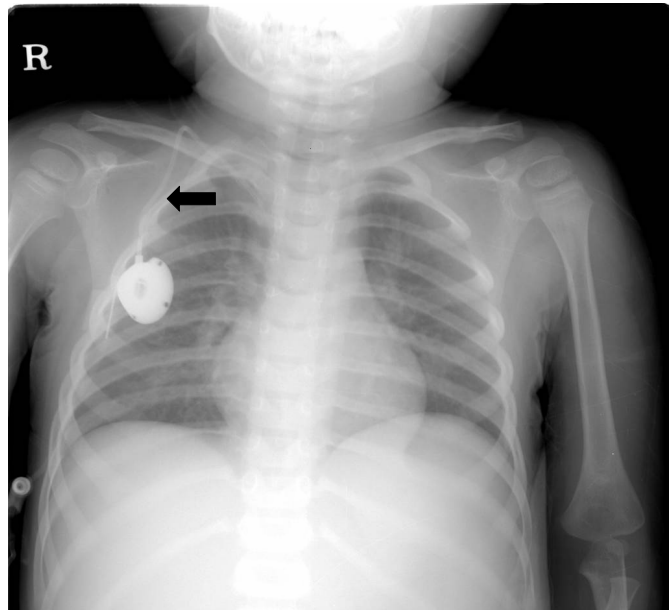


Fig. 1. Chemoport insertion state (Black arrow) through right external jugular vein to superior vena cava.

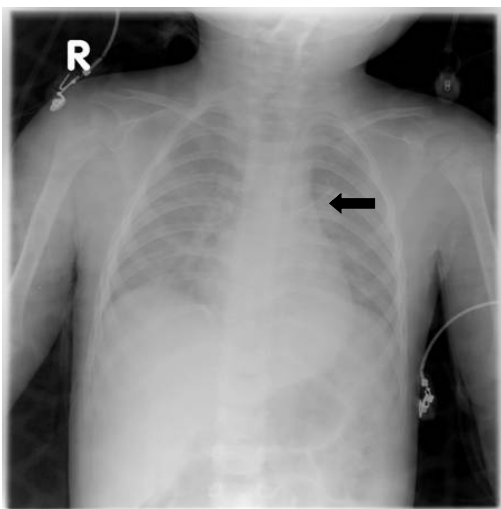


Fig. 2A. Intraoperative chest X-ray, showing catheter tip cut off which is in the left pulmonary vessel (Black arrow).

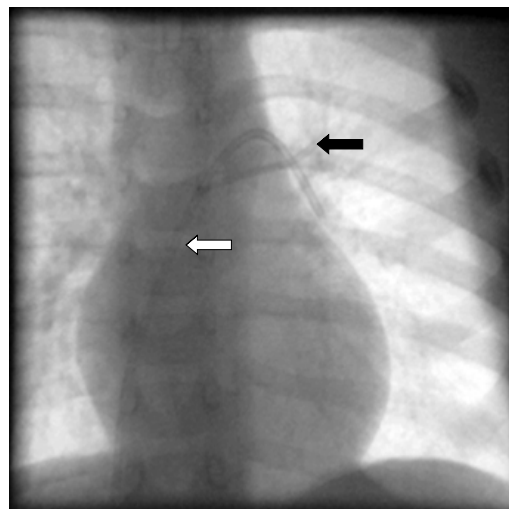


Fig. 2B. Angiography, demonstrating remained catheter at the origin of left pulmonary artery (White arrow: intra vascular retriever snare, Black arrow: catheter embolism).

있었다(그림 2A). 저자들은 소아 심장 분과와 상의 후 혈관 조영술을 통해 카테터를 제거하기로 하였다. 우측 대퇴정맥을 통해 5Fr. multipurpose catheter를 삽입하여 혈관

조영술을 시행하였고 남아있는 카테터는 좌측 폐동맥 기시부에 위치함을 확인 하였다(그림 2B). 6Fr. curry 혈관내 올가미(intra-vascular snare)를 넣어 폐동맥 기시부에서

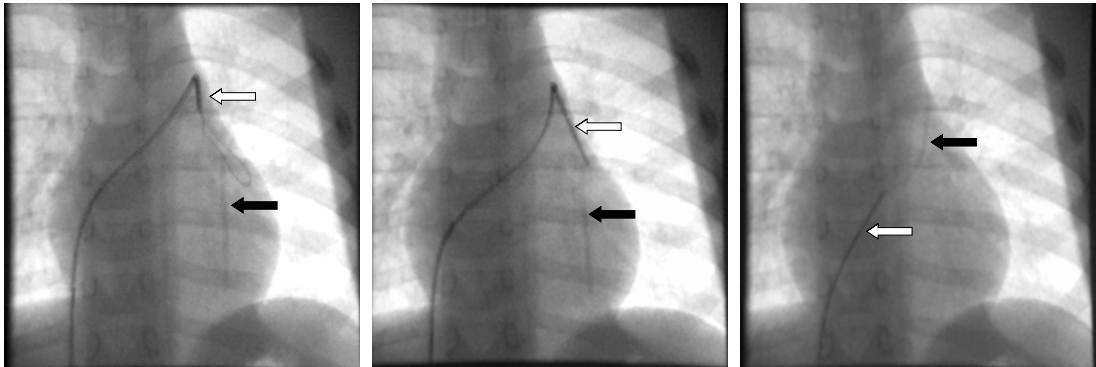


Fig. 3A,B,C. Removal of catheter tip using intravascular snare (White arrow: intravascular snare, Black arrow: catheter tip).

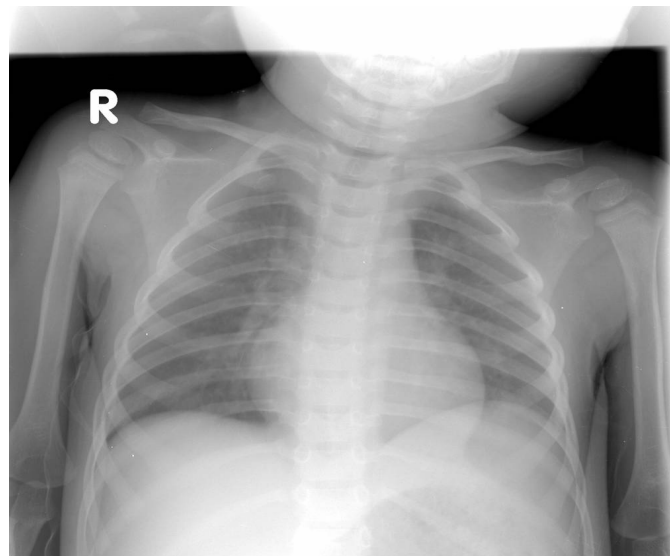


Fig. 4. Chest X-ray after successful removal.

카테터를 성공적으로 제거하였다(그림 3A,B, C). 카테터 제거 후 흉부 방사선 촬영을 시행하여 흉부에 카테터가 없음을 재차 확인하였다(그림 4). 제거된 카테터의 끝면이 경사면으로 끊긴 것을 확인할 수 있었으며, 카테터가 외경정맥과의 단단한 유착으로 인해 절단되었고, 혈류를 타고 우심방, 우심실을 거쳐 폐동맥까지 진행한 것으로 사료되었다. 환자는 카테터 제거술 후 특별한 합병증 발생은 없었으며, 항생제 치료 후 증상이 호전되어 퇴원하였다.

고 찰

외과 영역에서 여러가지 형태의 카테터 삽입술이 치료 및 진단의 목적으로 사용되고 있다.

특히 카테터를 이용한 장기간 혈관 확보술은 환자의 치료에서 중요한 역할을 한다. 하지만 카테터를 삽입하고 제거하는 과정과 장기간 카테터를 유지하는 과정은 항상 합

병증발생의 위험을 가지고 있다. 카테터와 관련된 합병증 중 가장 흔한 것은 catheter 삽입에 따른 감염이다. 이외에도 시술중 발생하는 혈흉, 기흉, 혈종등의 기계적 합병증 (mechanical complication)과 혈전색전증(thromboembolism)의 발생 등이 흔한 합병증이라할 수 있다^{1,2}. 통상적으로 카테터 삽입 후 발생하는 색전증(embolism)은 혈전색전증으로 이해하기 쉽다. Lee 등³(2006)은 장기간 항암치료를 받는 환자들에서 드물게 카테터와 관련된 혈전증(catheter related thrombosis)이 발생한다는 것을 보고하였고, Zanon 등⁴(2005)은 chemoport를 가지고 있는 환자에서 저분자형 헤파린(low-molecular-weight-heparin)이나 칼슘 헤파린(calcium heparin)의 사용이 혈전을 예방할 수 있다고 보고하였다. 이외에도 여러 논문에서 혈전색전증에 관한 증례 보고와 치료 방법이 소개되었으며, 현재까지 어느 정도 치료기준이 확립 되었다고 할 수 있다^{5,6}. 반면에 삽입된 카테터중 일부가 떨어지면서 발생하는 카테터 색전증의 경우는 그 의미가 생소할 뿐 아니라 확립된 치료법도 미미한 상태이다. 외과 수술이나 중재적 시술 중 이물질에 의한 색전증의 발생이 여러 사례들에서 보고 되었다^{7,8,9,10}. Ammann 등⁷(2000)은 복강경 담낭절제술(laparoscopic cholecystectomy)을 시행하는 과정에서 지혈을 위해 사용한 metallic clip이 색전증을 일으킨 사례를 보고하였고, Alfonso 등¹⁰(1996)은 경피적 관상동맥 조영술(percutaneous transluminal coronary angiography)을 통한 스텐트 삽입술중 9명의 환자에서 스텐트 색전증(systemic stenting embolism)이 발생했음을 보

고하였다. 혈관 삽입술이나 제거술 과정에서도 이와 같은 색전증이 발생할 수 있는데, 이 중 중심정맥관 삽입술, 말초 정맥을 통한 중심관 삽입술 및 chemoport 삽입술 등은 언제나 카테터 색전증의 가능성을 가지고 있다.

카테터 색전증의 발생은 외국에서 여러 차례 증례 보고가 있었다^{11,12,13,14}. Chow¹¹(2003), Kossoff 등¹²(1998)은 소아에서 말초 정맥으로 삽입된 중심관(Peripherally inserted central catheter)이 끊어진 후 카테터 색전증을 일으켜 혈관내 올라가므로 이를 제거한 사례를 보고하였고, Coles 등¹³(1998)은 중심정맥관(central venous catheter)이 끊어지면서 발생한 카테터 색전증의 조기발견과 예방에 대하여 보고하였다. 이외에도 카테터 색전증으로 인해 폐색전증(pulmonary embolism) 등의 심각한 합병증을 동반한 사례도 보고되고 있어¹⁵ 카테터 색전증에 대한 주의와 신속한 치료가 필요하다고 하겠다. 여러가지 카테터 삽입술 중 chemoport 술식은 소아 악성 종양 환자의 항암 약물 치료를 위해 필요한 술식으로 소아외과 영역에서 점차 그 사례가 늘고 있다. 소아외과 의사는 chemoport 술식에 대해 숙지하여야 함은 물론 그에 따른 합병증 발생을 예측하고 치료할 수 있어야 한다. 특히 카테터 색전증은 chemoport를 제거하는 과정에서 발생 가능하며 이로인해 환자에게 치명적인 결과를 초래할 수 있으므로 더욱 주의가 요구된다. 저자들은 본 증례를 통해 chemoport 제거시 카테터의 길이를 확인하고, 카테터의 끝부분을 주의깊게 관찰 하는 것이 중요하며, 카테터 색전증이 발생 했을 경우 이에 대한 치

료로 혈관 조영술을 통한 중재적 시술이 효과적임을 확인할 수 있었다. 만약 중재적 시술이 실패할 경우 폐색전증과 같은 심각한 합병증을 막기 위해 개흉술까지 고려해야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. McGee D. C., Gould M. K.: *Current Concepts: Preventing Complications of Central Venous Catheterization*. N Engl J Med 348:1123-1133, 2003
2. Hermansen MC, Hermansen MG: *Intra-vascular catheter complications in the neonatal intensive care unit*. Clin Perinatol 32:141-156, 2005
3. Lee AY, Levine MN, Butler G, Webb C, Costantini L, Gu C, Julian JA: *Incidence, risk factors, and outcomes of catheter-related thrombosis in adult patients with cancer*. J Clin Oncol 20;24:1404-1408, 2006
4. Zanon C, Bortolini M, Chiappino I: *Low-molecular-weight heparin and calcium heparin in thrombosis prophylaxis in patients with percutaneous arterial and venous ports for colorectal liver metastases*. Tumori 91:477-480, 2005
5. Moulia S, Bouchon J-P, Meaume S, Bergqvist D: *Prophylaxis against Venous Thromboembolism after Surgery for Cancer*. N Engl J Med 347:220, 2002
6. Ginsberg J S: *Drug Therapy: Management of Venous Thromboembolism*. N Engl J Med 335:1816-1829, 1996
7. Ammann K, Kiesenebner J, Gadenstatter M, Mathis G, Stoss F: *Embolism of a metallic clip: an unusual complication following laparoscopic cholecystectomy*. Dig Surg 17:542-544, 2000
8. Kapoor MC, Singh S, Sharma S, Chatterjee S, Cassorla L, Sommer RJ: *Embolization of an atrial septal occluder device*. J Cardiothorac Vasc Anesth 17:755-763, 2003
9. Yildiz A, Ozer C, Kara E, Apaydin FD, Duce MN, Egilmez H: *A case of missing mitral valve leaflet: radiological detection*. Eur Radiol 13 Suppl 4:L11-3, 2003
10. Alfonso F, Martinez D, Hernandez R, Goicolea J, Segovia J, Fernandez-Ortiz A, et al: *Stent embolization during intracoronary stenting*. Am J Cardiol 1;78:833-835, 1996
11. Chow LM, Friedman JN, Macarthur C, Restrepo R, Temple M, Chait PG, et al: *Peripherally inserted central catheter (PICC) fracture and embolization in the pediatric population*. J Pediatr 143:690-691, 2003
12. Kossoff EH, Poirier MP: *Peripherally inserted central venous catheter fracture and embolization to the lung*. Pediatr Emerg Care 14:403-405, 1998
13. Coles CE, Whitear WP, Le Vay JH: *Spontaneous fracture and embolization of a central venous catheter: prevention and early detection*. Clin Oncol (R Coll Radiol) 10:412-414, 1998
14. Bloom AI, Woolf YG, Cuenca A: *Accidental embolization of an intravenous cannula in the upper limb: retrieval following computed tomography localization*. Eur J Emerg Med 3:106-107, 1996
15. Steiner S, Schwalen A, Heintzen MP, Strauer BE: *Catheter embolisation into the pulmonary artery. Interventional therapy of a rare form of pulmonary embolism*. Pneumologie 57:19-21, 2003

Catheter Embolism during Chemoport Removal

**Ki Byung Song, M.D., So Hyun Nam, M.D., Dae Yeon Kim, M.D.,
Seong Chul Kim, M.D., Young-Hwue Kim¹, M.D., In Koo Kim, M.D.**

*Devision of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Department
of Pediatric Cardiology¹, University of Ulsan College of Medicine
and Asan Medical Center, Seoul, Korea*

Chemoport is widely used in pediatric surgery field. But various complications can occur during the process of insertion or removal of chemoport. Surgeons must be familiar with the treatment of these complications. We had one catheter cuts off during chemoport removal, become a catheter embolism. Interventional radiologic removal was successful. Verifying the length of removed catheter and careful observation of the catheter tip during removal procedure is important to prevent the possibility of catheter embolus. Radiologic intervention was accessible to remove the retained catheter.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 12(2):238~243), 2006.

Index Words : *Chemoport, Catheter embolism, Intervention, Angiography*

Correspondence : *Seong-Chul Kim, M.D., Division of Pediatric Surgery, Asan Medical Center, 388-1 Poongnap-Dong, Songpa-Ku, Seoul 138-736, Korea*

Tel : 02)3010-3498, Fax : 02)474-9027

E-mail: sckim@amc.seoul.kr