

KARBOHİDRAT METABOLİZMASI BOZUKLUKLARI

DİYABET

KARBOHİDRAT METABOLİZMASI BOZUKLULARI

DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus, direkt olarak insülin direnci, yetersiz insülin salımı veya aşırı glukagon salımı sonucunda görülen hiperglisemi ile karakterize edilen metabolik bozuklukların grubudur.

Tip1 Diyabet →Pankreatik beta ada hücrelerinin yıkımı, otoimmün

Tip 2 Diyabet → İlerleyen bozuk glukoz regülasyonu, idsfonksiyonel pankreatik beta hücreleri ve insülin direnci

Diyabetin teşhisi

Test	Normal	Pre-diyabet	Diyabet
A1C	5.7'den düşük	5.7 ya da daha yüksek, 6.5 un altında	6.5 ya da daha büyük
Açlık kan şekeri	100 mg/dl den düşük	100 ya da daha yüksek 126 mg/dl nin altında	126 mg/dl ya da daha yüksek
OGTT	140 mg/dl'den düşük	140 mg/dl ya da daha yüksek, 200 mg/dl'den düşük	200 mg/dl ya da daha yüksek

Glukoz ölçülürken;

Hasta 12-14 saat aç kalmalıdır. Ancak normal su alımı devam edebilir. Çünkü dehidrasyon ve hemokonsantrasyon kan şekerinin yüksek çıkmasına neden olabilir.

Serum ya da plazma 30 dakikada ayrıştırılmalıdır çünkü kan hücreleri glukozu kullanmaya devam eder.

Santifüj edildikten sonra ayrılmadan bekletilirse de glukoz düşmeye devam edebilir.

Turnikenin de uzun süre kalması glukozun azalmasına yol açabilir.

Tip 1 DM:

Otoimmün ya da idiopatiktir. Tip 1 e yatkınlık kalıtsaldır.

Genellikle insülin yetersizdir.

Ketozis vardır

Genellikle insülin kullanılması gerekir

Tip 2 DM:

Insulin düzeyi normal, düşük ya da yüksek olabilir

Kalıtsaldır, ailede bir kişi diyabetlidir

Ketozis nadirdir

Diyet, oral hipoglisemik ajan, ya da insülin kullanılır

Glukoz düzeylerinin regülasyonu:

Hiperglisemi → → İnsülin salımının uyarımı, glikojenez↑

Hipoglisemi → → Glukagon salımının uyarımı, glikojenzoliz↑

Kan glukoz düzeyi, eşik değerini aştığında idrarda gözlenmektedir.

Diyabetin Metabolik Bozuklukları

- Hipoinsülinemi→Glukozun hücre içine girişi bloke olur, hücrede glikoliz ve glikojenez azalır, proteinlerin glukoz üretmek üzere degradasyonu artar, yağ asiti oksidasyonunda artış sonucunda keton cisimleri artar ve ketozis oluşur
→Asetonüri →Asidozis
- Hiperglisemi → Glukozüri → Poliüri →Dehidrasyon →Polidipsi

Hiperglisemi:

Hiperglisemi nedenleri:

1- Primer :

Diabetes mellitus

2- Sekonder

Diğer Pankreas hastalıkları

Diğer bazı endokrin hastalıklar

Cushing,

Tirotoksikoz,

Feokromasitoma

İlaçlar

Steroidler, Tiazid diüretikleri, beta blokerler, Oral kontraseptifler,

Bazı kronik hastalıklar

Kronik böbrek hastalığı

Kronik karaciğer hastalığı

Enfeksiyonlar

Diğer

Hamilelik vs

Testler:

Kan şekeri
OGTT
İdrarda keton

Takibi:

Diyabet takibinde kullanılan akut ve kronik testler:

Glukoz (İdrar ve kanda)
Keton (İdrar ve kanda)
Asit-baz durumu
Laktat
Hücrel dehidrasyona yönelik diğer parametreler
(K,Na,vs.)

Kan Glukozu (açlık ve gelişigüzel)
İdrar glukozu
Glikozile proteinler (HbA1c, Fruktozamin)
Böbrek fonksiyonları; İdrar proteinleri, Üre,
Kreatinin,
Lipitler; Kolesterol, trigliserit vs

Kan şekeri değerleri:

Normal kişilerde:

Açlıkta 70-110 mg/dL (2.8-6.2 mmol/L)

2 saatte (tokluk) < 140 mg/dL ve

Gelişigüzel < 130 mg/dL (yaşlılarda <180 mg/dL)

Kapiler kan (parmak ucu), venöz kan, plazma ölçümü sonucunda farklılıklar gözlenebilir.

Glikozillenmiş proteinlerin aranması, diyabette önem taşımaktadır:

Hemoglobin A_{1c} (glikozile hemoglobin)

Fruktozamin ve glukozamin

Hemoglobin A_{1c} : % 4.5-5.5

HbA_{1c}, glikozile olmuş beta-zincirlerinin miktarının tüm beta-zincir zincirlerinin miktarına oranıdır

- HbA_{1c} nin yüksek çıkması Tip-I DM da 4 yıl sonra retinopati gelişeceğinin işareti olabilir.
- HbA_{1c} de % 10 luk bir düşüş bu riski % 45 azaltabilir.

Hemoglobin A1c nin glukoz karşılığı ile ilgili olarak:

Hb A1c: 5.5% eşdeğer Glukoz karşılığı 118 mg/dL

Hb A1c: 7.0% “ 170

Hb A1c: 8.0% “ 204

Hb A1c: 9.0% “ 240

Hb A1c: 10.0% “ 275

Hb A1c: 11 % “ 310

Hb A1c: 12 % “ 345

HbA1c deki her bir % 1 lik artışın, glukozun yaklaşık 30 mg artışına eşdeğer olduğu öngörülmektedir.

Eritrositlerin yaşam sürelerinin kısaldığı hastalıklarda HbA1c düşük çıkabilir, bu nedenle diyabet takibi için güvenilir olmayabilir (Anemi vs).

Glikozile albumin ve Fruktozamin

Sirkülasyondaki albuminin yaklaşık olarak % 8 i glikoziledir. Hiperglisemide bu oran % 25 e çıkabilir. (glukozamin)

Diyabetin komplikasyonları iki gruba ayrılır:

- **Mikrovasküler komplikasyonlar**

nefropati, retinopati, neuropati; hiperglisemi ile ilişkilidir. İnce damarların ve dokuların yüksek glukoza maruz kalmaları ile ilgilidir.

- **Makrovaskular hastalıklar**

aterosklerozis; lipotoksisite ve lipoproteinlerin glikozilasyonları

Geç komplikasyonlara yönelik testler

***Nefropati;** Böbrek fonksiyonları;
İdrar proteinleri,
Üre,
Kreatinin,

***Kardiovasküler hastalıklar,**
Atheroskleroz;
Kolesterol,
Trigliserit

***Retinopati (göz dibi muayenesi)**

***Nöropati**

* Tip II DM'lilerin % 30 unda teşhis konduğunda geç komplikasyonlar gözlenmektedir ve Klinik diagnozdan 10 yıl önce Tip II nin başladığı ileri sürülmektedir.

Hipoglisemi:

Kan şekeri < 45-50 mg/dL den düşük çıkarsa.

Ciddi SSS disfonksiyonu:

Terleme, titreme, gevşeklik, bulantı, hızlı nabız, baş ağrısı, konfüzyon, görme bozukluğu, bilinç kaybı ve ölüm.

Hipoglisemi nedenleri:

- * Alkol kullanımı
- * **İlaçlar:** Antidiabetikler (İnsülin, Sülfonilüreler*)
 - Salisilatlar, Sülfonamidler,
 - beta-blokerler (Propanolol)
 - Bazı Statinler
- * Diğer otoimmün hastalıklar; Romatoid artirit vs
- * Septisemi
- * Böbrek yetmezliği

İnsülin ya da sülfonilüre beta-bloker ile birlikte kullanılırsa Beta blokerler hipoglisemiye maskeleyebilirler.

Diyabette hasta takibinin önemi:

2 amaç vardır:

- 1- Hiper ve hipoglisemiye önlemek
- 2- Uzun vadeli komplikasyonları önlemek

Glisemik Kontrol:

Hem glisemi hem de lipit düzeylerinin takibi ile gerçekleştirilir.

Tedavi hedefleri:

- * Kan şekerini non-diyabetik sınırlarda tutmak

Açlık 70-110 mg/dL

Tokluk < 160 mg/dL

- * Hemoglobin A1c < 6.05 % değerinde olması
(anemik kişilerde bu değer düşük çıkabilir !!)

- * Tansiyonun 7/12 değerlerini geçmemesi

Diyabet önlenebilir bir hastalık mıdır?

Diyabet görülme sıklığı artmaktadır. 2030 yılında dünya üzerinde 400 milyondan fazla kişinin diyabet hastası olacağı öngörülmektedir

ABD de 26 milyon kişi Tip 2 diyabetlidir. Bu ise popülasyonun % 11 ine karşı gelmektedir. 57 milyon kişi ise prediyabet durumundadır. Toplumun % 27 sinde ise diyabetin henüz teşhis edilmediği düşünülmektedir.

WHO, diyabetin önlenmesi için ilk önerileri açıklamıştır;

Tip 2' de pre-diabetik olma hali geri dönüştürülebilir (%58)

- 1- Haftada 150 dk fiziksel aktivite**
- 2- Kilonun % 7 oranında azaltılması**
- 3- Metformin ?? (biguanid grubu oral antidiyabetik)**

TEŐEKKÜRLER