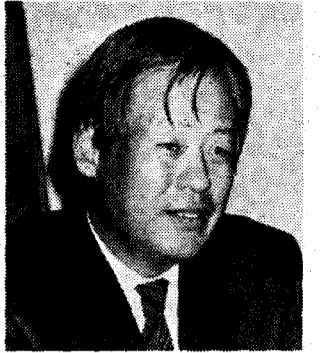


당뇨병의 인슐린 저항성에 대하여



이 상 종
(고려병원내과)

면역학적 인슐린 저항성 당뇨병의 대책

처음부터 고순도 인슐린으로 치료받았던 사람을 제외하고 인슐린을 투약받은 거의 대부분의 환자에서 인슐린에 대한 낮은 역가의 IgE 항체가 발견된다. 대부분의 경우 이와같은 인슐린항체는 인슐린의 빠른 작용을 어느 정도 중화시키는 것 이외에는 큰 부작용을 나타내지는 않으나 인슐린치료를 간헐적으로 시행할 경우 특히 면역원성이 높은 소 인슐린을 간헐적으로 사용한 사람들에서는 가끔씩 역가 높은 인슐린항체가 나타나고 이에 따라 종종 하루 200단위 이상의 인슐린을 요구하게 되는 경우가 있다. 이러한 면역학적 인슐린저항성의 기전은 명확하게 밝혀져 있지 않으나 인슐린항체가 투여된 인슐린과 결합하고 이 결합체가 망상내피계에 격리되어 대식세포에 의해 파괴되는 것으로 보고 있으며 면역원성이 높은 인슐린을 사용할 경우 인슐린항체의 역가와 결합활성이 높아져 인슐린과 더 많이 결합하여 망상내피계에 격리되게 된다. 이와같은 면역학적 인슐린저항성은 수개월뒤에 저절로 소실되는 수도 있으나 항원성이 적은 고순도의 돼지 인슐린 또는 사람 인슐린으로 바꾸어 사용하거나 부신피질호르몬같은 면역억제제를 일시 사용할 수도 있다.

췌장에서 발생하는 인슐린 분자 자체의 결함인슐린의 혈중운반과정 중 운반된 인슐린이 수용체와 결합하는 부위로부터 세포내 당대사 과정에 대한 인슐린작용에 이르기까지 모든 단계에서의 결함이 인슐린저항성의 원인으로 가능성이 있고 이러한 저항성의 임상적인 사례들을 표시한 것은 표1에서 볼 수 있다.

그러나 사실상 인슐린저항성을 볼 수 있는 가장 흔한 경우에는 비만증이나 인슐린비의존형당뇨병의 경우에 인슐린저항을 유발하는 주요한 원인으로 인슐린분자 자체의 결함이나 순환중인 인슐린에 대한 항체가 아니라 인슐린표적세포에서의 인슐린작용의 결함에 의한 것으로 보고 있는 것이다. 따라서 인슐린저항성 기전에 관한 고찰은 인슐린비의존형당뇨병과 비만증을 중심으로 인슐린표적세포에서의 인슐린작용의 감소에 집중시켜 논의하게 된다. 인슐린비의존형 당뇨병에서 발견되는 인슐린작용의 감소는 세포수준에서 그 결함이 나타날수 있는 부위에 따라 ①수용체 결함 및 인슐린 수용체복합체 과정의 결함 ②인슐린의 작용을 매개하는 세포내 신호전달체계의 장애 ③인슐린작용의 효과기에 관한 내인적인 장애로 분류할 수 있겠다.

인슐린비의존형당뇨병에서의 인슐린저항성의 일반적 특성

인슐린비의존형당뇨병에서 인슐린저항성을 유발하는 기전은 단순하지 않다. 당대사이상이 심하지 않은 인슐린비의존형당뇨병의 초기나 내당능장애로 분류되는 환자들의 경우에는 인슐린용량이 반응곡선상 우측전이란 보이므로 수용체결합의 장애로 인슐린저항성을 모두 설명할 수 있다. 한편 인슐린저항성이 II형

표1 인슐린 저항성 원인

1. 베타세포의 비정상적 분비산물
 - a) 비정상적 인슐린분자
 - b) 프로인슐린에서 인슐린으로의 불완전한 전환
2. 혈중인슐린 길항물질
 - a) 길항홀몬(성장홀몬, 코-티솔, 글루카곤, 카테콜라민 등)의 상승
 - b) 항인슐린 항체
 - c) 항인슐린 수용체항체
 - d) 아밀린
3. 표적조직 결함
 - a) 인슐린 수용체 결합과 리간드수용체 과정의 결함
 - ① 인슐린 수용체 수의 감소
 - ② 내재화와 세포내분해의 장애
 - b) 세포내 신호발생의 장애
 - ① 인슐린 수용체 카이네이즈 결함
 - ② 인지질 신호체계결함
 - c) 인슐린 효과기의 이상
 - ① 당수용체 수와 기능의 이상
 - ② 세포내 포도당대사관련 효소의 활성화 감소

고 있으며 그 효용성이 인정되고 있다.

이 기법은 음성되먹이기 기전이 혈당조절계에도 작용한다는 것을 전제로 하여 고안된 것이며 그 기본적인 원리는 다음과 같다. 공복상태에서 체내의 포도당이용율은 간장에서의 포도당생산물과 같으므로 혈중포도당은 일정한 상태로 유지된다. 만일 혈관을 통해 외부에서 인슐린을 주입하면 이 인슐린에 의해 내인성인슐린의 분비가 억제되므로 평형상태에서 인슐린의 효과는 전적으로 외부에서 투여한 인슐린에 의해 좌우되며 이 인슐린작용에 의해 체내의 포도당이용율이 간에서의 포도당 생산률보다 커지므로 혈중 포도당의 강하를 초래하게 되는데 이 때 포도당을 외부에서 주입하여 체내의 포도당이용율과 간의 포도당생산물의

인슐린표적세포서 인슐린작용의 감소로 발생 고순도인슐린·부신피질호르몬등 사용

당뇨병의 초기에 발견되기는 하지만 이것이 II형당뇨병발생의 초기의 단계인지 그렇지 않으면 II형당뇨병에서 발견되는 각종 대사이상인 고인슐린혈증, 고혈당, 고지방산혈증등이 이차적으로 인슐린저항성을 유발시켰을것인지는 분명하지 않다. 이러한 점을 감별하기 위해 인슐린이나 기타 혈당강하제를 투여하여 대사상태를 호전시킨 후에 인슐린용량 반응곡선을 비교해 보면 치료후에 최대인슐린농도에서의 당질 이용이 뚜렷이 증가되기는 하지만 정상인의 경우보다는 여전히 낮은 수준에 머물러 있음을 나타내고 있다.

표2 인슐린 저항성 당뇨병의 분류

1. 면역기전에 관여 되는것
 - a) 인슐린 결함항체
 - b) 항인슐린 수용체 항체
2. 면역기전과의 관계가 분명하지 않은것
 - a) 비만
 - b) 당뇨병성 Ketoacidosis, 혼수
 - c) 감염증
 - d) 내분비 질환 : 갑상선홀몬, 성장홀몬, 부신피질 홀몬, 글루카곤 등의 과잉증
 - e) 간질환(간경변증, 히모크로마토시스)
 - f) 지방위축성당뇨병, 위-너 증후군
 - g) 인슐린 수용체 이상증(원발성인슐린 감소증)
 - h) 기타질환(백혈병, 류머티스성관절염등)

인슐린 저항성의 측정

여러가지 방법들이 있겠지

만 De Fronzo와 Ferrannini (1991)에 의한 정상혈당클램프 기법이 최근 널리 사용되

차이를 보상하면 혈당의 저하를 막아서 기저상태로 혈당을 유지할 수 있다.

염분섭취조절은 성인병 치료와 예방의 지름길!

주방의 필수품 소금측정기!

한국인 염분섭취량은 적정량의 3배!

입맛대로 드시자니 병이 악화되고, 너무 싱겁게 드시자니 음식맛이 없고 이제 걱정하지 마십시오. 소금측정기로 간을 조절하시면 음식도 맛있게 드시면서 과학적으로 염분 섭취량을 조절할 수 있습니다. 고혈압, 신장병, 심장병, 위장병, 뇌졸중, 동맥경화증, 지방간, 간질환, 방광질환, 당뇨병등의 치료와 예방을 위한 소금측정기

- 주부, 친지, 직장상사, 주위어른들께 최고의 선물
- 크 기 : 19×2.6×1.1(높이)cm
- 전 원 : 3×LR-44배터리내장
- 가격 : 29,700원
- 사용법 : 음식물에 측정기를 넣고 'ON' 단추를 누르면 '짜다' '알맞다' '싱겁다'에 표시등 농도가 나타납니다.

○ 상담 및 구입문의 : 코스펙트레이딩 상사
서울 양천구 신정 7 동 163-22
Tel : (02) 654-6286~7, Fax : 654-9445

