81

전방 기관성형술 (anterior tracheoplasty)

-실험연구-

고려대학교 흉부외과 / Cardiothoracic Surgery of Indiana University

선 경, Ko Bando, John W. Brown

선천성 기관협착증 등에서 볼 수 있는 광범위 기관협착은 통상의 치료방법인 기도삽관, 풍선확장, 기관절개술들로 해결하기 힘들어 치명적일 수 있다. 이의 치료법 중 하나인 전방 기관성형술은 수술조작이 쉽고 기관조직에 손상을 적게 줌으로써 기관의 혈류가 최대한 보존되어 술후 합병증이 적고 그 장기성적이 우수한 것으로 알려져 있다. 그러나 기관성형에 가장 많이 사용되는 자가심막편(autologous pericardial patch)은 자가조직이 갖는 여러 장점에도 불구하고 조직이 얇아 견고성이 부족하기 때문에 수술 직후 기관내경이 다시 좁아질 수 있다는 점이 우려되어 왔다. 가설 및 목표: 본 연구는 전방 성형술에서 보다 견고한 조직을 사용하는 경우 술후 허탈을 방지하여 기관내경이 더 효과적으로 유지될 수 있다는 가설 아래, 동종대동맥편(autologous aortic patch: AHOMO)을 사용하여 자가심막편(PERIC)의 경우와 그 결과를 비교하고자 하였다. 대상 및 방법: 기관협착 모델 (1차) - 성장기에 있는 6마리의 영돈(piglet, 5 kg)을 선택하여 기관을 노출시킨 후 PVC로 감싼 다음 체중이 2배로 늘 때까지 기다렸으나 술후 0~20일(평균 10일) 째 모두 사망하였다. (2차) - 성견(canine, 25 kg)을 선택하여 경부기관을 노출시킨 후 막형부위(membraneous portion)를 봉합하였다. 협착된 기관연골은 제2번부터 아래쪽으로 평균 15개였다. 실험은 2차모델을 이용하였다. 기관성형 - 협착된 기관을 전방절개하여 결손공을 동종대동맥편(AHOMO, 6마리)과 자가심막편(PERIC, 5마리)으로 성형하였다. 동종대동맥편은 3마리의 공여견으로 부터 채취하였다. 수술은 체외순환의 도움없이 폐쇄술식을 이용하였고, 모든 실험견에서 수술 직전 및 직후에 혈액가스분석을 하였고, 술후 10~57일(평균 1개월)의 최종관찰 후 안락사시킨 다음 기관을 적출하여 조직을 비교하였다. 결과: 혈액가스분석 상 두군 간에 유의한 차이가 없었다(p=NS). 조기사망(n=2)은 모두 PERIC군에서 발생하였고 문합부위의 누출과 관계된 호흡부전이 원인이었다. 적출조직검사에서 AHOMO군의 경우 이식편이 바깥쪽으로 돌출되면서 기관내경이 유지되었으나 PERIC군의 경우 안쪽으로 함몰되면서 내경이 감소되어 있었다. PERIC군의 경우 기존의 심막조직이 모두 없어지고 육아조직으로 대치되어 있었으며, AHOMO군의 경우 이식조직편은 유지되었으나 내막층에 심한 비후성 염증소견이 관찰되었다.

결 론: 이상의 관찰결과에서 영돈은 기관성형실험의 실험동물로 적합하지 않으며, 정상동물을 이용한 기관협착모델에서 협착된 기관의 기계적 성질은 기관협착증의 경우와 다르다는 것을 알 수 있었다. 궁극적으로 전방 기관성형술의 결과는 이식조직편이 염증반응으로 탈락되고 주변의 육아조직으로 대치되면서 그 위로 기관상피세포가 덧자라면서 완성된다고 판단되므로 그 기간동안 기관내경을 유지하는 것이 중요하다고 본다. 따라서, 전방 기관성형술에서 동종대동맥편을 사용하는 것은 자가심막편보다 술후 기관내경 유지에 효과적이므로 그 장기성적이 우수할 것으로 예측된다.