

당뇨병 췌도이식 치료의 신기술

-췌도이식의 새로운 면역치료와 체외 췌도 증식 기술-

김일수 / 서울성애병원 췌도이식센터 소장

당뇨병은 인슐린을 생산하는 췌장의 췌도가 파손 또는 기능이상으로 발생하는 병으로 기존의 식이요법, 운동요법, 혈당강하제, 인슐린 등으로도 혈당조절이 잘 되지 않는 경우 당뇨병성 망막증, 신부전, 동맥경화증 등의 만성 합병증으로 진행될 수 있어 심각한 문제이다.

현재 우리 나라 인구의 약 5~10%가 당뇨병 환자로 추정되며, 200~400만 명이 넘는 당뇨병 환자들은 보다 근본적인 치료법이 개발되길 간절히 기다리고 있다.

췌도이식의 연구

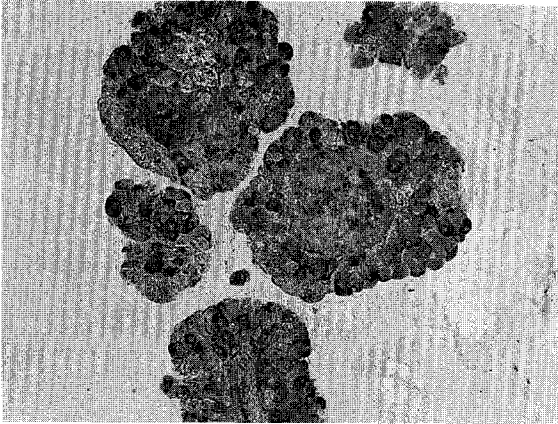
당뇨병의 근본적인 치료를 위해 세계 각국에서 다양한 연구를 통해 그 해결책을 찾고자 하고 있다. 그 중 최근 건강한 췌도를 이식해 줌으로 당뇨병을 치료하는 췌도이식 연구에 괄목한 결과가 나오고 있다. 사실 췌도의 기능이상으로 발생하는 당뇨병을 근본적으로 치료하는 방법으로

췌도이식이란 것은 당연하며 10년 전부터 세계 각국에서 췌도이식을 실시해 왔지만 기대한 큰 결과를 얻지 못했다. 자신의 췌장을 떼어내는 수술을 받아야 하는 환자에서 자기 췌도를 분리하여 이식했을 때는 70%정도의 환자에서 치료효과가 있었지만, 정작 당뇨병이 있는 환자에서 건강한 다른 사람의 췌도를 이식할 수 밖에 없는데, 이렇게 타가 이식한 환자의 10%이하에서만 인슐린을 쓰지 않고 조절되는 기대에 미치지 못하는 결과를 얻었다. 췌도이식이 당뇨병 환자의 치료로 활발하게 적용되지 못한 이유는 이식할 충분한 양의 췌도를 얻지 못하는 것과 이식하더라도 면역 거부로 실패할 가능성이 높다는 두 가지 주된 원인이 있다.

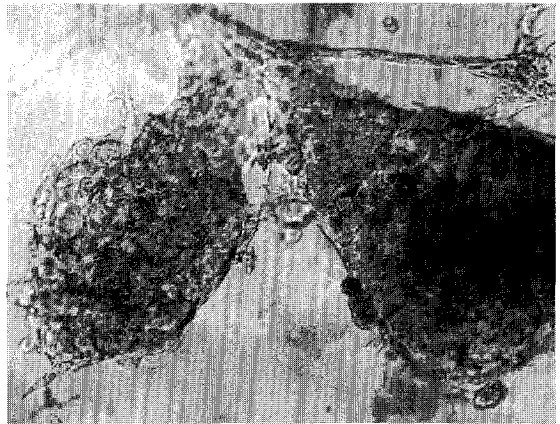
췌도이식의 새로운 면역 치료법

그런데 최근 이런 췌도이식의 핵심 문제를 해결해 주는 반가운 연구결과가 나왔다. 캐나다의 사피로(shapiro) 박사가 췌도이식의 면역거부를 100% 막을 수 있는 새로운 면역 치료법을 개발하였다. 사피로 박사는 7명의 제 1형 당뇨병 환자에서 기존의 면역억제제인 스테로이드를 쓰지 않고 실로리무스(성분명 : 라파마이신)와 다른 면역조절제를 병합하여 사용하였으며, 췌도이식을 단독으로 시행하여 전원 면역거부 때문에 제한되었던 당뇨병 췌도이식 치료에 큰 활력을 주었고, 미국국립보건원의 지원으로 전세계 주요 췌도이식센터에서 공동으로 현재 임상시험을 하고 있어 큰 기대가 된다.





당뇨 유발 쥐(랫트)의 췌도를 5일 췌외 증식한 후 인슐린 염색



10일간 증식한 췌도에 인슐린 염색

그런데 사피로 박사의 연구 결과에서 한 명의 당뇨병 환자를 치료하는데 2~3명의 뇌사자 췌장을 사용함으로 치료를 기다리는 많은 환자를 대상으로 췌도이식을 하기에는 아직 췌도의 양의 문제가 남아 있는 것이다.

췌도의 양의 문제 해결을 위한 췌도 증식 기술

이런 췌도의 양의 문제를 해결해 주는 체외 췌도 증식 기술이 국내 한 벤처 기업에서 개발되었다. 한국췌도 주식회사의 윤태욱 박사는 세계 최초로 췌도를 체외에서 증식하는 방법을 개발하여 발표하였다. 당시 인슐린 유전자 치료로 당뇨병을 치료하려고 시도하던 성애생명과학연구소 연구팀은 임상실현 가능성이 높은 이 공동 연구에 참여하게 되었다.

공동연구팀은 누드 마우스를 사용한 동물실험에서 췌도를 체외에서 5일 증식 하였을 때 4배 정도 기능향상이 있음을 확인하였으며 1999년 호주 시드니에서 열린 세계 췌장 췌도 이식 학회에 발표하였다. 당뇨 유발 랫트(rat)에서 정상 요구량의 1/4 정도인 500개의 췌도를 이식 후 대사이상이 회복되는 결과와 증식시 췌도의 형태적 변화를 2000년 8월 이스라엘에서 열린

“Islet 2000” 학회에 발표하여 세계 각국의 당뇨병 연구 학자들의 주목을 받기도 했다.

동물 결과를 기초로 사람의 적용 가능성을 확인하기 위해 작년 당뇨병 개에 증식 췌도를 이식하여 2배 이상의 증식효과를 확인하였으며 21차 질환모델 연구회에서 발표하였다.

공동연구팀의 연구 결과는 사피로 박사의 결과에서 2~3명의 뇌사자에서 한 명의 환자를 치료할 수 있었던 췌도의 양의 문제를 해결하여 한 명의 뇌사자에 1명 이상 췌도이식 치료를 할 수 있는 가능성을 보여 주었다. 이제 증식의 안정성에 대한 연구가 진행 중이며 조만간 증식췌도를 이용한 췌도이식을 시행할 계획이다.

국내에서 이미 동종 췌도이식의 성공 예가 보고되어 이런 새로운 기술을 이용한 치료법이 임상화 하는데 큰 문제가 없을 것 같다. 우리 공동연구팀의 간절한 바람은 새로운 면역치료법과 체외 췌도증식법이 당뇨병의 만성 합병증을 해결하는 근본적인 치료법으로 확인되어 당뇨병으로 고생하는 많은 당뇨인들에게 희망의 소식이 되길 기대한다.