**당뇨병**

서론

당뇨병은 다양한 원인에 의하여 발생하는 대사 질환으로서, 인슐린 분비의 장애나, 인슐린 작용의 장애, 혹은 이 두 가지 모두에 의하여 발생하는 만성적인 고혈당을 특징으로 한다.

당뇨병은 고혈당이 특징이지만 탄수화물, 단백질 및 지방 대사의 광범위한 이상을 초래한다.

국내 당뇨병의 발생률은 서양에 비하여 매우 낮은 편이나, 최근 식생활, 환경 및 생활 습관의 변화로 점차 발생 빈도가 증가하고 있다. 경구혈당강하제와 인슐린 제형이 꾸준히 새롭게 개발되고 있으나, 한번 병에 이환되면 완치가 되지 않는 만성질환으로서 성장 발달하는 소아에서 심각한 문제를 야기하고 있다.

당뇨병중 소아에서 흔한 1형 당뇨병의 진단, 치료 및 개발되고 있는 치료법에 대하여 기술하고자 한다.

당뇨병은 서로 다른 날에 2번 진단 기준에 맞으면 당뇨병으로 진단한다.

예를 들어 당뇨병의 증상이 있고 식사와 무관하게 혈장 혈당이 200mg/dL 이상이면서, 다른 날에 Table 1의 1번, 2번 또는 3번의 기준에 맞으면 당뇨병으로 진단한다.

**제1형 당뇨병**

소아 당뇨병 or 인슐린 의존성 당뇨병이라고 알려져 있다.

우리 몸에서 인슐린이 분비되지 않기 때문에 발생한다.

당뇨병 환자의 5% ~ 10% 정도가 제1형 당뇨병 환자이다.

대개 어린이나 청소년에게 발병되지만 모든 연령층에서도 발병될 수 있다.

또한 마른 사람이나 정상 체중인 사람들도 발병될 수 있습니다.

베타세포는 인슐린을 생산하는 ‘공장’입니다. 그러나, 제1형 당뇨병 환자는 스스로 인슐린을 생산할 수 없기 때문에 살기 위해서는 매일 인슐린의 투여가 필요합니다.

제1형 당뇨병은 면역 시스템이 췌장의 베타세포를 파괴했을 때 생깁니다.

정확한 발병의 원인은 알 수 없지만, 과학자들은 유전적인 요인과 콕사키(Coxsackie)B 바이러스 같은 환경적인 요인이 ‘자가면역 작용’을 유발하는 부분적인 역할을 하고 있다고 생각하고 있습니다.

기본적으로 1형 당뇨병은 췌장 베타세포의 파괴로 발생하여, 대부분 인슐린이 부족하며, 파괴의 원인이 자가면역반응인 1a와 특발성인 1b로 나눈다.

소아기와 청소년기에 발생하는 과거의 인슐린 의존형 당뇨병으로 불렸던 1형 당뇨병으로서 유전적 성향, 자가면역 질환, 전격적인 베타-세포의 파괴, 심한 인슐린 결핍을 동반하며, 케톤산혈증의 위험 때문에 즉각적인 인슐린의 공급이 필요하다.

2형 당뇨병은 상대적인 인슐린 부족이 인슐린 저항성에 동반되어 있는 상태부터 인슐린 저항성이 동반된 인슐린 분비 장애까지 다양한 형태의 당뇨별을 칭한다.

**인슐린 치료**

1형 당뇨병은 생존을 위해 반드시 인슐린이 필요하다.

최근 사용하는 인슐린제제는 대부분 유전자재조합법으로 생성된 인슐린을 아연과 결합시켜 수용액에 녹인 제제이며, 인슐린 아미노산의 서열 변경 또는 단백질의 수용액 첨가 등으로 인슐린의 흡수 시작 시간과 지속시간을 변화시켜서 사용하고 있다.

맑은 수용액 형태인 속효성 인슐린(액트라피드, 노보린 알, 휴물린 알)은 주사 후 30분이 지나면서부터 흡수되기 시작하여 2-4시간 정도 최대로 작용한다.

우윳빛을 나타내는 중간형 인슐린(인슐라타드, 노보린 엔, 휴물린 엔)은 주사 후 1-2시간이 지나면서부터 흡수되기 시작하여 6-12시간 동안 최대로 작용한다.

최근 소아에서의 사용이 늘고 있는 초속효성 인슐린(휴마로그)은 주사 후 5-15분이 지나면서부터흡수되기 시작하여 30-75분 동안 최대로 작용한다.

일반인에서는 24시간 동안 인슐린이 지속적으로 분비(basal insulin, 총 인슐린양의 40-50%)되면서, 식사 등으로 혈당이 올라갈 때마다 분비가 증가(bolus insulin, 하루 총 인슐린양의 50-60%)한다.

따라서 이와 비슷한 형태로 인슐린이 작용할 수 있도록 인슐린을 투여하는데, 일반적인 투여법과 집중치료법이 있다.

일반적인 치료법이란 초/속효성 인슐린과 중간형 인슐린을 섞어서 아침 식전과 저녁 식전에 투여하는 방법으로서 생체 내에서의 인슐린 분비를 흉내 내었다지만 이 방법만으로는 만족할 만한 혈당을 유지하기 어렵다.

사춘기 시기부터는 환아의 혈당 조절 의지에 따라 매 식전에 초/속효성 인슐린을 주사하고 자기 전에 중간형 인슐린을 주사하는 집중치료를 시행하는데, 이 방법을 상요하면 합병증의 발생이 급격히 감소한다.

식전 전혈 혈당은 80-120 mg/dL, 자기전 전혈 혈당은 100-140 mg/dL, HbA1c는 7% 미만으로 유지하는 것이 바람직하며, 연령, 저혈당 인지 능력 및 활동 등에 따라 개인적으로 조금씩 다르다.

**인슐린**

인슐린은 투여하면 혈당이 떨어지며, 과도한 케톤 생성이 억제되기 시작하면서 점점 혈당과 케톤이 감소되기 시작한다.

속 상태가 호전되고 전해질(NA/K)이 포함된 수액으로 탈수가 교정되기 시작하면 인슐린을 사용할 수 있다.