

# 조직이식으로 당뇨병성 족부궤양 치료

실제로 살아있는 피부조직을 이식해 당뇨병성 족부궤양을 치료한다는 “더마그라프트”는 영구적으로 인간의 피부에 이식이 가능하다는데... 족부궤양으로 고생하고 있는 당뇨인들에게는 귀가 솔깃한 소식이다.

**더** 마그라프트는 인간의 세포 중의 하나인 섬유아세포(fibroblast)에서부터 만들어진 것으로 조직 덩어리 자체가 그대로 흡수되어 건강한 피부조직이 되고 이로서 당뇨병성 족부궤양 치료에 이용되는 것이다.

데이브 쿠츠너(Dave Kutzner)씨는 39세이며, 미국 펜실베이니아 주의 웨이커타운시에 살고 있다. 그는 자동차 경주 팀의 한 멤버로서 여름이면 매주 자동차 경기장에서 타이어를 교환하며 경주차를 정비하는데 여념이 없었다. 그러나 97년 여름에는 경기장 한 쪽 편에 그냥 앉아있을 수밖에 없었다. 그는 수년 전부터 당뇨병성 족부궤양이 있었으며 감염으로 인해서 발의 뼈와 건 몇 개를 잃은 상태였다. 한번은 족부궤양이 나올 듯 하더니 다시 재발되었다. 그 당시에 쿠츠너는 새로운 제품인 더마그라프트(Dermagraft)의 시험연구에 참여하게 되었다.

## 더마그라프트, 살아있는 피부조직

더마그라프트는 실제로 살아있는 피부조직을 이식하는 한 방법으로 당뇨병성 족부궤양에 직접적으로 적용하는 방법이다. 더마그라프트는 인간의 세포 중의 하나인 섬유아세포(fibroblast)에서부터 만들었다고 한다. 이 섬유아세포는 신세포

피에서 얻어지며 3차원적으로 배양되어 조직덩어리로 자란다. 결과적으로 이 조직덩어리 자체가 그대로 흡수되어 건강한 피부조직의 한 조각으로 남을 수 있게 되는 것이다.

스콧 립킨(Scott Lipkin)은 피부과 전문의로서, 펜실베이니아 주의 알렌타운에 있는 쿠츠너의 주치의이다. 립킨씨는 1990년대 초부터 더마그라프트의 시험연구에 참여해 왔다.

“더마그라프트는 살아있는 조직으로서, 대사적 활성이 있으며, 영구적으로 인간의 피부에 이식이 가능합니다.”라고 말하며, “더마그라프트는 효과가 있습니다. 왜냐하면 단백질과 성장요소를 함유하고 있으며, 이는 건강한 사람의 진피 세포에서 발견되는 것과 같기 때문입니다. 상처부위에 더마그라프트를 이식시켰을 때, 정상적인 피부의 상처치유 과정에서의 똑같이 피부에 자극을 주는 것을 볼 수 있습니다.” 필수적인 단백질과 성장인자들 콜라겐(collagen), 글리코사미노글리칸(glycosaminoglycans), 피브로넥틴(fibronectin)과 같은 물질들이 당뇨인들의 피부에서는 비정상적으로 발견되어 왔다.

쿠츠너씨의 경우, 더마그라프트 치료 2개월 후에 그 효과가 확연히 나타나기 시작하였다. 그후 거의 4개월 동안 더욱더 포괄적인 상처 치료와 혈당관리 병행해서 치료해 왔더니 상처가 완전히

치유되었다. 그래서 1998년 여름에는 자동차 경기장으로 다시 돌아갈 수 있게 되었다.

### 더마그라프트 임상시험 결과

더마그라프트를 사용한 1차 주요시험 연구 결과가 1997년 11/12월호 Wounds 라는 저널에 이산화되었다. 당뇨병성 족부궤양의 크기가 1cm 이상인 환자 281명을 대상으로 연구를 꾸준히 해온 결과였다. 281명중 절반은 더마그라프트를 사용하였다. 환자들은 매주 병원을 방문하여 상처부위의 손상된 피부를 제거하고, 그 부위에 새로운 더마그라프트를 붙이는 방법으로 치료하였다.

나머지 반수의 환자는(대조군) 미국당뇨협회(ADA)의 가이드라인에 따라 엄격하고, 표준적인 치료를 받고 있었다. 그 치료법은 매주 병원을 방문해서 피사조직을 제거하고 드레싱을 하는 방법으로 주로 치료하고, 모든 환자가 치료용 신발을 신고, 특수맞춤 제작한 신발 깔창을 깔고 다녔다. 발에 무리가 가는 것을 피하기 위해서 목발이나 휠체어 등을 사용하였으며, 혈당관리에 유념하였다. 각각 치료 12주 후에, 더마그라프트를 사용한 치료군의 50%가 상처 치유 결과를 보인 반면, 표준치료를 받은 대조군에서는 31%의 치유 결과를 보였다. 32주 후 더마그라프트 치료 그룹은 57%로 계속해서 좋은 결과를 보인 반면, 대조군은 42% 치유 결과를 보였다.

### 혈액순환장애로 인한 족부궤양에는 불가

립킨씨에 따르면, “이 치료법은 상대적으로 사용이 간단하며 아프지도 않습니다. 조각 한 개를 잘라내서 상처부위에 알맞게 붙이는 것입니다. 하지만 환자 모두에게 다 쓸 수 있는 방법은 아닙니다. 환자의 발에 혈액순환이 적당히 이루어져야 합니다. 그러니까 혈액순환 장애로 인한 족부궤양 환자에게는 더마그라프트를 사용할 수 없게 된다

는 것입니다. 신경병증으로 인한 족부궤양 환자에게는 사용 가능합니다.” 더마그라프트만이 성장인자를 응용하여 만들어진 제품은 아니다. 리그라넥스(Regranex)는 98년부터 미국 내에 출시된 제품으로 비카플러민(becaplermin)이라는 성장요소를 함유한 것으로 이는 세포 속으로 들어가서 보다 빠르게 상처를 치유할 수 있도록 자극을 가하는 역할을 한다. 또 다른 제품은 현재 연구진행중인 것으로 아플리그라프(Apligraf)라고 부르는 것이 있다. 이는 제조된 피부조직 제품으로 더마그라프트의 방식과 아주 유사하게 환부에 적당한 크기로 잘라서 붙이는 방법이다. 당뇨병성 족부궤양 환자에 대한 아플리그라프의 1차 시험연구는 99년 봄에 진행중이며 아직까지 유용한 결과는 없는 상태이다. 립킨씨에 따르면, “더마그라프트(Dermagraft)나, 리그라넥스(Regranex)나, 아플리그라프(Apligraf) 중 어느 제품을 사용하든 간에 가장 중요한 치유방법은 환자의 합병증 정도와 그 외 여러 가지 요인에 의해서 결정된다고 볼 수 있습니다.”고 한다. “혈당관리를 엄격하게 해야 하고, 상처조직을 제거해야 하며, 감염관리를 철저히 해야 하며, 발에 압력을 가해서도 안됩니다. 이 모든 방법이 궤양을 치료하는 표준이 됩니다. 이러한 노력에도 불구하고 치료되지 않는 족부궤양은 또 다른 부가적인 방법을 사용합니다. 수술 같은 것을 말합니다.”

1998년 가을 미국 FDA에서는 더마그라프트를 IDE(Investigational Device Exemption)치료등급으로 승인하였다. IDE 치료라는 것은 더마그라프트를 사용할 수 있는 환자는 현재 사용하고 있는 궤양치치방법으로 치유가 안 되는 환자에 한해서만 치료 가능하다는 것이다. 더마그라프트는 캐나다, 영국 외에 유럽 몇 개국에서는 이미 사용중이다. 미국 내에 더마그라프트가 사용될 날도 얼마 남지 않은 듯 하다. ✎