


을 촉진하면 당뇨병을 막을 수 있을 것으로 추정되었고, 이를 위해 IL-4 유전자를 고분자 운반체와 함께 투여하여 제1형 당뇨병의 질병모델인 NOD 생쥐에서 당뇨병 예방이 가능함이 최근 보고되고 있습니다.

이와 같은 시도에서 자가면역 당뇨병 예방이 유전자 요법으로 가능함을 알 수 있게 되었고, 앞으로는 이를 이용한 복합 유전자 요법, 유전자 반복 투여 등의 방법으로 예방효과를 높일 수 있다고 생각되고 있습니다. 또 다른 시도로서 고분자 유전자 운반체를 사용하여 췌장 베타세포에서 중요한 당뇨병 발생 원인물질인 GAD(Glutamic Acid Decarboxylase) 단백질 발현 억제 유전자를 이용해 GAD 발현을 억제시키는데 성공하여 당뇨병을 예방하고자 하는 노력도 있습니다.

이러한 치료들은 대부분 유전자 재조합법을 이용하는데, 단백질의 분리, 정제과정에서 남아 있는 불순물에 의한 부작용 및 항체 생성 그리고 생체 내 반감기가 수분 이내로 극히 짧아 잦은 반복 투여를 요구한다는 단점이 있습니다. 유전자치료에서 DNA만을 직접 투여할 경우 혈장 내 존재하는 분해효소에 의하여 수분 내 완전히 파괴됩니다. 따라서 이를 보호하고 또한 세포에 잘 결합하여 유전자를 전달 해 줄 수 있는 운반체가 필요한데 현재까지는 주로 변형시킨 바이러스를 이용하였습니다.

그러나 바이러스 벡터는 많이 줄 경우 인체에 독성이 있고 또한 면역 반응을 유발할 수 있으며 일부 바이러스는 발암성이 있기 때문에 그 사용에 대해서 신중을 기울여야 합니다. 따라서 기존 바이러스를 대체할 벡터 개발이 활발히 진행 중인데 그중 하나가 생체에 적합한

고분자입니다. 이들은 DNA를 효율적으로 응축하여 세포에 전달 효율을 높임으로써 유전자 발현율이 높고, 또한 생분해성(biodegradable)이라 세포 독성이 없다는 장점이 있어 앞으로 많은 활용이 가능할 것으로 생각되고 있습니다.

이와 같이 최근 과학기술의 발전으로 그동안 성역으로 여겨지던 유전자를 자유자재로 조작할 수 있게 되었으며, 이에 힘입어 여러 종류의 고질적인 질환 치료에 단백질 유전자를 직접 투여하는 유전자 요법이 개발되었으며 일부 암 질환에서는 직접 환자들을 대상으로 하는 임상 연구가 활발히 진행 중에 있습니다. 또한 제1형 당뇨병과 같이 장기 특이성 자가면역 질환들의 경우 공통되는 원인을 가지고 있다는 것이 밝혀져 있기 때문에 새로운 유전자 요법의 치료 대상으로 각광을 받고 있습니다. 유전자 요법이란 외부에서 생물체내로 유전자를 주입하여 그 생체의 질병을 치료하는 기술을 일컫습니다. 그렇지만 당뇨병을 일으키는 특정 유전자를 체외에서 교정하여 당뇨병을 치료하는 것은 우리의 목표가 되겠지만 제1형 당뇨병의 발병은 여러 개의 유전자가 환경인자와 복합적으로 작용하여 발병하는 것으로 알려져 원인치료는 매우 힘든 실정입니다. 원인치료는 아니지만 현재로서 시도되고 있는 각종 유전자치료의 내용을 살펴보았습니다. 그렇지만 이러한 시도는 초기 단계로서 현재 임상에서 사용될 수 있는 치료법은 아닙니다. 현재로서는 적극적 인슐린요법을 통해 정상혈당을 유지하여 각종 합병증을 최소한으로 줄여 나갈 수 있는 환자만이 앞으로 개발될 여러 가지 혁신적인 치료법의 우선 치료 대상이 될 수 있을 것을 강조합니다. 



월당 탐방

'수중 운동'으로 건강한 신체와 여유로운 마음가짐을!

-서울대학교 의학연구원 체력과학 노화연구소-

한국 노인의 대부분은 아직, 삼고(三苦)의 고통을 피할 수 없는 것이 현실인가보다. 자식들 시집장가 보내고 나면 수중에 남은 돈은 얼마 안되고, 곁에 남아 있는 사람도 적어 외로움의 고통까지 뼈에 사무친다. 여기에 할 일이 없는 '무위(無爲)의 고통까지 있으니 황혼의 슬픔을 어찌 짐작이나 할 수 있겠는가? 이에 한술더 떠서 건강까지 좋지 않다면? 당뇨병이라면 자신의 당뇨관리에 힘써야 건강한 노후생활의 여유를 즐길 수 있다. 그러기 위해서는 약물요법, 식사요법, 운동요법이 세 가지가 조화를 이루어야 한다. 또, 그 다음으로 중요한 것이 긍정적인 사고라 하겠다. 서울대학교 의학연구원 체력과학 노화연구소에서 연구 중인 프로그램인 '수중운동' 시간. 운동요법과 긍정적인 사고에 큰 도움을 받고 있다는 당뇨병인의 소식을 듣고 찾아가 본다.



‘수중운동’은 서울대학병원을 내원하는 당뇨병 환자들 중 운동요법을 필요로 하고 수중운동을 하고자 하는 의지를 가진 환자에 한해서 의사의 진단과 체력과학노화연구소 채에스더 연구원의 상담을 통해 참여하는 환자로 구성되었다고 한다.

참여하는 환자의 연령대는 40~60대이며, 인원수는 60명으로 혈장 glucose가 140mg/dl 이상인 경우를 대상으로 주 3회, 12주간 진행되었으며, 현재도 화요일, 목요일, 토요일 오후 1시부터 2시까지 병원 근처인 서울스포츠클럽 수영장에서 진행된다.

“수중운동의 진행은 이렇습니다”

들어선 수영장에서선 벌써부터 준비하고 있는 당뇨병인들의 밝은 모습이 맞이해 주었다. 경쾌한 음악소리와 강사의 구령 및 시범을 따라 수중운동은 시작된다.

운동프로그램은 어깨 돌리기, 팔꿈치 돌리기, 손들어 가슴 펴기, 양팔 앞으로 엇가르기, 틀기, 다리 벌려 뛰기, 무릎 들기, 높이 차기, 다리 흔들기, 엉덩이 차기, 양 무릎 올리기, 스키 타기, 다리 들기, 몸통 밀기 등의 다양한 동작으로 준비운동(8~10분), 본운동(20~30), 정리운동(5~10분)으로 구성되어 있다.

수중운동으로 얻을 수 있는 이점(利點)

수중운동에 참여하는 당뇨병인의 표정은 동심의 세계로 돌아간 듯, 웃음소리가 끊이지 않는다. 그리고 40~60세의 여자 당뇨병환자들의 낮