

1921년 인슐린이 개발된 이후 당뇨병임신부의 예후는 현저히 호전되었으나 아직 주산기 사망율은 정상임신부에 비해 높아 3-5%이며 선천성기형아 분만은 정상임신부의 3~4배인 6~12%로 상당히 높다.

**임신전 및 임신기간 내내 당뇨병의 적극적인 치료는 이런 당뇨병과 관련된 합병증을 현저히 감소시킨다.**

이에 필자는 당뇨병과 임신의 생리적 상호관계와 진단 및 치료의 최신 지견에 대해

# 당뇨병과 임신생리

여 요약하여 보고자한다.

## 임신으로 인한 당대사의 변화

정상임신시는 비임신시에 비하여 지속적으로 태아에게 모체측 당과 아미노산이 운반되어 당 및 아미노산의 농도가 감소되고 지방산 및 트리글리세리드는 증가되어 accelerated starvation의 양상을 띠우면서 또한 임신은 당뇨병형성(diabetogenic)효과가 있다. 그 증거로써 첫째 유전적 소인이 있는 여성이 임신시 당뇨병이 발현되고, 둘째 임신 중 당부하검사의 2시간 혈당치의



**전선희**

〈이화여대의과대학·산부인과〉

상한치가 증가하고, 세째 표준식사 후에 혈당치가 비임신시에 비하여 더 높으며, 네째 인슐린투여에 대한 혈당치 반응이 둔화된다. 는 점 등이다.

따라서 임신시 위와같은 당대사에 대한 작용은 공복시 혈당치의 저하 및 식후 혈당치의 상승이 비임신시에 비해 더 저하되고 상승하게 된다.

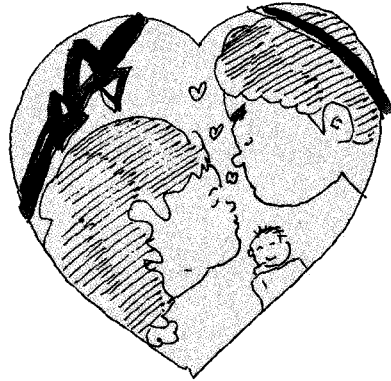
**임신부에 적절한 농도의 혈당은 태아의 성장 및 발달에 필수적이나 과다의 당은 태아형성에 이상을 초래하게 된다.**

그러나 모체측 인슐린이나 글루카곤은 태반을 통과하지 않으며 태아는 임신 9-11주 경에 인슐린을 분비하고 이 인슐린은 태아 발육에 중요한 인자가 된다.

임상적으로 임신부의 공복시에 생기는 과케톤혈증(hyperketonemia)을 당뇨성과케톤혈증과 감별하여야 하며 전자의 경우는 공복시 저혈당에서 생기는 것이 특징이다. 그러나 과케톤혈증의 원인이 저혈당이든 고혈당이든 간에 모체측에 생긴 케톤은 태반을 용이하게 통과하여 태아에게 케톤증을 일으키며 이는 태아의 신경발달에 해로운 영향을 끼친다고 알려져있다.

정상임신부에서 음식물 섭취 후에 대사반응은 고인슐린증(hyperinsulinemia), 고혈당(hyperglycemia), 및 인슐린에 대한 반응감소 등이 특징이다.

이와 같은 임신에 의한 당뇨병형성 효과는 태반호르몬인 플라센탈 락토크 프로게스테론 에스트로겐 및 뇌하수체 프로락틴 등의 인슐린의 길항작용과 인슐린을 분해시키는 태반의 insulinase등에 의한다.



따라서 임신시의 인슐린저항효과는 식후 혈당의 과다증가를 가져와 이는 정상임신부에서도 새로운 형태의 임신성당뇨병을 발현하게 하며 또한 이미 당뇨병을 가지고 있는 임신부에서는 인슐린치료량의 증가를 가져오므로 임상적으로 중요한 의미를 갖는다.

## 진단

임신중 현성당뇨병(overt diabetes)의 진단은 당뇨, 공복시 고혈당(혈장당>105mg/dl이상), 케톤증 등이 있으면 어려움이 없다.

1979년 국제당뇨병 데이타모임(NDDG)은 당뇨병을 제1형(인슐린 의존성 당뇨병), 제2형(인슐린 비의존성 당뇨병), 속발성당뇨병, 당내성장애(impaired glucose tolerance) 및 임신성당뇨병(gestational diabetes) 등으로 분류하였다.

임신성당뇨병은 당뇨병이나 당내성장애 등이 임신 중에 처음 발현하거나 진단되는 경우로 정의하였다. 또한 이것의 진단 기준

은 3시간 경구당부하검사 결과치 중 2개 이상이 표1에서 보여준 기준치 이상을 나타내는 경우이다.

표1. Criteria for abnormal 3-hour gm oral glucose tolerance test in pregnancy

Sample	Whole blood Somgy-Nelson <sup>8)</sup>	Plasma or serum Glucose Oxidase <sup>9)</sup> (National Diabetes Data Group)
Fasting	90mg /100ml	105mg /100ml
1 hour	165mg /100ml	190mg /100ml
2 hour	145mg /100ml	165mg /100ml
3 hour	125mg /100ml	145mg /100ml

임신성당뇨병의 의의는 정상임신부에 비해 태아사망이 2-3배 높고 거대아 분만의 빈도가 증가되며 16년 이내 환자의 35%에서 현성당뇨병으로 진행된다는 점이다. 따라서 임신 중 임신성당뇨병의 선별은 중요하며 그 방법으로 모든 임신부에서 임신 26-28주에 공복여부에 관계없이 50g 포도당을 먹인 후 1시간 후 혈당치를 검사하여 혈장당(plasma glucose)치가 135mg/dl 이상이면 다시 3시간 경구당부하검사를 실시하여 임신성당뇨병을 진단하는 법이 제시되었다.

## 당뇨병이 임신에 미치는 영향

### 1. 주산기사망(perinatal mortality)

당뇨병임신부에서 주산기사망율은 보고자들에 따라 1-10%로 정상임신부에 비해

높다고 알려져 있다.

### 2. 선천성기형(congenital anomalies)

인슐린치료에도 불구하고 당뇨병임신부에서 가장 큰 문제는 선천성 기형아의 분만 빈도가 정상임신부의 2-3배 높으며 이는 주산기사망의 주요원인이 되는 것이다. 심장, 신경계, 골격 등의 기형이 잘 동반된다.

당뇨병임신부에서 임신 첫 3개월간 당시 헤모글로빈 에이·원·시 측정(Hb Alc)치의 증가는 태아의 선천성기형 발생과 관계가 있다고 보고되었다.

그러나 임신성당뇨병에서는 선천성기형의 발생빈도가 증가하지 않는다고 한다.

### 3. 임신성고혈압(pregnancy induced hypertension)

당뇨성 혈관병변이 합병되어 있는 당뇨병 임신부에서 임신성고혈압의 발생빈도가 증가되며 이때 임신의 예후는 불량하다.

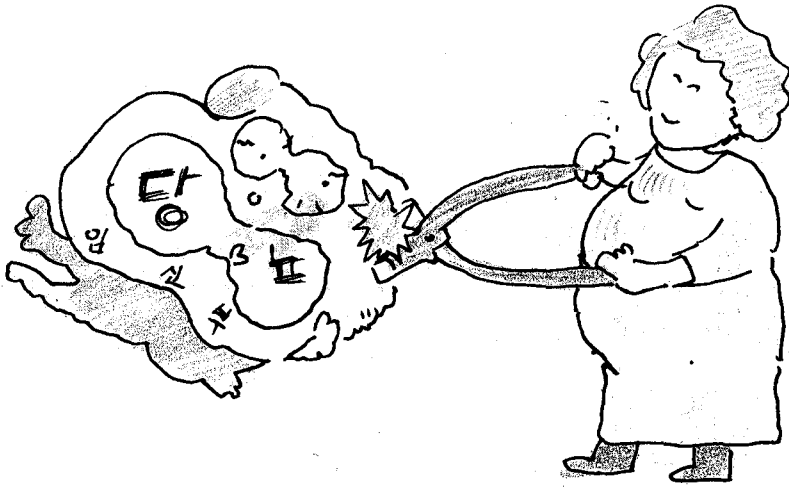
### 4. 양수과다증(polyhydramnios)

당뇨병임신부에서 양수과다증의 발생빈도는 6-30%라고 보고되었으며 그 발생기전은 모체의 고혈당에 대한 태아의 다뇨(polyuria)가 가설되었다.

### 5. 전신 부종(edema), 신우신염(pyelonephritis)

당뇨성 신장병변이 있으면 저알부민증에 의한 전신부종이 나타날 수 있으며 신우신염이 병발하면 임신부의 예후는 불량하다.

### 6. 자궁내 태아사망(intrauterine fetal



death)

당뇨병임신부에서 자궁내 태아사망의 빈도는 0-12.3%로 보고되었으며 그 주된 원인은 당뇨병임신부의 케톤산혈증에 의한 저산소증(hypoxia)이라고 알려졌다.

7. 거대아(macrosomia)

임신부의 고혈당은 태반을 통과하여 태아에게 고혈당을 일으키며 이는 태아의 인슐린분비를 조장시켜 과인슐린혈증을 일으켜 이것이 거대아를 유발시킨다.

임신부에서 Hb Alc의 증가와 거대아 분만이 관계가 있다고 알려져 있다.

8. 신생아의 호흡곤란증(respiratory distress syndrom)

당뇨병임신부 중 10%미만의 신생아에서 호흡곤란증이 발생되며 이는 아마도 태아의 과인슐린혈증으로 태아 폐에서의 surfactant의 생성을 억제하는 것으로 추측된다

이외 신생아의 저혈당증, 고빌리루빈증 및 저칼슘증 등이 문제가 되고있다.

당뇨병임신부의 관리

당뇨병임신부의 치료에 있어 가장 중요한 것은 정상혈당의 유지이며 이런 임신부는 산과의, 내과의, 소아과의, 간호사 및 영양사로 구성된 의료팀에 의해 효과적으로 치료를 받아야만 하다.

1. 혈당감시(glucose monitoring)

환자 자신이 하루 4번, 즉 아침 공복시, 아침, 점심, 저녁 각각 식사 2시간 후에 혈당치를 검사하여 그 치가 높거나 낮으면 주치의에게 보고하여 치료받도록 한다.

2. 인슐린치료

당뇨병임신부에서 인슐린치료 용량은 비임신시에 비해 증가된다. NPH와 레귤러인슐린의 구성비가 아침에는 2:1, 저녁전에는 1:1로 배합하여 투여하고 치료시 이상적 혈당치는 공복혈당이 100mg/dl, 식후 2시간 혈당치는 120mg/dl이하로 유지시킨다.

**진통 중 정상혈당치**  
**유지는 신생아 저혈당 예방에**  
**중요하며, 인슐린투여 결정은 혈당치 결과에 따른다.**  
**분만후 인슐린치료 용량은**  
**현저히 감소되므로 인슐린투여에 있어**  
**주의를 요한다.**

임신성당뇨병인 경우 인슐린투여의 적응 증은 공복혈당이 100mg/dl 이상, 식후 2시간 혈당치가 120mg/dl 이상인 경우이며 이런 예방적 인슐린치료는 거대아 분만의 빈도를 감소시킬 수 있다고 한다.

당뇨병환자의 임신시 저혈당제제는 태반을 통과하여 태아에게 기형발생의 위험이 있으므로 사용금기가 된다.

### 3. 식사요법

당뇨병임신부에서 식사요법은 정상체중 Kg당 30-35Kcal을 섭취하며 그 구성영양소는 탄수화물 40%, 단백질 125g 그리고 나머지는 지방으로 보충한다.

### 4. 산과적관리

첫번 산과진찰시 Hb Alc를 측정하여 그치가 8.5% 이상이면 임신 16주경에 알파페토프로테인을 측정하고 4-6주마다 초음파검사하여 태아기형여부를 확인하여야 하며, 임신 후반부인 6달이후가 되면 정규적 초음파검사에 의해 태아의 발육상태와 양수의 양을 점검하여야 한다.

태아의 생존능력이 가능한 28주부터는 임신의 합병증여부에 따라 적어도 일주에

한번 이상 생체리듬 테스트를 실시하여 태아의 건강상태를 체크하여야 한다.

### 5. 분만시기

환자의 당대사조절이 양호하고 산과적 합병증이 없으며 태아태반 기능 테스트에 이상이 없으면, 임신38주 이후에 분만하는 것이 바람직하다.

진통 중 정상혈당치 유지는 신생아 저혈당 예방에 중요하며, 인슐린투여 결정은 혈당치 결과에 따른다.

분만후 인슐린치료 용량은 현저히 감소되므로 인슐린투여에 있어 주의를 요한다.

임신시 당대사의 변화는 공복저혈당치의 감소, 식후 고혈당치의 증가라는 모순을 특징으로 하고 있다.

따라서 임신 중 당뇨병진단의 기준치는 비임신시와 다르며 특히 임신성 당뇨병의 선별을 위하여 임신 6개월 초에 50g 당부하검사가 모든 임신부의 스크린 테스트로 제시되었다.

**당뇨병 임신부의 치료의 가장 중요한 원칙은 정상혈당치의 유지이며 이는 당뇨병으로 인한 예방 특히 기형아 출생을 감소시킨다.** ㉞