3 골융합 수술 기법

하지 절단 환자에게도 골융합 임플란트 시술

글 | 안재용 _ 관동대학교 의과대학 교수 jahn@cgh.co.kr

산업의 발달과 인구의 증가로 인한 산업재해와 교통사고로 사지 절단 사고가 증가함에 따라 심리적, 육체적으로 고통을 받는 환자가 늘어나고 있다. 손가락이 절단된 경우 없어진 손가락을 대신하기 위해 미용지라는 것을 사용하는데, 이는 절단부위의 남아있는 손가락에 끼우는 형태로 손가락 기능은 전혀 없이 보이기 위해 사용한다. 이러한 미용지는 손가락이 남아있지 않으면 사용할 수가 없다.

손가락 절단시 골융합 임플란트 수술이 효과적

상지 및 하지가 절단된 경우 현재까지 사용되는 의지(義肢)는 절단부위와 의지를 소켓을 이용하여 절단부에 부착한다. 이런 소켓을 이용한 의지의 단점은 절단부위가 체중에 의해 압박되어 생기는 절단 부위의 통증 및 절단부위의 피부에 욕창이 생길 수 있다는 점이다. 또한 절단부위의 두꺼운 연부조직 및 소켓으로 인해 물체의 접촉에 대한 감각 및 신체의 일부라는 감각이 거의 없다는 것이다. 그 외에도 시간이 지남에 따라 절단부위의 모양이 변하여 의지를 다시 만들어야하는 단점이 있다.

소켓을 이용한 의지의 이러한 단점을 해결하기 위하여 외국에서는 절단된 뼈 속의 공간에 임플란트를 삽입하여 임플란트와 뼈 사이에 골융합이 일어나서 단단히 고정되면 이 임플란트에 의지를 연결하는 방법이 시술되고 있다. 이러한 수술 방법은 현재 사용되고 있는 소켓을 이용한 의수, 의족이 갖고 있는 절단 부위의 문제를 근원적으로 해결할 수 있을 뿐 아니라 물체의 접촉에 대한 감각을 좋게 하고 팔다리의 공간적 위치 및 운동에 대한 감각 기능을 회복시켜 결손된 팔, 다리의 기능을 보다 정상에 가깝게 복원할 수가 있다.

골융합 임플란트 시술은 19세기 중반부터 시도되었으며 이후 1960년 스웨덴의 의사인 퍼 잉그바르 브라네마르크에 의하여 인체에 가장 적합하고 부작용이 적으며 뼈와 가장 유사한 물질인 티타늄으로 만든 나사 모양의 골융합 임플란트 개념이 소개되었다. 1960년 이후 현재까지 치과에서 치아 결손시 시술 되고 있는 치아 임플란트 시술은 골융합 임플란트의 좋은 예로 현재 치아 결손시 일반적인 시술로 발전하였다. 그 외에도 최근에 급격한 발전을 보인 인공 관절 전치환술도 골융합 임

미용지

하지 절단환자의 소켓을 이용한 의지

수지 절단환자에 골융합 임플란트가 삽입된 모습

플란트를 이용한 시술이라 할 수 있다.

현재 이러한 골융합 임플란트를 이용한 의지는 손가락 절단, 상지 절단 및 하지 절단의 모든 경우에 대하여 시술이 이루어지고 있다. 이 중에서 상지, 특히 손가락의 경우는 임플란트에 많은 하중이 걸리지 않아 우수한 결과를 보고하고 있다. 이 경우 임플란트가 피부 밖으로 노출되어 있어 임플란트 주변에 염증이 생기지 않도록 하기 위하여 임플란트 주변의 상처 관리가 아주 중요하다.

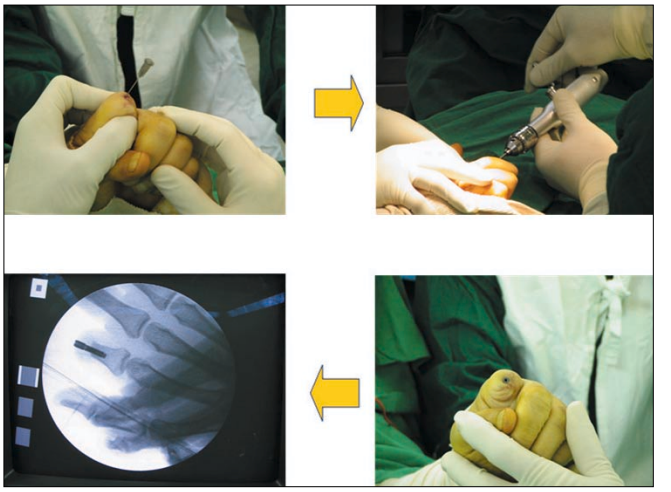
하지 절단환자에게 적용되는 골융합 임플란트는 보행시 체중에 의한 하중과 계속되는 움직임으로 다른 부위보다 골절 및 임플란트 이완의 위험이 커서 적용하기가 어려울 것으로 예상되어 왔으나 2001년 스코틀랜드에서 개최된 국제의지보조기 학회에서 리차드 브라네마르크는 최근 시술된 하지 절단환자에 대한 골융합 임플란트를 이용한 의족에 대한 성공률이 85%라고 보고하여 절단환자에서의 골융합 임플란트를 이용한 의지는 정립된 시술방법으로 한발 더 다가가고 있다.

절단 부위를 나사모양 임플란트로 연결 복원

현재 환자 현황에 대한 정확한 통계는 없으나 전체 절단환자의 20%를 수술 대상자로 추산할 때 대퇴 절단환자를 대상으로 유럽에 14만 명, 미국에 26만 명의 시술 대상자가 있으며, 손가락, 상지, 하지의 절단환자를 고려하면 상당한 시술 대상자가 있을 것으로 예상된다. 이러한 시술이 시행되지 않은 국내의 경우 이 시술의 시행이 시급한 실정이다.

손가락 절단시 골융합 임플란트 수술은 엄지와 집게손가락 절단의 경우가 가장 효과적이다. 엄지손가락 절단시 손의 기능을 회복하기 위해 엄지손가락을 만들어 주어야 하는데, 그러기 위해 본인의 엄지발가락을 혈관, 신경, 인대와 함께 떼어 절단된 엄지손가락으로 사용할 수 있게 접합 수술을 하게 된다. 이러한 접합 수술이 실패하면 본인의 엄지발가락을 잃어야 하는 불행을 받아 들여야만 한다. 이 경우 골융합 임플란트 수술은 이러한 엄지발가락을 잃는 불행을 막을 수 있는 좋은 수술법이 될 것이다.

하지 절단환자의 골융합 임플란트 사용 의지


수지 절단 환자의 골융합 임플란트 수술 과정

절단된 손가락의 경우 골융합 임플란트 수술 방법은 골융합 임플란트가 삽입될 손가락을 컴퓨터 단층촬영을 시행하여 얻은 실제와 가까운 3차원 영상을 통해 뼈 속 공간의 크기를 측정하여 골융합을 얻기에 적당한 크기의 골융합 임플란트를 제작한다. 수술실에서 국소마취하에 피부를 절개하고 방사선 투시를 하면서 뼈 속 공간에 제작된 골융합 임플란트를 삽입한다. 이후 임플란트의 주위에 생길 수 있는 염증을 방지하기 위해 상처 치료와 항생제의 사용이 필요하며, 상처 관리에 가장 중요한 것은 시술 받은 환자 자신이 얼마나 관심을 갖고 조심하느냐 하는 것이다. 이후에 골융합이 어느 정도 이루어지고 상처에 문제가 없으면 의지를 착용하게 된다.

골융합 임플란트는 피부 바깥으로 노출되어 항시 상처 관리에 신경을 써야 한다. 시술 후에 최악의 경우 염증으로 인한 골수염이 생기거나 골융합 임플란트의 이완으로 골융합 임플란트가 뼈 속에 고정이 되지 않고 움직이면 의지를 부착할 수가 없어 골융합 임플란트를 제거하고 병소가 제거, 치료되면 다시 골융합 임플란트를 삽입할 수가 있다. 심한 외상으로 골절이 생길 수가 있어 항상 관리에 신경을 써야 한다.

현재 손가락 절단 환자에게 '골융합 임플란트를 이용한 의지'를 임상실험중이며, 이러한 골융합 임플란트 수술이 조속히 국내에 정착하여 더 많은 신체부위에 적용되어 많은 절단 환자들이 기능적으로 만족할 만한 날이 오길 바란다. ST

글쓴이는 경희대학교에서 의학박사학위를 받았다. 미국 위스콘신대 교환교수, 건국대학교 의과대학 부속병원 정형외과 과장 등을 지냈으며, 현재 제일병원 정형외과 과장을 겸임하고 있다.