

5. 기관절개술

1. 기관절개술의 적응

기관절개술은 분비물에 의한 환기부전, 기계적 호흡부전, 상기도 폐쇄 등의 이유로 시행한다.

2. 수술 전 준비

- (1) 수술기구, 적당한 크기의 연성튜브, 조명, 흡인기, 조수 등을 확보한다.
- (2) Lab(bleeding tendency, ABGA...)과 C-spine AP/Lat(soft tissue technique)을 확인한다.
- (3) 가능하면 기관 내 삽관을 먼저 한다.
- (4) 환자는 앙와위로 하고 어깨 밑에 베개 등을 받쳐서 경부가 신전되도록 한다.

3. 수술방법

(1) 성인 기관절개술

- 1) 국소 마취하에서 시행할 경우에는 갑상연골의 상부에서 흉골상와(suprasternal fossa) 사이에 침윤마취를 한다.
- 2) 윤상연골과 흉골상와 사이의 중간에 수평 혹은 수직 절개를 한다.
- 3) 피부, 피하조직, 광경근(platysma)을 절제한 후 피대근(strap muscle)을 노출시킨다.
- 4) 흉골갑상근(sternothyroid muscle)을 연결하는 근막을 수직 절개하여 중앙에서 양측으로 분리시킨다. 견인기(retractor)로 이들 피대근을 양측으로 당기면 갑상선 협부가 노출된다.
- 5) 기관륜을 노출시키기 위하여 환자에 따라서 갑상선 엽부를 상방으로 올리거나(하기관절개술), 윤상연골을 손가락으로 촉진한 후 연골을 덮고 있는 근막을 갑상연골의 하연을 따라 절개한 후 기관 앞쪽의 무혈층(bloodless plane)을 따라 지혈겸자(hemostatic clamp)를 삽입하고 갑상선의 협부를 하방으로 내리거나(상기관절개술), 또는 양쪽에서 클램

핑한 후 중앙에서 절단하고 양측을 봉합결찰한다(중기관절개술).

- 6) 윤상연골과 첫 번째 기관륜 사이에 후크 hook를 걸어서 기관을 위로 끌어당긴 후 거즈 스펀지를 사용하여 기관전벽을 박리하면 기관륜이 깨끗이 노출된다.
- 7) 기관에 가하는 최선의 절개방법에는 성인의 경우 보통 제2-4기관륜 중 한 개의 기관륜을 절제하거나 난원형의 구멍을 만든다.
- 8) 기관절개 시 기침 반사를 막기 위해 미리 기관 내로 lidocaine을 1cc정도 주입하여 예방할 수 있다.
- 9) 개구부를 벌리고 미리 준비된 기관튜브를 삽입하는데 튜브의 크기는 기관 안지름의 약 75% 정도의 것이 좋다.
- 10) 경부 절개부위는 느슨하게 봉합하고 거즈dressing을 한다.

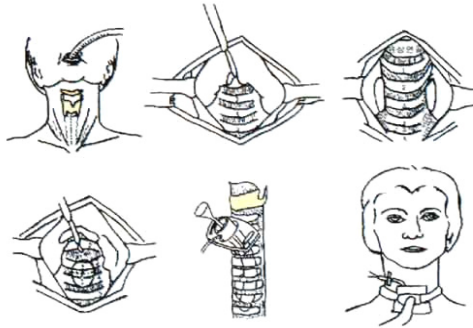


그림 5-1

(2) 소아 기관절개술(pediatric tracheotomy)

소아의 기관절개술은 성인과 비슷하나 성인에 비하여 작은 해부학적 구조, 짧은 목, 불안정한 기관과 인접한 주요 구조물들로 인하여 더욱 세심한 주의를 기울여야 한다. 성인에서도 그렇지만 소아에서는 더욱 응급 기관 절개술은 피해야 한다. 응급수술이 아닌 경우는 반드시 기관 삽관이나 환기형 기관지경을 삽입하여 기도를 확보한 전신마취 하에서 수술실에서 시행하는 것이 원칙이다.

* 소아 기관절개술에서 성인과 다른 점

1) 피부절개

수평 또는 수직절개 모두 시행할 수 있지만 일반적으로 수직절개가 선호되는데 그 이유는 견인 (retraction)이 쉬우며 수술 후 좀더 기관튜브를 잘 지지할 수 있고 기관튜브의 무게에 의하여 절개부위의 피부가 아래로 처지는 것을 방지할 수 있다.

2) 기관절개

제2 혹은 제3 기관륵의 단순 수직절개가 가장 좋은 방법이다. 기관 전벽의 제거는 기관 협착을 일으킬 수 있으므로 시행해서는 안 된다.

3) 유도봉합(guide suture)

수술 후 성인에 비하여 뜻하지 않게 기관이 발관되는 경우가 흔하므로 기관절개를 시행하기 전에 기관절개부위 양측을 봉합하여 만일의 경우에 대비한다. 보통 4-0 또는 5-0 비흡수 monofilament를 봉합사로 사용하며, 수술 후 처음으로 기관튜브를 교환할 때에 봉합사를 제거한다.(그림 5-2.)

4) 소아용 기관튜브

소아용 튜브는 일반적으로 기낭(cuff)이 없는 것이 선호된다.

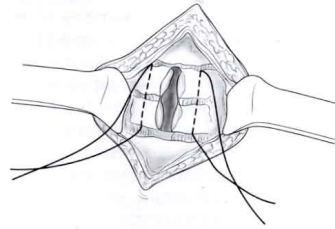


그림 5-2.

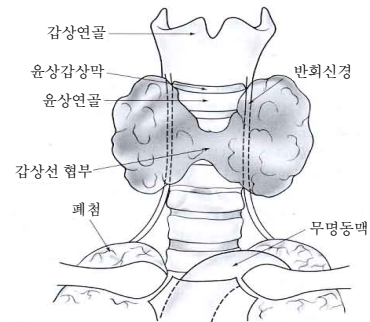


그림 5-3. 기관절개술시 주의해야 할 인근 해부학적 구조물

표 5-1. 기관절개술 튜브의 크기

나 이	외측지름(mm)	호흡삽관지름(mm)
미숙아	4.5	4.5 to 5.0
신생아-생후3개월	4.5 to 5.0	5.0 to 5.5
3-6개월	5.0 to 5.5	5.5
6-12개월	5.0 to 5.5	5.5 to 6.0
1-2년	5.5 to 6.0	5.5 to 6.0
3년	5.5 to 6.0	6.0 to 6.5

4. 기관절개술후 관리

(1) 수술 직후 흉부 방사선 사진을 찍어서 삽관된 튜브의 길이와 위치가

적절한지 살피고 기종격증(pneumomediastinum)이나 기흉(pneumothorax)과 같은 합병증의 유무를 확인한다.

- (2) 처음 며칠 동안은 기관-기관지 분비물이 증가하므로 되도록 suction을 자주 시행한다.
- (3) 분비물의 가피형성을 방지하기 위해 가습이 필요하다.
- (4) 내관(inner cannula)을 처음 2-3일간은 1-2시간마다 꺼내어 소독하여 마른 점액에 의한 튜브의 폐쇄를 방지한다. 이는 특히 유아의 경우에 중요하다.
- (5) 기관튜브는 상황에 따라 첫 2일에서 5일까지 발관하지 말아야 한다. 이전에 튜브를 교환할 경우 재삽관 시에 기관의 개구부를 찾지 못하게 되어 치명적인 위험이 발생할 수 있으므로 주의해야 한다.
- (6) 튜브가 빠져나올 수 있으므로 목을 둘러싸는 줄을 느슨하게 해서는 절대 안된다.
- (7) 기낭을 지나치게 팽창시키면 기관점막의 괴사를 초래할 수 있으므로 지나친 압력이 가해지지 않게 주의하며, 매시간 약 15분 정도 주기적으로 감압(deflation)을 시행해야 한다.
- (8) 필요 이상으로 오래 기관삽관을 하지 않도록 한다. 가능한 한 조기에 발관하면 기관-기관지염, 기관협착, 기관연화증 및 영구 기관피부루 등의 빈도를 줄일 수 있다.

5. 삽입관 제거의 적응증

- (1) 상, 하기도의 폐쇄성 질환이 없어야 한다.
- (2) 기관절개술이 필요한 원인질환이 없어야 한다.
- (3) 의식은 명료하여야 하며, 혼자서 가래를 뱉을 수 있어야 한다.
- (4) 성대의 움직임이 정상이어야 한다.

6. 삽입관 제거 요령

상기 적응증이 되면 이비인후과에서 기도 검사 후에 막는 훈련을 시행하고 이에 적응이 되면 이비인후과에 협의 진료를 요청한다.

❖ 긴급기관절개술 (Emergency tracheostomy)

기도폐쇄가 너무 심해 기관절개 할 시간이 없거나, 기관내 삽관을 시도할

수 없을 경우 등에 응급으로 시행한다. 갑상연골하연과 윤상연골 사이에 횡절개를 가한 후 캐놀라 등으로 기도를 확보한다. 가능한 한 24시간 내에 정상적 기관절개술로 바꾸는 것이 좋다.

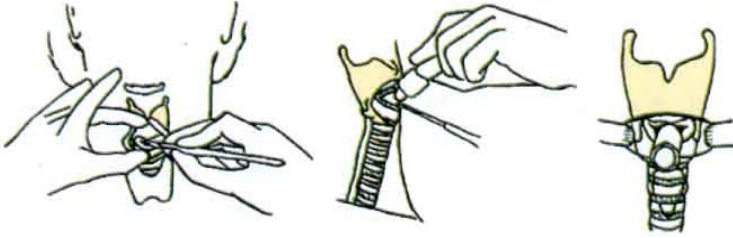


그림 5-4. 응급기관 절개술