1 Symposium III

조직은행의 역할 및 기능

을지대학교

김 병 석

조직은행은 인체 조직 안전 및 관리 등에 관한 법률에 의거 인력, 장비, 시설을 갖추고 인체 조직 생산을 위한 표준작업지침서 및 품질 관리 체계를 갖추어, 대한 식품 의약품 안정청에 신청을 실시하면, 생물의약품부 생물 의약품 안전팀에서 실사 후 허가를 실시하여 주고, 정도관리팀에 의하여 연단위로 정도관리 외부 감사를 받고 있다. 인체 조직 안전 및 관리 등에 관한 법률, 시행령, 시행규칙이 2004년도에 제정되어, 2005년부터 시행하고 있다.

인체 조직을 다루는 조직은행은 돈을 타인으로부터 위탁 받아 수수료 등을 받고 차주에게 돈을 빌려주거나, 위탁인으로부터 돈 관리를 하여 주는 업무를 대행하는 일반 은행과 유사하다. 다만 조직 은행은 일반 은행과 달리 돈 대신 인체 조직을 생체 또는 사체, 뇌사자로부터 채취하여 저장하여 두었다가 채취비 및 관리료 등을 지불하고 원재료인 인체 조직을 가공전문 조직은행에 제공하고, 이를 여러 가지 기술을 이용하여 인체조직 유래 제품을 생산하고, 안전성을 보장하기 위하여 골 및 인대 등의 정형외과 영역의 인체조직은 화학처리 및 방사선 처리 등을 실시하며, 방사선 조사를 실시할 수 없는 심장 판막 등은 항생제 처리 후 이식용으로 제공된다. 각종 피부는 글리세롤 보존액에 담궈 두었다가 사용하거나, 동결 피부로 사용하기도 한다. 양막 등은 동결 건조나 동결 상태로 보관하여 두었다가 사용하기도 한다.

현재 의료 현장에서 치료 목적으로 사용되는 인체 조직은 뼈, 연골, 인대, 건, 근막, 피부, 양막, 심장 판막, 혈관 등이며, 향후 개정법에는 심낭, 공막, 신경, 골막 등이 포함될 예정이며, 장기이식법에 의해 관리되는 각막이 있다. 이외에도 골수 세포, 제대혈, 정자, 난자 등의 세포 치료제도 의료 현장에서 이용되는 것이 현실이다. 이에 인체 조직을 인공관절 수술 후 또는 절단된 신체의 일부에서 채취되는 조직을 다루는 대부분의 의료 기관에서 운영되는 조직은행, 조직 가공을 전문으로 하는 가공 전문 조직은행, 조직 기증 홍보 및 채취만을 실시하는 비영리 법인 형태의 조직은행, 조직 수입을 목적으로 하는 수입 조직은행 등이 있다.

우리나라에서 2006년도 조직의 수급 현황을 살펴보면, 수입 94%, 자급자족 6% 정도이어서 인체 조지의 자급 자족율이 너무나도 부족한 현실이다. 특히 수입국이 대부분이 미국에 한정되어 있어, 미국내의 기증자가 부족하거나 전쟁 등이 발생하면 수급에 차질이 불가피한 것이 현실이다. 2006년도에 약 6만 여점의 조직이 외국으로부터 수입되었는데, 이에 대한 대책이 시급하다. 이에 대한 대책으로 보건복지가정부에서는 일정 수준의 조직을 기증한 기증자의 유족에게 일부 장제비를 자급하는 규정이 KONOS에 존재하나, 이마저 2007년도에는 예산 부족으로 반토막으로 줄어들어 지급하고 있거나, 일부 기증자에게는 조직은행에서 선 지불한 후 다음 연도에 지급받는 실정이다. 또한 우리나라에서는 조직 기증 의사를 밝힌 에비 기증자를 관리하는 기구도 없으며, 기증 활성화를 위한 예산이 거의 없어 장기 기증 활성화를 위한 장기 기증 홍보물에 인체 조직도 기증해 달라는 장기 기증 홍보물에 편승을 하여 조직 기증을 유도하는 것이 홍보 활동의 전부다.

그러나 의료계의 현황에서는 미국의 경우 2007년도에 2만 여 명의 기증자가 발생하였고, 120만 여점의 조직을 이용한 수술이 시행되는 등의 인체 조직을 이용한 수술은 날로 늘어만 가고 있다. 한국에서도 정형외과

영역에서 전방십자인대 파열 등의 이유로 전방십자인대 재건술을 실시하는 경우 슬개 건이나 아킬레스 건을 이용한 전방십자인대 재건술이 월 평균 450여 건이 시행되고 있으며, 화상 환자의 경우에도 글리세롤 보존 피부나 동결 피부를 이용하여 피부 이식술을 시행하고 있다. 심장 판막 질환 환자들에게도 aortic valve나 pulmonic valve를 이용한 동종 조직 이식이 외국에서는 활발하게 이루어지고 있어, 한국에서도 조만간 동종 조직을 이용한 심장 판막 수술이 활발해질 가능성이 아주 높다. 왜냐면 mechanical valve를 이용하면 평생 동안 항응고제를 이용하여야 하기 때문이다. 그 외에도 각막 이식 또는 화상 환자나 구강암 등에서 편평상피 존재하는 피부 이식을 위하여 양막이 이용된다. 최근에는 외국에서 총상이나 화상 환자, 외상 환자에서 동종 조직을 이용한 신경 이식 수술이 소개되기도 한다.

현대 의학에서 정형외과, 신경외과, 성형외과, 일반외과, 치과, 흉부외과, 이비인후과, 안과, 비뇨기과, 산부인과 등 거의 대부분의 외과 계열에서 동종 조직을 이용한 인체 조직 이식의 요구도가 높아져, 향후 조직은행의 활성화가 요구된다. 이를 위하여는 인공관절 이식환자나 복부 절개를 통한 제왕절개술 환자들 같은 생체 기증자 또는 뇌사자나 심지어 사체에서도 인체 조직 채취가 가능하여 인체 조직 기증에 관한 홍보 활동이 절실한 상태이다. 이를 위하여는 인체 조직 기증 활성화를 위한 보건복지가정부의 적정한 예산 편성이 필요하고, 매스 미디어를 이용한 기증 문화 활성화를 위한 지속적인 홍보 전략이 필요하고, 조직은행에서는 인체 조직 유래 조직 상품의 안전성 및 고급 제품화를 위한 R&D 활동이 필요하며, 향후 biotechnology을 이용하여 인공 조직 또는 장기 개발을 위한 산학연의 합동 연구 진작이 필요한 시점이다.