

Pitfalls in Microvascular Surgery of Lower Extremities

정 덕 환

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

미세수술의 발달과 더불어서 절단된 하지의 재접합을 비롯한 하지의 재건술의 획기적인 진보가 이루어져 과거에는 절단이 불가피하였던 상태의 하지를 생존하게 할 수 있게 되었다.

그러나 미세 수술로서 모든 문제점을 해결 할 수 있을 것이라는 지나친 기대감으로 인하여 무리하게 적용 영역을 넓히려고 하다가 심각한 손실을 경험하게 되는 경우도 많으며 미세 수술의 특성상 적지 않은 실패율이 수반 된다는 점이 외과 의사들을 괴롭히고 있는 현실이다. 절단 하지의 재접합 수술의 경우에는 수부와는 달리 족지만의 단독 절단 상태는 거의 없는 상태이고 대부분이 족관절 상부의 절단으로서 대퇴부의 절단을 재접합 하여야 하는 경우를 접하게 될 수도 있다. 그러나 하지의 해부학적 특성상 절단부에 많은 양의 근육이 포함되어 있는 경우도 있고 하지의 신경이 재접합 후에 기능 회복되는 기간이 많이 소요되는 경우가 대부분으로서 하지의 절단의 재접합이 성공 하더라도 기능 장애가 지속되어서 의지(prosthesis) 만도 못한 기능을 갖게 될 수도 있다.

하지 절단의 재접합으로 인한 심각한 합병증으로는 광범위한 근육의 괴사로 인한 패혈증이나 연부 조직 감염의 지속, 신경 기능의 장애, 지속적인 통증 등이 있으므로 재접합술을 시행하기 전에 수술 전후에 발생 가능한 합병증의 가능성이 낮고 수술 후의 결과가 의지 보다 우수할 것으로 예상이 되는 경우에만 시행하는 것이 좋을 것이다. 그러므로 슬관절 상부의 절단이나 고령의 환자에서는 재접합은 심각하게 고려 후에 시행하는 것이 좋다.

경골의 노출 상태 및 족관절 주변의 연부조직 결손, 족저부의 체중 부하 되는 곳의 재건과 경골의 광범위한 결손 시에 미세 수술을 이용한 재건술이 유일한 돌파구가 되는 경우가 많은데, 이 경우에도 예기치 않은 합병증을 많이 경험 할 수 있으며 미세 수술의 효과를 너무 과신 하고 치료에 임한 것이 아닌가 하는 후회를 하는 경우가 적지 않다.

하지의 미세 재건수술의 문제점으로는 상지에 비하여 수여부의 혈관 상태가 불량한 경우가 많고 유리 피판을 이용한 재건 시에는 피판이 상대적으로 커서 실패 시에 이를 해결하는데 더욱 어려움을 겪을 수 있고 수여부 혈관이 대형 혈관이 되는 경우가 많아서 혈관 문합부에서 부터 혈액의 유출이 될 경우에는 이를 처리하는데 곤란이 크다. 특히 대퇴 동맥이나 슬와 동맥 등에 측단 문합(end to side anastomosis)을 한 경우에 문합부의 파열이나 지속적인 실혈 등은 환자의 상태를 매우 심각하게 할 수 있으므로 수술 후에 지속적인 관찰이 요구된다.

재건부의 장기 추시 상의 문제점으로는 족저부 재건 시에 피판의 감각 부재로 인하여 환자의 보행으로 인한 피판의 점진적인 괴양 상태가 지속되는 경우를 관찰 할 수 있으며 절단 하지의 재접합 후에 비골 신경 기능이 회복되지 않아서 족관절의 운동에 심각한 장애를 초래하는 경우도 많다. 혈관 부착 비골을 이용하

여 경골 및 대퇴골의 광범위한 결손을 치료한 경우에는 이식 비골의 강도가 약하여 체중 부하 시기를 결정하기 힘들고 체중 부하 도중에 이식된 비골이 골절을 일으키는 경우도 많다.

저자의 경험으로는 절단 후에 6~8시간 이내에 혈류의 개통이 가능하여 근육의 괴사가 진행되지 않을 것으로 예상되는 경우와 소아의 경우를 제외하고는 슬관절 상부의 절단은 재접합 하지 않는 것이 좋을 것으로 생각하며 재접합 후에 수반되는 구획증후군을 예방하기 위한 근막 절개술(fasciotomy)은 꼭 필요하다고 생각한다. 유리 피판을 이용한 재건술을 고려 할 경우에는 수여부의 혈관 상태가 좋은 시기를 선택 하여야 하는데, 외상 환자의 경우에는 시간의 경과에 따라서 혈관의 상태가 악화되는 경향이 있으므로 조기에 재건 수술을 하는 것이 유리할 것이며 경골이 노출 된 부위를 유리 피판으로 피복할 경우에도 개방성 상처의 감염이 진행되기 전에 하는 것이 유리할 것으로 사료된다. 족저부의 체중 부하 부위를 유리 피판으로 피복 할 경우에는 추후에 발생할 수 있는 피판의 괴양을 방지 하기 위하여 가급적이면 감각 기능을 유지 할 수 있는 피판을 선택함이 좋다. 비골을 이용한 골이식 시에는 비골의 강도를 보강하기 위하여 골수강내 금속정 등의 견고한 금속 고정술과 비골의 중첩 이식술 등으로 체중 부하 시에 이식골의 골절을 방지하는 노력이 필요하다.

혈관 문합과 관련된 주의점은 하지의 대형 동맥은 혈관 문합 후에 동맥압이 증가하여 수술 시에 문합부로부터 혈액의 유출이 없다가도 수술 후에 문합부에서 부터 혈액이 유출 되거나 문합 부위가 파열 또는 봉합사의 결찰 부위가 이완되거나 풀어질 가능성도 높으며 이는 특히 측단 문합 시에 더 높은 빈도를 보이므로 정확하고 견고한 혈관 문합의 기술이 꼭 필요하며 여러번 점검하여 보아야 한다. 수술 직후에 문합 부위로부터 혈액의 누출이 의심되는 소견이 발견되면 지체하지 말고 재 수술 하여 다시 문합 하거나 최악의 경우에는 재건술을 포기하여야 한다. 지속되는 문합부의 혈액 누출은 허혈성 쇼크 상태나, 패혈증, 내부의 대형 혈전 형성으로 인한 범발성 혈관내 응고장애(DIC)나 소모성 혈액 응고 장애(consumptive coagulopathy)등으로 발전되어 생명을 잃을 수도 있으므로 적절한 판단이 절실하게 요구되는 경우이다.