

유소아의 중심정맥 삽관술식*

계명대학교 의과대학 외과학교실

이종면 · 조희웅 · 강중신

=Abstract=

Long-term Central Venous Catheterization in Infants

Jong Myun Lee, M.D., Hee Woong Cho, M.D., Joong Shin Kang, D.M.

Department of Surgery
Keimyung University School of Medicine

The introduction of central venous catheter placement and parenteral nutrition during the past few years have significantly improved the prognosis of critically ill infants with multiple or complex gastrointestinal diseases.

With the use of a technique of central venous catheterization which includes meticulous attention to asepsis and antisepsis in insertion and regular care of the catheter, good results have been obtained.

The technique, indication and complications of central venous catheterization are described herein.

서 론

Dudrick¹⁾ 등이 1968년 필라델피아 아동병원 환자를 대상으로 하여 정맥을 통한 영양공급 만으로 생명 유지는 물론 체중증가와 정상발육을 할 수 있다고 발표한 이래 경정맥고영양 요법은 획기적인 방법으로 널리 사용되어 왔다. 유소아 특히 유아 환자에 있어서 장기간의 수액요법, 항생제 투여 및 정맥영양요법은 그 혈관을 확보하는 것이 어려운 일로 되어왔다.

말초혈관 또는 두피정맥을 이용한 투여 방법은 혈관 조치가 위약하고, 잦은 부종, 정맥염 등의 병발로 장기간 이용이 불가능하다. 본 계명대학교 동산의료원 외과에서 유아 환자에 있어서 상기 목적을 위한 장기간 수액 투여방법으로 경부의 정맥을

이용한 중심정맥 삽관술을 이용하여 좋은 결과를 얻고 있다.

이에 유소아의 중심정맥 삽관술식의 적응증, 시술방법 및 합병증 등을 살펴본다.

적 용 증²⁻⁴⁾

주로 고영양요법이 필요할 경우, 즉 장기간 동안 소화장관을 통한 영양섭취가 불가능하거나 위험성이 있을 경우로서

- ① 장유착 및 복강내 염증으로 인한 만성적 장폐쇄
- ② 장피누공
- ③ Gastrointestinal insufficiency(short bowel syndrome, malabsorption, enzyme deficiency, meconium ileus 등)

* 본 논문은 1982년도 계명대학교 동산의료원 임상연구 보조비로 이루어졌음.

- ④ 중증의 만성설사
- ⑤ 광범위 화상
- ⑥ 수술요법, 방사선요법 혹은 화학요법으로 치료중인 복부종양 환자
- ⑦ 장기간 금식이 예상되는 환자 즉 major operation 후, 다발성 외상 및 복부손상후
- ⑧ 소화장기의 기형(기도식도관 누공, gastrosc-hisis, omphalocele, massive intestinal atresia 등)

(9. uremia 환자^{5)~6)} 등

그밖에 장기간의 정맥을 통한 약제투여, 중심정맥압 측정, 검사를 위한 반복해혈의 필요시, dye injection studies 등이 적용중이 될 수 있다.

시 술 방 법

유아에 있어서 중심정맥 삽관술은^{2,4)} 적절한 수술 기구를 이용할 수 있고, 무관격조각이 가능한 수술실에서 시행해야 한다. 마취는 통상 국소마취로 가능하나, 필요에 따라 전신마취를 할 수도 있다.

먼저 유아를 양와위 혹은 slight Trendelenberg position 하에서 두부를 옆으로 돌리 귀의 후상부 두피를 번도한 뒤 배타딘 등으로 수술부위의 피부를 소독한 다음 소독포를 덮는다. 국소마취로 수술할 경우 1% procaine 혹은 Lidocaine 을 흉쇄유골근의 피육연하부(상기 근육의 중 1/3과 하 1/3의 접합점)의 피부에 침윤시킨 뒤 약 1cm 길이의 횡적개를 가한뒤 외경정맥을 노출시킨다(Fig.1 참조)

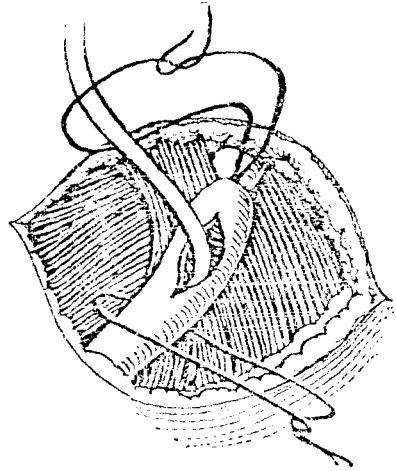


Fig. 2

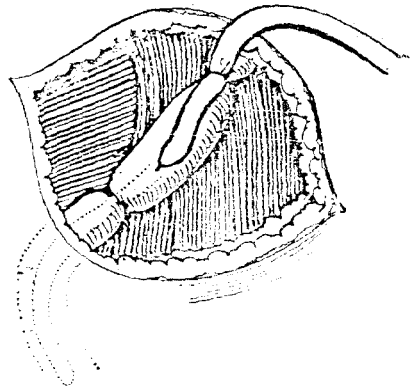


Fig. 3

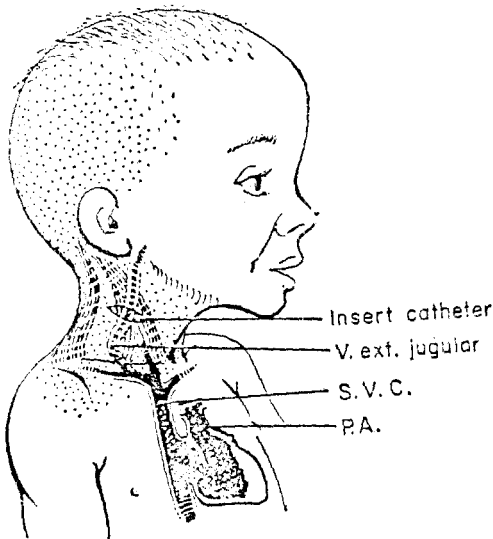


Fig. 1

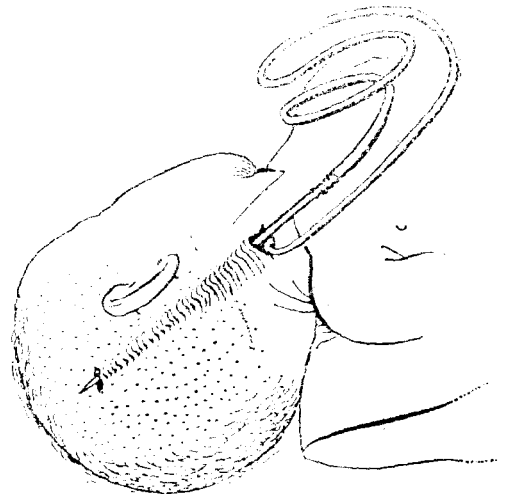


Fig. 4

먼저 외경정맥의 원위부위를 결찰한 뒤 정맥절개 부위를 통해 삽관하는데, (Fig. 2 참조) 유아에서는 약 3~4cm 정도(경부피부절개로부터 흉골의 manubrium 하연까지의 길이에 해당) tube를 전입시키면 그 끝이 上空靜脈內에 위치하게 된다. 삽관이 끝나면 tube를 정맥에 고정시킨다. (Fig. 3 참조)

유아의 중심정맥 삽관술은 통상 외경정맥을 이용하나, 상기 정맥의 사용이 불가능한 경우, 즉 외경정맥이 너무 가늘어 上空靜脈까지 삽관하기가 어렵거나, 이전에 외경정맥을 통한 삽관술을 시행한 경우는 내경정맥을 통해 삽관한다.

이때는 흉쇄유돌근을 내측으로 절인하면서 내경정맥을 노출시킨 뒤 내경정맥에 purse-string suture를 넣어 그 중심부위에 절개하여 삽관한 뒤, tube를 전입하고 고정함으로써 내경정맥의 원위부 결찰을 피할 수 있다.

삽관된 tube의 위치를 정확히 확인할 필요가 있을 때는 radioopaque contrast material로 tube를 채운 뒤 X-ray 촬영하면 가능하다.

유아에서 사용되는 tube의 내경은 0.025인치, 외경이 0.047인치정도이며 silicone rubber catheter가 polyvinyl catheter보다 삽관후 정맥염 등의 합병증이 적다. 또한 전자를 이용할 경우 쉽게 정맥에서 잘 빠지고, 연해서 압박에 잘 눌림으로 고정 결찰을 할 때 catheter의 lumen이 막혀거나, 관이 빠지지 않도록 주의할 필요가 있다.

정맥내 삽관이 끝나면 catheter를 피하조직내에 결계 통과시키게 된다. 즉 직경 약 2mm, 길이 약 15cm의 metal trochar의 일측을 catheter lumen내에 고정되도록 조작을 한 뒤 다른 예리한 끝을 이용, 경부의 피부절개부위로부터 피하지방을 통해 귀뒤 parietal area의 두피를 천자해서 trochar를 통과시키면, catheter는 피하조직에 남게 되고, 조직손상을 최소화시킬 수 있다. (Fig. 4 참조)

metal trochar를 이용할 수 없는 경우는 catheter가 통과할 수 있는 hollow needle에 obturator를 넣은 다음, 귀 후상방 두피의 피부절개(보통 경부피부절개로부터 5~10cm)를 통해, 경부의 피하조직을 지나 경부절개부위를 통과시킨 다음 obturator를 제거한 뒤, hollow needle을 통해 catheter를 밀어넣고 needle을 제거하면 catheter는 피하조직의 tract에 남게 된다.

이렇게 catheter의 skin exit site를 catheter가 정맥내로 바로 들어가는 부위로부터 parietal area로 轉位시켜 농음으로서 catheter tract를 통한 contamination을 줄일 수 있다. 특히 비구장

분비물로 인한 catheter의 오염을 줄일 수 있고, catheter kinking도 적게 발생하며, 유아의 손이 catheter에 덜 닿게 된다.

다음은 경부피부절개를 봉합하고 귀후상부의 skin exit site를 통한 tube도 주위조직에 고정해 준다.

항생제는 유아가 가졌던 本病에 필요한 경우만 투여하고, 중심삽관술로 인한 패혈증을 예방하기 위해서는 사용한 필요가 없다. povidine-iodine (Betadine)이고, 혹은 항생제이고 도포와 무관적 dressing을 skin exit site에 매 2~3일 마다 시행해 줌으로서 세균 및 fungus 감염을 예방한다.⁷⁾ 또한 dressing 매 고정된 catheter가 빠지는 것을 예방하기 위해 catheter를 coil 모양으로 해서 dressing 해 주는 것도 필요하다.

합 병 증

삽관술 못지않게 catheter를 장기간 합병증없이 유지하는 것이 중요하므로 dressing 및 정맥주사 set 교환시 엄격하고 세심한 무관적 조작이 필요하다.

술후 올 수 있는 2大 합병증은 패혈증과 上空靜脈의 혈전증이다.

polyvinyl catheter는 sterile inflammation과 혈전증의 빈도가 nonreactive silicone rubber catheter에 비해 원뿔히 높다.

보고자에 따라서는 single catheter로 120일까지 유지한 예⁸⁾가 있으나, Dudrick 등은 삽관 35례 중 3례에서 cannula sepsis가 삽관 후 35일에서 40일 사이에 발생했다고 보고했으며, 이 경험을 토대로 유아의 중심정맥삽관은 통상 30일 후에 제거해 줄 것을 권장하고 있다.

cannula sepsis를 암시하는 감염의 증세가 보이던 즉시 catheter를 제거하고, 필요성이 있을 때엔 반대측에 삽관해 주도록 한다. 본 저자들은 삽관후 31일까지 유지하다가 제거된 준 예가 있다.

그외에 dislocation of catheter, 정맥혈관, 공기 전색증등과 수술조작에 따른 합병증^{9,10)}이 생길 수 있다.

결 론

유소아 환자에서 장기간의 수액요법, 정맥영양요법 등이 필요할 경우, 경부정맥을 이용한 중심정맥 삽관술을 함으로서 좋은 결과를 얻을 것으로 사료되며, 그 적응증, 시술방법 및 합병증 등을 소개하였다.

—References—

- 1) Dudrick, S.J., Wilmore, D.W., Vars, H. M., and Rhoads, J.E.: Longterm parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. *Surgery*, 64: 134, 1968.
- 2) Dudrick, S.J., Groff, D.B., and Wilmore, D.W.: Long-term venous catheterization in infants. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 129:805, 1969.
- 3) Filler R.M., Eraklis, A.J., Rubin, V.G.: Long-term parenteral nutrition in infants. *New. Engl. J. Med.*, 281: 589, 1969.
- 4) Coran, A.G., and Filler, R.M.: Total parenteral nutrition. *Pediatric Surgery*, 3rd edition, p 56, 1979.
- 5) Dudrick, S.J., Steiger, E., and Long, J.M.: Renal failure in surgical patients: Treatment with intravenous essential amino acids and hypertonic glucose. *Surgery*, 68: 180, 1970.
- 6) Wilmore, D.W., and Dudrick, S.J.: Treatment of acute renal failure with intravenous essential L-amino acids. *Arch. Surg.*, 99: 669, 1969.
- 7) Curry, C.R., and Quie, P.G.: Fungal septicemia in patients receiving parenteral hyperalimentation. *New Engl. J. Med.*, 285: 1221, 1971.
- 8) 강중신: 중심정맥압측정법. *대한외과학회지*, 5: 303, 1974.
- 9) 강중신, 김홍건: 왜글라 경맥을 이용한 중심정맥관 삽입술에 대한 임상적 고찰. *대한외과학회지*, 7: 569, 1979.