

## Broviac 카테터 제거 중 발생한 카테터 골절

연세대학교 의과대학 외과학교실 소아외과, 소아과교실 소아심장과<sup>1</sup>, 신생아과<sup>2</sup>

오정탁 · 최재영<sup>1</sup> · 박국인<sup>2</sup>

### 서 론

Broviac 카테터와 같은 피하 터널을 통한 중심정맥 카테터(Subcutaneously tunneled cuffed central venous catheter)의 사용은 장기간 정맥로 확보가 필요한 환자에서 중요한 치료법으로 카테터 삽입과 관련된 합병증은 잘 알려져 있으나 카테터 제거 시 발생하는 합병증에 대한 보고는 드물다.<sup>2</sup>

저자들은 Broviac 카테터 제거 시 발생한 카테터 골절을 경험하였기에 보고하는 바이다.

### 증 례

제태기간 41주에 2.04 kg으로 태어난 남아가 출생 후 주산기 가사(perinatal asphyxia) 및 신생아 발작으로 타 병원에서 치료 중 출생 29일째 전원되어 신생아중환자실에 입원하였다. 환자는 정맥로가 필요하여 입원 이틀째 진정 및 국소마취 하에 4.2 Fr

Broviac 카테터를 우측 쇄골 하부의 흉벽을 통하여 피하 터널을 만든 뒤, 우측 경부에서 우측 내경정맥에 19 gauge 주사바늘로 혈관을 천자한 뒤 천자된 구멍을 통해 삽입하였다(그림 1A). 삽입 21일째 환자의 상태가 호전되어 카테터 제거를 시행하였다. 카테터의 cuff가 주변 조직과 심하게 유착되어 박리가 힘들었으며 카테터를 당기면서 박리를 시행하던 중 유착된 조직이 끊어진 순간 카테터가 갑자기 당겨지며 끊어졌으며 끊어진 원위부는 탄력에 의하여 시야에서 사라져 단순흉부촬영 상 우측 쇄골하정맥과 대정맥에 걸쳐 위치하고 있었다(그림 1B). 응급으로 우측 대퇴정맥을 통하여 중재적 혈관 내 시술을 시행하여 성공적으로 제거하였다(그림 2, 3).

환자는 제거 후 일주일째 특별한 문제 없었으며 발달장애가 의심되어 재활의학과에서 16일간 재활치료 후 퇴원하였다.

### 고 찰

피하 터널을 통한 중심정맥 카테터의 제거 시 발생할 수 있는 합병증은 정맥 내 공기색전증, 혈전, 카테터 골절, cuff 잔류에

접수일: 07/3/17 게재승인일: 07/5/28  
교신저자: 오정탁, 120-752 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 의과대학 외과학교실 소아외과  
Tel : 02)2228-2124, Fax : 02)313-8289  
E-mail: jtoh@yumc.yonsei.ac.kr

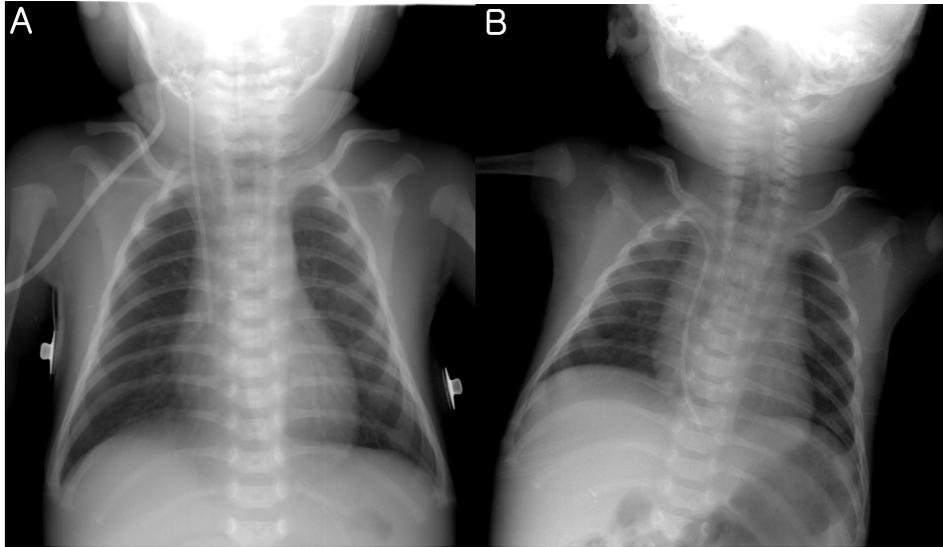


Fig. 1. Plain chest x-ray of Broviac catheter inserted (A), and the status after catheter fracture (B).



Fig. 2. Removal of fractured catheter through right femoral vein by interventional endovascular technique.

의한 합병증, 제거의 어려움, 혈흉, brachial plexus 손상 등과 같은 것이 있는데<sup>2</sup> 카테터 골절은 환자에게 치명적인 영향을 줄 수 있다는 점에서 정맥 내 공기색전증과 함께 매우 중요한 합병증 중의 하나이다<sup>2</sup>.

카테터 골절이 발생하는 명확한 기전은



Fig. 3. Fractured Broviac catheter, Fr # 4.2.

불분명하나 정맥에 카테터의 말단부가 유착되어 카테터의 근위부를 견인하여 발생할 수 있으며, 쇄골하정맥으로 삽입한 경우 카테터가 첫 번째 늑골과 쇄골 사이에서 눌리는 “pinch-off sign”에 의해 발생할 수도 있다<sup>3</sup>. 또한 삽입이나 제거 시 인지하지 못한 카테터의 손상이 카테터 골절을 유발하기도 하며 본 예에서와 같이 카테터가 갑작스럽게 과도한 힘으로 당겨지는 상황도 골절을 유발할 수 있을 것이다. 그러므로 Broviac

카테터나 Hickman 카테터와 같이 cuff가 있는 중심정맥 카테터의 제거 시에는 cuff의 박리 시 카테터에 손상을 주지 않도록 조심하며 cuff가 주변조직으로 박리되었을 때 갑작스럽게 당겨지지 않고 천천히 부드럽게 제거될 수 있게 주의를 기울여야 한다<sup>2</sup>.

카테터 골절에 의하여 카테터 색전증이 발생하면 색전증으로 인해 심각한 합병증이 발생할 수 있으므로 신속한 처치가 필요하며 중재적 혈관 내 시술(interventional endovascular technique)을 통한 제거가 가장 바람직하나<sup>4,5</sup> 실패할 경우 개흉술에 의한 제거가 필요한 경우도 있다<sup>6</sup>.

### 참 고 문 헌

1. Jones SA, Giacomantonio M: *A complication associated with central line removal in the pediatric population: retained fixed catheter fragments.* J Pediatr Surg 38:594-596, 2003
2. Lee AC: *Elective removal of cuffed central venous catheters in children.* Support Care Cancer [Epub ahead of print] 2006
3. Aitken DR, Minton JP: *The "pinch-off sign": a warning of impending problems with permanent subclavian catheters.* Am J Surg 148:633-636, 1984
4. Dillon PA, Foglia RP: *Complications associated with an implantable vascular access device.* J Pediatr Surg 41:1582-1587, 2006
5. 송기병, 남소현, 김대연, 김성철, 김영희, 김인구: *Chemoport 제거 중 발생한 카테터 색전증.* 소아외과 12:238-243, 2006
6. Ahmed P, Khan B, Ullah K, Ahmed W, Hussain I, Khan AA, Anwar M: *Hickman catheter embolism in a child during stem cell transplantation.* J Coll Physicians Surg Pak 13:168-169, 2003

## Catheter Fracture during Removal of Broviac Catheter

Jung-Tak Oh, M.D., Jae Young Choi, M.D.<sup>1</sup>, Kook In Park, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Surgery and Department of Pediatrics<sup>1</sup>*

*Yonsei University College of Medicine,*

*Seoul, Korea*

The use of subcutaneously tunneled, cuffed central venous catheters like Broviac's or Hickman's has increased and complications related to catheter removal has also increased. However, there are only few reports of complications that occur at the time of removal. The authors report an unusual case of catheter fracture during removal of Broviac catheter.

**(J Kor Assoc Pediatr Surg 13(1):72~75), 2007.**

**Index Words** : *Broviac, Central line, Complication, Fracture*

---

**Correspondence** : *Jung-Tak Oh, M.D., Department of Pediatric Surgery, Severance Children's Hospital, Yonsei University College of Medicine, #134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea*

Tel : 02)2228-2124, Fax : 02)313-8289

E-mail: jtoh@yumc.yonsei.ac.kr