

EUROPEAN SCHOOL OF PERINATAL MEDICINE  03-04 DECEMBER 2009  
Harbiye Askeri Museum Culture Center  
İstanbul - TURKEY  
FETAL GROWTH 

School Director: Prof. Cihat ŞEN

## Gestasyonel ve İnsuline Bağımlı Diyabetiklerde Makrozomi

Prof. Dr. Ayşe KAFKASLI  
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Malatya

## MAKROZOMİ

Tahmini fetal ağırlığın  
≥ 4000 gr  
veya  
gebelik haftasına göre  
% 90 üzerinde olmasıdır.



## NEDEN MAKROZOMİ ?

Fetüsün ana besin kaynağı **GLİKOZ**'dur.

Maternal hiperglisemi → değişen  
intauterin metabolik çevre

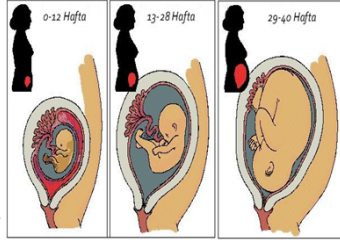
**TEMEL NEDENDİR.**

Hiperglikozemi + hiperinsulinemi

+  
Büyüme faktörlerinde ↑

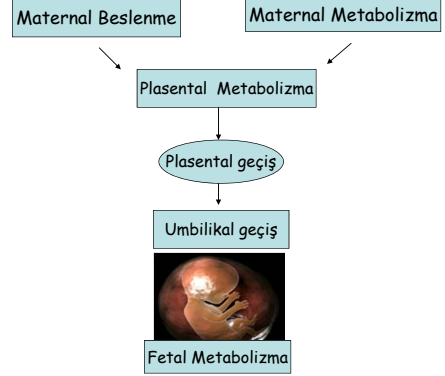
↓  
**MAKROZOMİ**

⊕ Embryonal büyüme; hızlı hücre proliferasyonu ile



⊕ Fetal kilo alımı; gebeliğin 2. yarısında yağ dokusunun birikimi ile olur.

## FETAL BÜYÜME



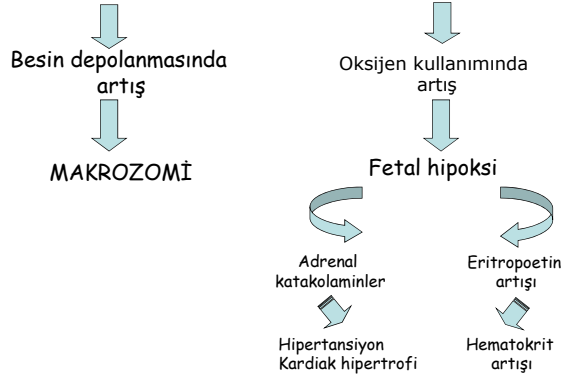
## MAKROZOMİ

- ⊕ Gebelik Diyabetinde; %50
- ⊕ Gebelik öncesi Diyabet;%40 görülür.
- ⊕ Sıkı glisemik kontrole rağmen makrozomi gelişir.

## NEDEN MAKROZOMİ?

- Tip 1 DM:** 17-36.hf. arasında insülin ihtiyacı ↑  
GLUT1 yapımı ↑
  - Tip 2 DM:** İnsuline duyarlılıkta ↓  
Pankreas beta- hücrelerinde disfonksiyon.
  - GDM:** İnsuline duyarlılıkta ↓  
Pankreas beta- hücrelerinde disfonksiyon.
- İnsülin duyarlılığı maternal kilo ile yakın ilişkilidir.

### Fetal Hiperinsulinizm



### FETAL ETKİLER

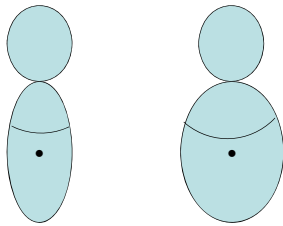
Hiperglisemi

Hiperinsulinemi; beta-hücre hiperplazisi

Fetal yağ dokusunda ↑

Serbest yağ asidi düzeyinde ↑

### Göğüs/baş & Omuz/baş ↑



### UZUN DÖNEM ETKİLER

Tip 2 DM

Obesite

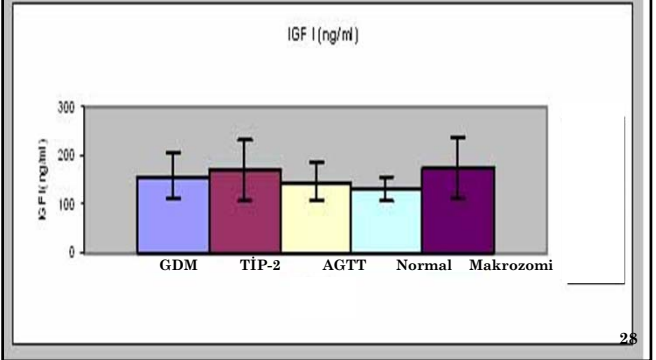
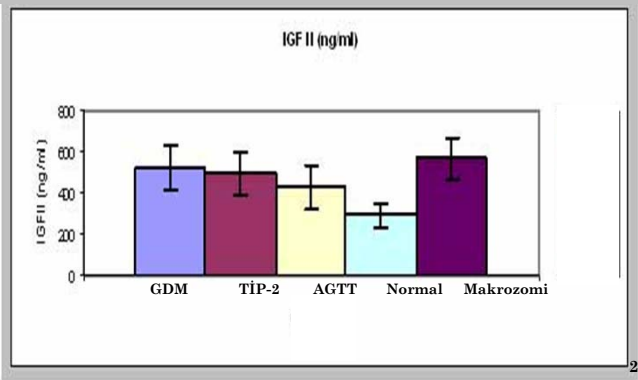
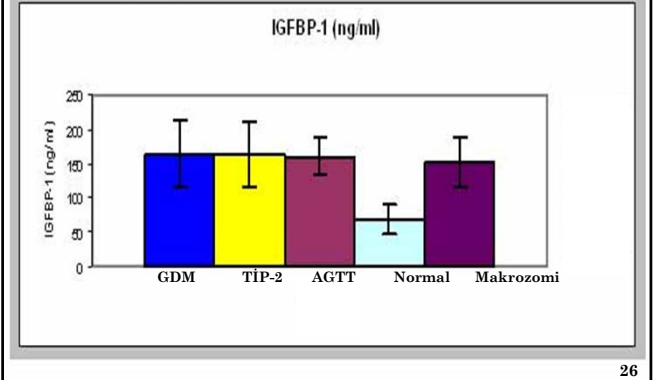
Kardiyovasküler hastalıklar

Meme Kanseri

Plazma Amino a.; GABA, taurin, carnosin ↓

## Olguların anne ve yenidoğan özellikleri

	GD (n=6)	NIDDM (n=8)	AGTT (n=10)	Kontrol (n=8)	Makrozomi (n=8)
Anne yaşı (yıl)	28.5±3.5	33.8±28.6*	28.6±4.1	28.10±5.1	29.2±6.7
Gebelik yaşı (hft)	38.4±0.8	36.85±2.2	37.83±0.4	36.9±3.5	39.10±1.4
GÖ BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.10±1	27.42±3.3*	24.33±3.4	25±3.9	25.5±3.1
GS BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28.8±2.7	31.71±4.5*	29.5±1.8	29.8±3.3	30.8±2.4
Doğum ağırlığı (g)	3440±69	3935±64*	3683±32	2811±69	4180±18
Apgar 1	7.2±1.2	7.5±0.78	8±0.63	7.8±0.9	7.5±1.08
Apgar 5	8.9±0.99	9.14±0.69	9.66±0.51	9.6±0.69	9.4±0.69
Gravida	2.6±1.17	5.14±2.41	2.5±0.54	3.1±2.3	2.6±1.5
Parite	1.1±0.9	4±2.44	1.16±0.75	0.7±0.8	1.5±1.35
Düşük	0	0	0	1	0

Anne plazma IGF-I düzeyleri  
(ortalama ± SD)Anne plazma IGF-II düzeyleri  
(ortalama± SD)Anne plazma IGFBP-1 düzeyleri  
(ortalama ± SD)

## Makrozomi & Kan glikoz düzeyi ilişkisi

↑ HbA1C, Trigliserid, Açlık Kan Şeker düzeyleri makrozomi riskini arttırıyor.

Zawiejska A, J Physiol Pharma 59(4):5-18,2008

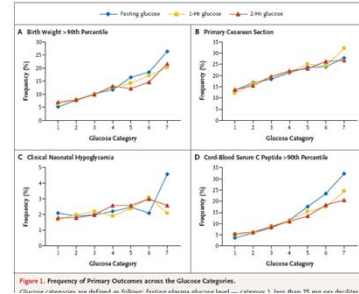
AKŞ; 109-140mg/dl → %22  
AKŞ; 105-121mg/dl → %11  
AKŞ; 80- 87mg/dl → %0

**MAKROZOMİ**

Gabbe SG, Am J Obstet Gynecol 129:723-1977  
Kitzmiller JL, Am J Obstet Gynecol 131:560,1978  
Javonovic L, Am J Med 72:921,1981

## Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes

N Engl J Med 358:19 May 8, 2008



Borderline gestasyonel diyabette makrozomi oranı %10 saptanmıştır.

Ju H, BMC Pregnancy and Childbirth 8:(31):1-7, 2008

## Borderline Gestasyonel Diyabet Nedir?

**Eş anlamlı;** Hafif Gebelik Hiperglisemisi

**Tanım:** OGTT NORMAL  
+  
ANORMAL GLİSEMİK PROFİL

## ANORMAL GLİSEMİK PROFİL ?

✓ AKŞ  $\geq$  90 mg /dl  
+/-

TKŞ  $\geq$  130 mg /dl (2st)  
Negrato CA. Diabetes Metab Res Rev 2008; 24:324-330

✓ Anormal Glikoz Tarama Testi

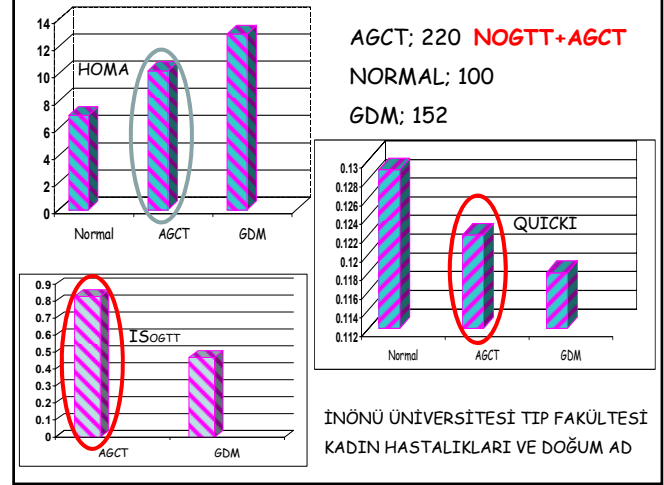
+  
Normal OGTT

Menato BS. Metab Syndr Relat Disord. 2006 Summer;4(2):113-21.

✓ Anormal Glikoz Tarama Testi

+  
OGTT Tek Yüksek Değer

Elgin T, 2007



## NEDEN ÖNEMLİ?

Makrozomik infant **3x**

Neonatal morbidite **5x**

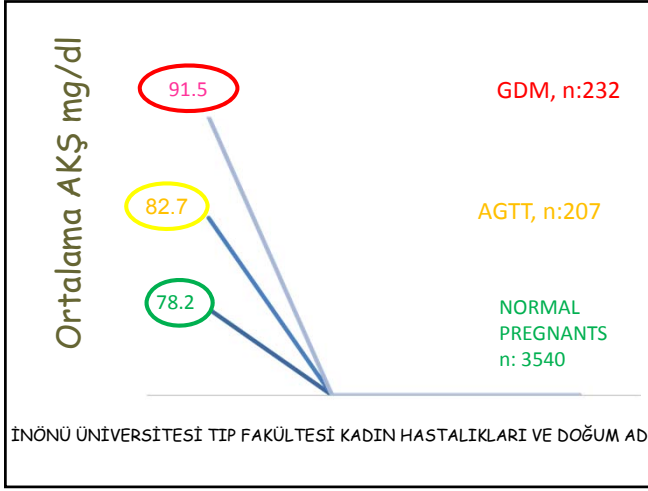
Maternal tip 2 diyabet

Ladger ve ark, 1987

Elgin T, 2002

Retnakaran R, 2008

Makrozomi; AGCT 6.6% GDM 19%

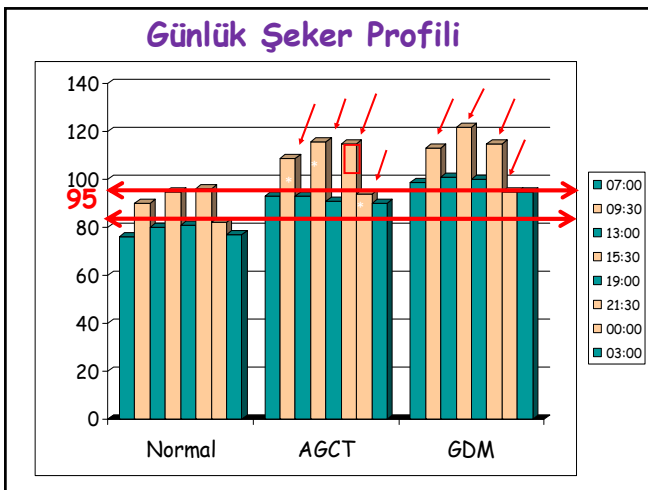


### HAPO STUDY REPORT

#OGTTs: 25,747

OGTT - 75gr.  
Glucose Values mg/dl

	Mean	SD
Fasting	81	6.9
1Hr	134	31.0
2Hr	111	23.6
Cord Blood	82	19.5
Neo 1Hr	58	16.3
Neo 4Hr	59	14.0



### İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ

NORMAL; 100 AGCT; 220 NOGTT+AGCT GDM; 152

	OR	p
<b>AGCT</b>		
Yaş	3.127 ( 1.22-8.02)	0.01
Öykü	1.86 (0.96-3.58)	NS
BMI	3.78 (1.86-7.70)	0.0001
AKŞ	1.33 (0.34-5.24)	NS
<b>GDM</b>		
Yaş	1.91 (0.81-4.54)	NS
Öykü	1.62 (0.81-3.24)	NS
BMI	5.97(2.87-12.42)	0.0001
AKŞ	6(1.63-22.07)	0.003

## SONUÇ

- ☹ Makrozomi kısa ve uzun dönem komplikasyonlara neden olur.
- 😊 Maternal AKŞ ve BMI makrozomiya neden olan en önemli 2 faktördür.
- 😊 Bugünkü KAN ŞEKERİ eşik değerleri OLMASI GEREKENİN ÜZERİNDEDİR.

