

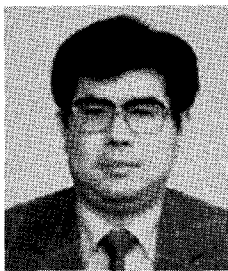
소아당뇨병의 치료현황 및 전망

소아당뇨병의 대다수는 인슐린의존형당뇨병으로 췌장의 베타세포가 파괴되어 베타세포에서 생산되는 인슐린이 부족 내지 결핍되고 우리가 섭취한 음식물중 탄수화물을 정상적으로 이용하지못해 혈당이 증가하여 소변으로 당이 유출된다.

인슐린은 섭취한 탄수화물을 세포안으로 들어가게 하여 글리코젠으로 바뀌게하고 에너지원으로 사용하는데 필요한 호르몬이다. 인슐린의존형당뇨병이란 췌장에서 인슐린의 분비가 적게되므로 살아가기 위해서는 외부에서 인슐린을 매일 공급해야 한다는 의미가 된다.

소아당뇨병치료법 개발에 관련 의학자 관심높아

인슐린의존형당뇨병의 원인은 아직까지



김덕희

(연세의대 · 소아과)



확실하게 알려지지 않았으나 체질적요인이 있는 사람에서 볼거리, 콕사키 같은 바이러스 감염으로 베타세포에 대한 항체가 생겨 베타세포를 점차적으로 파괴시켜 초래된다고 한다. 인슐린의존형인 경우 성인에서 주로 나타나는 비의존형당뇨병과는 발병기전이 전혀 다르므로 치료법 및 관리법이 상당히 다르고 경구혈당강하제는 거의 사용하지 않으며 인슐린을 주사한다.

인슐린의존형당뇨병은 단기적으로는 인슐린으로 치료하지 않을경우 산혈증으로 생명이 위협해지며, 인슐린으로 치료하더라도 장기적으로 망막, 신장, 신경등에 병변이 생겨 만성합병증을 초래시키는 대사질환이다.

이 병의 치료는 이제까지 인슐린의 결핍을 해소하는 인슐린 대치요법과 이 대치요법을 완전하게 하기위한 식사요법, 운동요법, 합병증을 예방하기 위한 교육등으로 구성되어 왔다.

그러나 현재의 치료방법으로는 발병한지 수년 내지 10년이 지난후 합병증이 발생하

게 된다. 그 이유는 인슐린이 작용되어지는 시간에 따라 고혈당과 저혈당이 나타나게 되어 대사장애로 인해 초래된다. 혈당이 항상 정상범위에 있으면서 합병증이 초래되지 않고 주어진 삶을 평안하게 살게하는 것이 당뇨병에 관심을 갖고있는 학자들이 연구하는 방향이다.

당뇨병 치료에 있어서 미래의 전망은 대개 다음과 같다.

경구인슐린제제

섭취한 음식물을 몸에서 필요로 하는 에너지로 사용하기 위해서는 인슐린을 필요로 한다. 이러한 인슐린이 없을경우 세포내로 혈당이 들어가지 못해 혈당이 높아진다.

세포내에서는 에너지로 사용될 당이 없기 때문에 단백질이나 지방산으로 부터 당신생을 촉진시킨다. 그러나 인슐린이 없기 때문에 당이 세포내로 들어가지 못하므로 혈당은 더욱 높아져 고혈당이 되며 지방산에서 당신생에 이용되는 아세틸코에이에서 형성

된 케톤체의 축적으로 산독증에 빠져 구토, 복통, 호흡곤란, 의식장애, 혼수상태가 되며 심한경우 사망하게 된다.

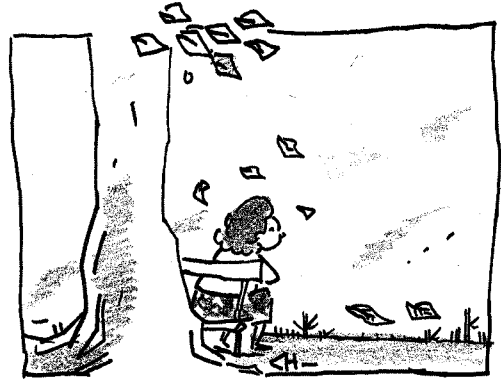
그러므로 소아당뇨병의 대부분인 인슐린 의존형에서는 살아가기 위해서 인슐린이 필수적인 요소가 되며 인슐린을 투여하여 혈당을 가능한 정상범위내로 유지하도록 하여야 한다. 그러나 인슐린을 하루에 1번 내지 4번을 계속 투여하게 될때 심리적 및 육체적부담이 크게 된다.

인슐린은 단백질로 구성되어 있기때문에 경구로 투여할 때 위나 장에서 파괴되어 인슐린의 작용이 나타나지 못한다. 인슐린을 특수코팅으로 캡슐화시켜 파괴되지 않고 흡수될 수 있는 제제로 만들 수 있을 경우 5단위, 10단위, 20단위 등으로 구분하여 필요한 양만큼 복용할 수 있어 주사로 인한 고통에서 해방될 수 있다. 가까운 시일내 성공하리라 믿고있다.

췌장이식

췌장이식의 방법에는 크게 2가지 방향으로 시도되었다. 첫째는 췌장도세포를 포함한 췌장조직이식으로 이는 비교적 안전하나 성공적이지 못하였고, 둘째는 췌장의 전부 또는 많은 부분을 혈관을 포함해서 이식하는 방법으로서 대부분 초기에는 성공하나 췌장의 외분비물에 의한 합병증때문에 문제가 생긴다.

1966년 Lillehei씨에 의해 처음으로 췌장수술이 시도되었으며 1980년 까지 300례가 시행된중 230례는 혈관문합을 이용한 방법이었고 70례는 췌장조직의 비혈관성 이식이



었다.

1980년 이전까지는 이식수술후 1년동안 기능을 유지하였던 경우가 9% 정도였으나 1980년 이후에는 35-40%로 이식조직의 생존율이 증가하였다. 2가지 이식방법에 있어서 장단점은 있으며 모두에서의 문제점은 거부반응과 이를 예방하기 위한 면역억제제 투여이다.

도세포는 면역성이 강하며 거부반응에 민감하다. 또한 부신피질 호르몬제제는 혈당을 증가시키는 작용이 있으므로 거부반응이 일어난 경우와 혼돈되는 경우도 있다.

부작용이 적고 안전한 면역억제방법이 가능할 때까지는 시간을 요할 것이며 이차적 합병증이 발생되기 전에 이식수술을 시행하는 것이 보편화되리라 믿는다.

인공췌장기

인공췌장기란 인공적으로 인슐린을 외부에서 지속적으로 투여하는 기구를 말하는 것으로 개방용과 폐쇄용으로 구분된다. 흔히 요사이 휴대용으로 부착하여 인슐린을

지속주입시키는 기구는 개방용의 일종으로 저혈당인 상태에서도 인슐린이 계속 주입되는 위험이 있다.

폐쇄용은 혈당측정계가 있어 지정된 혈당 범위에 따라 인슐린분비가 조절된다. 지금까지는 크기가 크고 보완하여야할 점이 많으며, 빠른 시일내 크기가 작아 휴대하기가 편리하며 혈당조절이 인체의 췌장과 동일한 능력을 나타내는 기구가 생산되기를 기대한다.

실제적으로 가능하리라 생각된다.

당뇨병 발병에의 예방

당뇨병이 발병되면 이미 췌장의 기능이 10%이하로 감소된 상태로 치료를 잘하더라도 언젠가 합병증이 초래되기 때문에 **당뇨병이 발병될 가능성이 많은 형제 및 자녀에 사이클로스포린 같은 면역억제제를 투여하여 도세포를 보호시킨다.**

현재까지는 조직항원(HLA)이 DQ ASP(-)이나 DR₃ 나 DR₄ 군에서 당뇨병이 잘 생겨진다. 특히 인슐린의존형당뇨병이 발병된 형제나 자매에게서 세포항체(ICA)나 항인슐린항체(IAA)가 양성인 경우 매년 발병할 가능성이 11% 만큼 증가된다.

이러한 자가항체가 양성으로 나타난 경우 정맥당부하검사시 인슐린의 분비(1분과 3분) 능력을 측정하여 낮을 경우 당뇨병이 발병할 가능성이 더욱 높아진다. 이러한 때 아직까지 당뇨병이 생기지 않았지만 도세포가 더욱 많이 파괴되기전에 면역억제제를 투여하여 도세포를 보호하게 한다.

“

당뇨병의 발병원인이 점차적으로 밝혀짐에 따라 발병자체를 막으려는 시도를 하고 있으며 이미 발병된 경우 가능한 도세포의 기능을 최대한 보호하여 혈당을 정상범위로 유지하게끔 하는 행복한 시대가 곧 도래 하리라 기대해 본다.

”

음성인 경우 발병할 가능성이 비교적 적다. 이미 당뇨병이 발병된 경우라도 6주 이내 초기에는 도세포가 더욱 파괴되는 것을 막기 위해 사이클로스포린을 투여하기도 한다. 그러나 발병한지 8주가 지난 경우 이러한 면역억제제는 효과가 거의 없다.

또한 초기에 혈장반출법(Plasmapheresis)으로 항체를 제거시키거나, 이뮤란, 부신피질호르몬 등 면역억제제를 투여하기도 한다.

고혈당없는 시대의 도래를 기다리며

당뇨병의 발병원인이 점차적으로 밝혀짐에 따라 발병자체를 막으려는 시도를 하고 있으며 이미 발병된 경우 가능한 도세포의 기능을 최대한 보호하여 혈당을 정상범위로 유지하게끔 한다. 또한 이미 췌장의 기능이 많이 소실된 경우 췌장이식이나 인공췌장으로 인슐린을 계속 분비 내지 주입시켜 먹고 싶은 음식을 마음껏 먹더라도 고혈당이 없이 행복하게 살아갈 수 있는 시대가 오리라 기대한다. ☞