

## No. 4

# 역행성 동맥 혈류를 이용한 유리피판술

서울대학교병원 성형외과학교실

민경원 · 이민구\*

유리피판의 성공여부는 여러 가지 요소에 의해 좌우되지만, 적당한 수혜부혈관의 선택이 중요하고도 어려운 관건이 되고 있다. 손상부위(zone of injury)내 혈관의 이용이 혈전형성의 원인이 된다는 보고 후 수술자들은 보다 근위부에 있는 혈관을 수혜부로 사용하려는 경향이 있다. 그러나 대부분의 하지 손상에서 연부조직의 결손은 경골의 전면에 위치하지만 수혜부의 혈관은 경골의 후방(후경골혈관)에 위치하거나 근육속 깊이(전경골혈관) 위치하기 때문에 연부조직 결손 부위와 수혜부 혈관 사이에 터널을 만들어야하는 경우가 흔히 있다. 이러한 경우 터널 속의 혈관이 눌러서 미세혈관문합 부위에 혈전이 생기거나 혈관이 꼬이고 비틀어질 위험이 있으며 피판의 혈관경이 너무 짧아 정맥이식이 필요하기도 한다.

저자들은 손상부위보다 원위부에 있는 혈관을 수혜부로 선택하되 역행성 혈류를 이용함으로써 골절이나 창상의 치유에 저해되지 않는 유리피판술을 시도하려 한다. 이에 저자들은 위의 가설을 입증하고 신빙성을 검증하기 위하여 동물실험을 통하여 역행성 동맥 혈압을 전신 혈압과 정량적으로 비교하고, 역행성 혈류를 이용한 유리피판술을 시행하였다.

6마리 백서의 대퇴동맥에서 측정된 전신 평균혈압은 102mmHg였고 역행성 동맥압은 평균 61mmHg였다. 동시에 같은 백서의 경동맥에서 측정된 전신 평균혈압은 107mmHg였고 역행성 동맥압은 평균 65mmHg였다. 원위부 동맥은 육안적 박동은 없었으나 유리피판술이 가능할 정도로 충분한 혈류가 유지됨을 관찰할 수 있었다. 백서에서 상복부 피판(epigastric flap)을 거상한후 피판의 대퇴동맥은 원위측 총경동맥에 미세문합하고, 피판의 대퇴정맥은 근위측 외경정맥과 미세문합하였다. 유리피판술을 시행한 12마리 중 9마리에서 피판이 생존하여 75%의 생존율을 보였다.

임상적으로 하지 연부조직 결손이 있는 4명의 환자에서 맥박을 촉진하고, 동맥 조형술과 방향 도플러 초음파술(directional Doppler ultrasound study)을 시행하여 원위부 동맥의 해부학적 위치와 개존(patency) 상태를 확인하여, 수술중 수혜부 동맥의 원위부에 도관을 삽입하여 역행성 동맥 혈류압을 측정 후 역행성 혈류를 이용한 유리피판술을 시행하여 모두 성공하였다.

역행성 동맥혈류를 이용한 원위 유리피판술은 기존의 방법에 비해 접근성이 용이해 미세문합을 하기 쉬워서 수술시간을 단축할 수 있으며, 혈관경이 늘리거나 꼬이는 위험성을 줄일 수 있고, 수상부의 근위부에 반흔을 만들 필요가 없는 장점이 있다. 또한 단 하나만의 혈관이 기능하고 있는 경우 대부분의 수술자에게 익숙하지 않은 단축문합대신 단단문합으로 골절이나 창상치유에 저해되지 않는 유리피판술을 시행할 수 있다.

## **No. 4**

### **Experimental Study of Retrograde Arterial Flow Based Free Flap**

**Kyung won Minn, Min goo Lee\***

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Seoul, Korea*

Microsurgical free-tissue transfer has allowed surgeons to salvage injured limbs but choosing appropriate healthy recipient vessels has proved to be a difficult problem.

Retrograde flow flaps are established in island flaps. Retrograde flow anastomosis could prevent the possible kinking and twisting of the arterial anastomoses. By not interrupting the proximal blood flow to the fracture or soft tissue defect site, the compromise of fracture or wound healing might be prevented. We wished to establish an animal model in rat for a retrograde arterial flow based free flap.

Nembutal-anesthetized male rats; weighing 250 to 300 gm, were used. The femoral artery and common carotid artery were exposed and divided. The systemic and retrograde arterial pressure were quantitated by utilizing a parallel tubing system connected with peripheral arterial line. In this study, the retrograde flow was not pulsatile and the retrograde arterial pressure was 40 mmHg, with a systolic pressure of 100/46 mmHg. An epigastric skin flap, measuring 3 x 3cm, was raised with its vascular pedicle. The epigastric free flap was transferred in the same rat from femoral vessels to contralateral femoral or carotid vessels in end to end fashion. We anastomosed the donor arteries to the distal parts of the divided recipient arteries and the donor veins to the proximal parts of the recipient veins. Twenty experiments were performed and the transplantations succeeded in 70 percent of them. In the remaining 30 percent, the experiments failed due to thrombosis at the site of anastomosis, or other causes. This animal model represents an excellent example of retrograde arterial flow free flap transfer that is reliable.

## **No. 5**

### **The Secondary Island flap using omental vascular carrier in rats**

**Dae Hyun Lew M.D.\*, Kwan Chul Tark M.D., Jae Duk Lew M.D.**

*Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea*

The omental pedicle based on right gastroepiploic vessels is designed new experimental model for prefabrication (revascularization) of skin flaps in rats. A 2.5x4cm patch of omentum with right gastroepiploic vessels was transferred under a bipediced panniculocutaneous flap which is 2.5x8cm size. At day 7, all four margin was divided and the flap was raised as an secondary island flap connected only by its vascular pedicle, then the composite flap sutured back in place. The flap perfusion was examined by dermofluorometry and flap survival area was measured at day 12. The Secondary island flap demonstrated a dye fluorescence index(DFI%)