

Klinik Beslenme Günleri II-Diyabet Karbonhidrat Sayımı

Diyetisyen Sevde Kahraman

Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

10.11.2018, İstanbul

Sunum Planı

- Karbonhidrat nedir?
- Karbonhidrat sayımı nedir?
- Neden karbonhidrat sayıyoruz?
- Karbonhidrat sayımı ve yöntemleri nelerdir?
- Kimler karbonhidrat sayar?
- Karbonhidrat sayımının avantaj ve dezavantajları

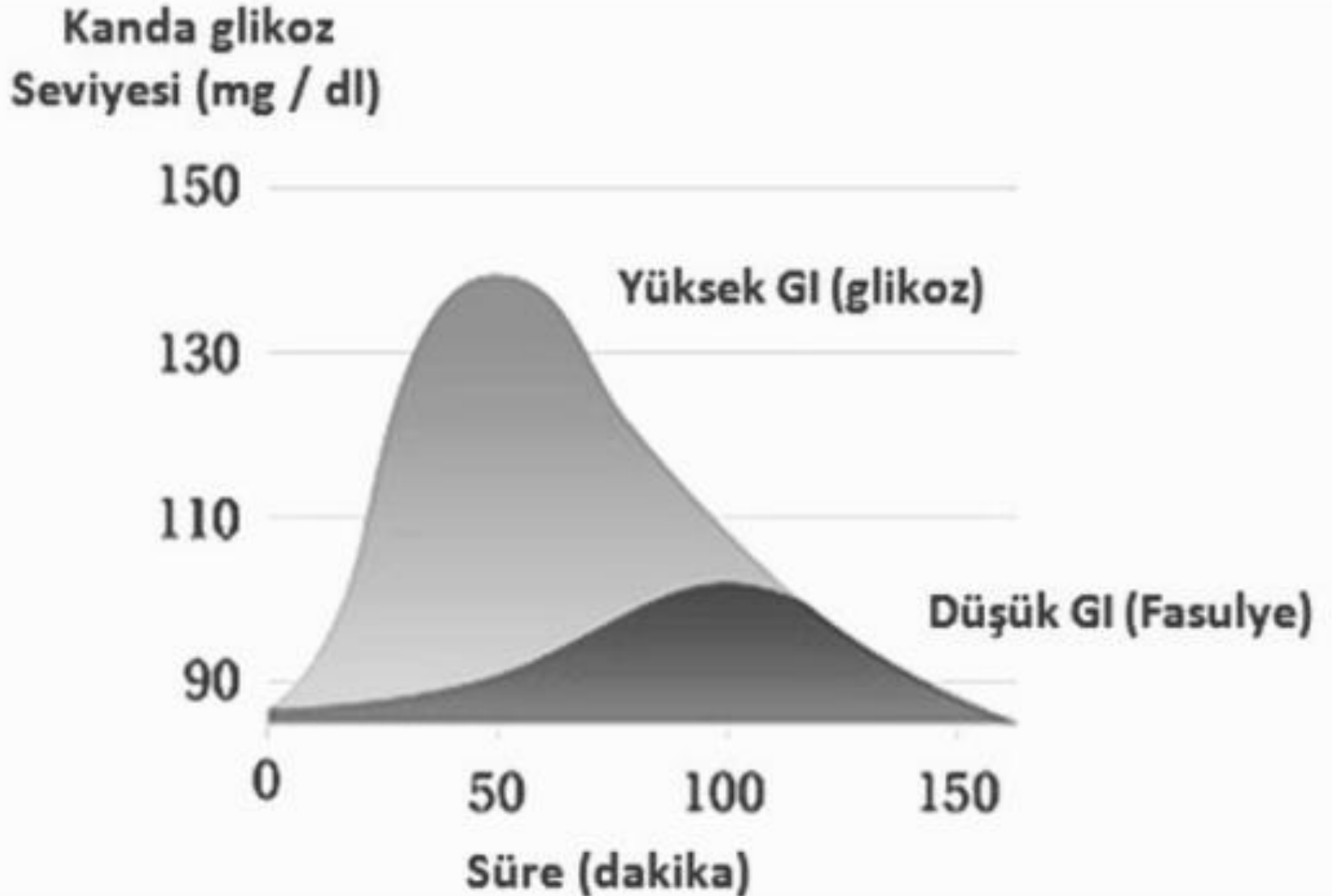


Karbonhidrat (CHO) Nedir?

- Temel enerji kaynağı (% 45-65)
- Genellikle bitkisel kaynaklı besinlerde bulunmaktadır.
- CHO'lar kan şekerinin yükselmesinin ana sebebidir.

ADA, diyabetik bireylere en az 130 g/gün CHO tüketmelerini tavsiye etmektedir.

CHO miktarı kadar türü de önemli...

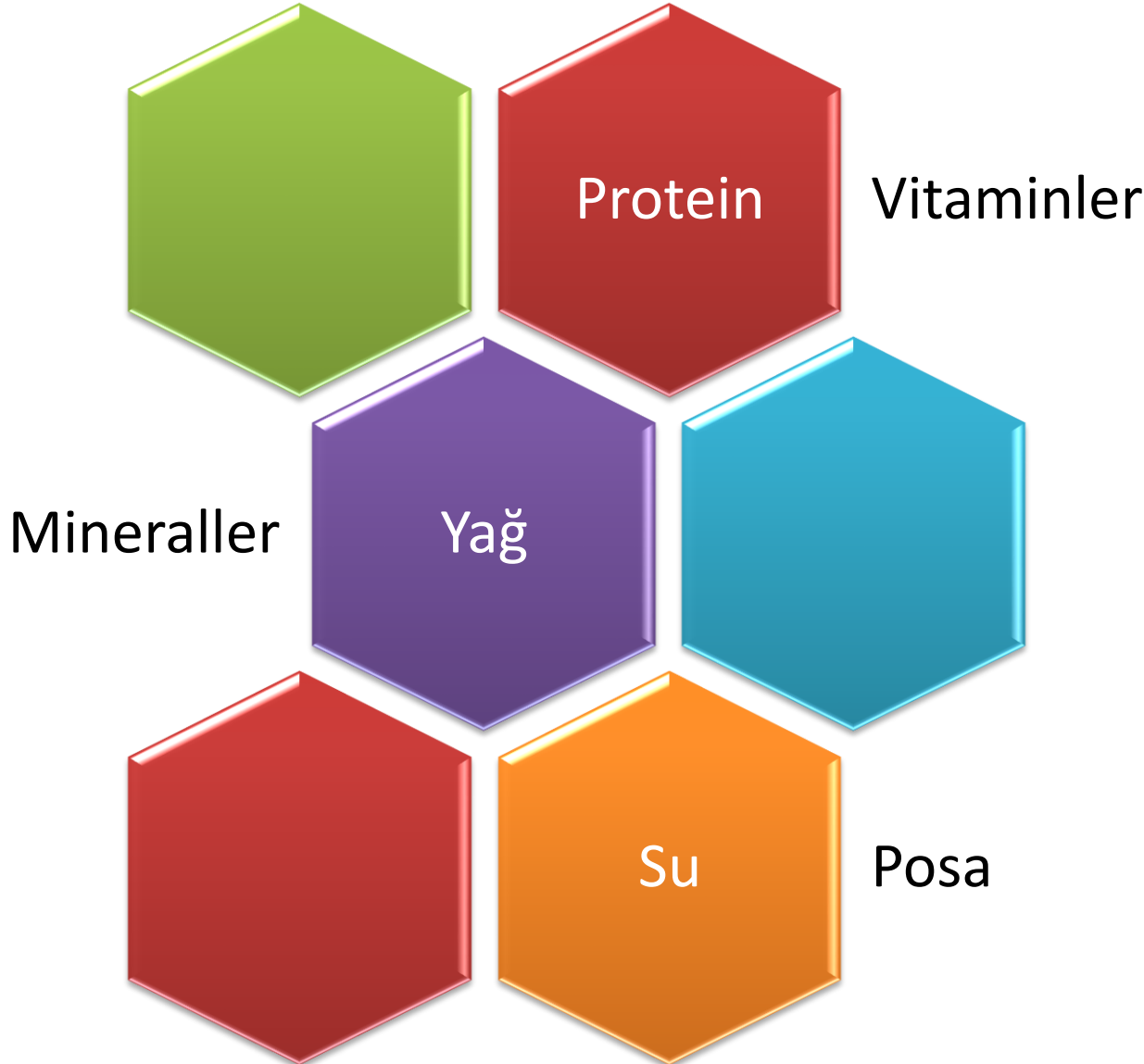


CHO Sayımı Nedir?

- Kan şekerini daha iyi kontrol etmek için uygulanan bir beslenme tedavisi yaklaşımıdır.
- Temel Düzeyde CHO Sayımı (Başlangıç, Orta Seviye)
- İleri Düzey CHO Sayımı



Neden karbonhidrat sayıyoruz?



...

KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİ



Bu yöntemi öğrenen diyabetliler tüketmek istedikleri yiyeceklerdeki CHO miktarını hesaplayabilir

Öğününü tüketmesi gereken CHO miktarına göre planlayabilir

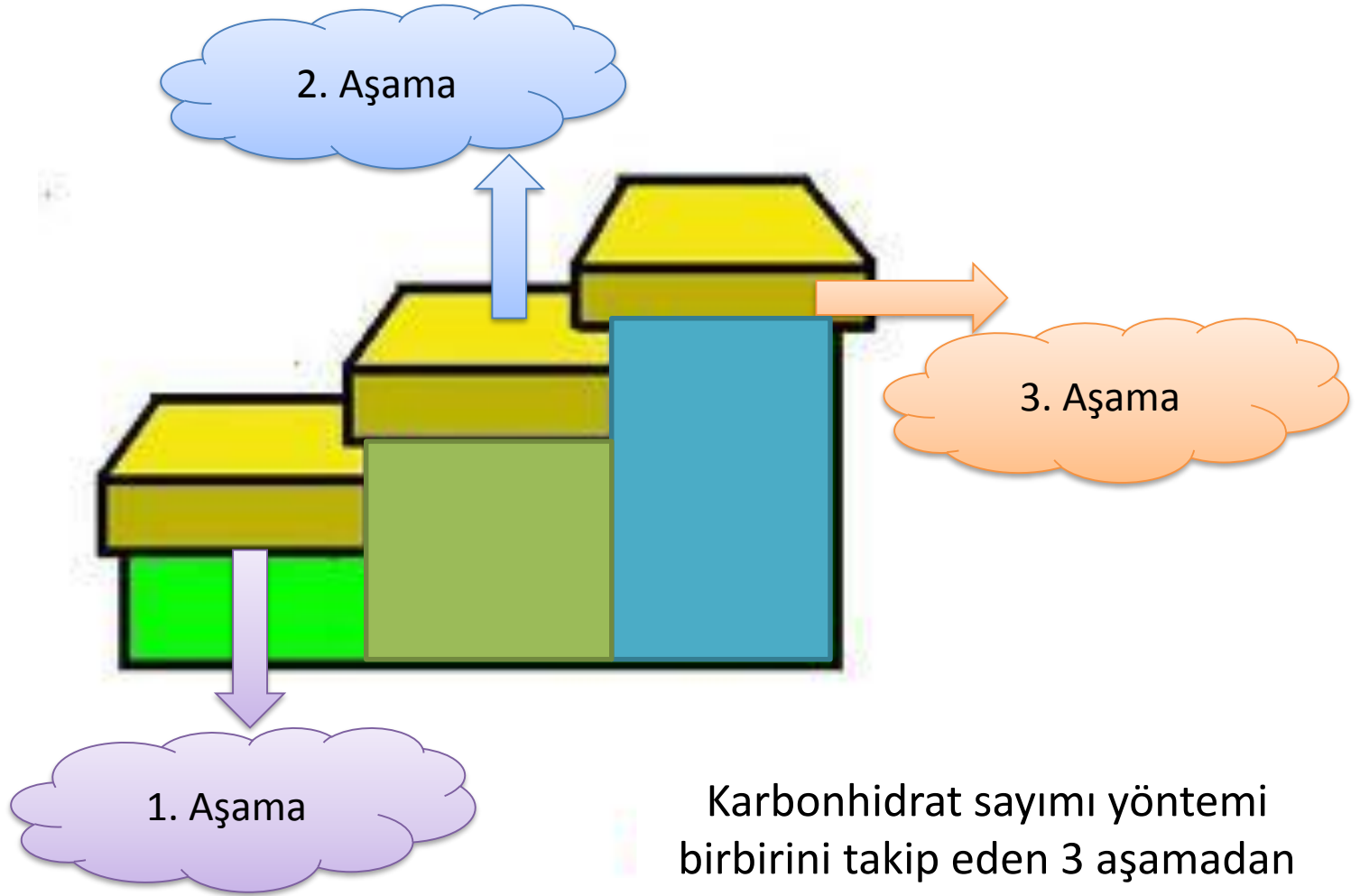
Ana ve ara öğünlerde tüketilen CHO miktarının hesaplanması;

1-Kan şekeri kontrolünün sağlanmasında etkilidir.

2- Öğünde tüketilecek CHO miktarına göre insülin dozunda ayarlama yapmaya olanak sağlar.

3-Öğün öncesi belirlenen kan şekeri düzeyine göre insülin dozunda veya CHO tüketiminde ayarlama yapmaya olanak sağlar.

KARBONHİDRAT SAYIMI



Karbonhidrat sayımı yöntemi birbirini takip eden 3 aşamadan oluşmaktadır.

CHO SAYIMI - 1. AŞAMA



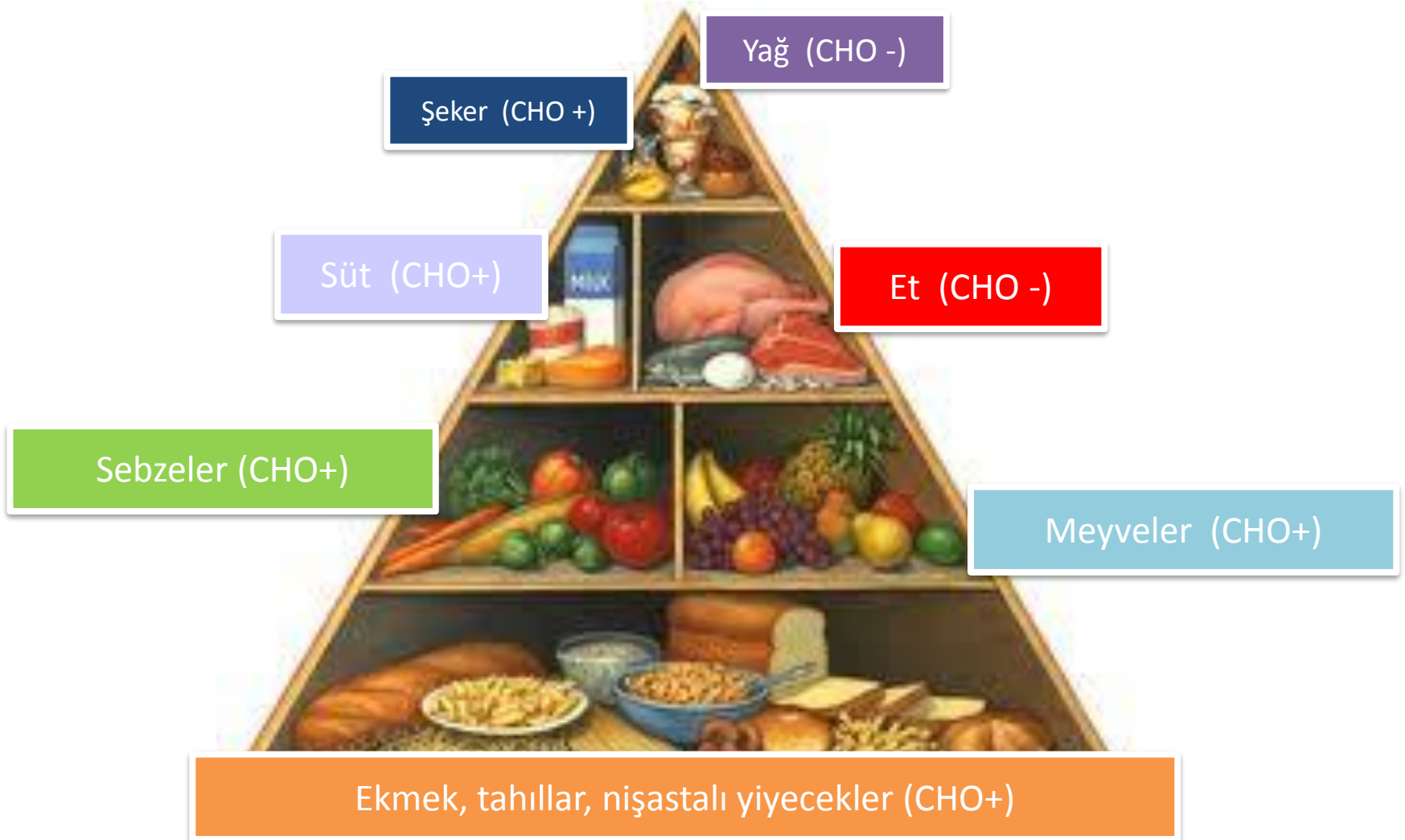
1. AŞAMA

- Başlangıç düzeyidir ve CHO sayma becerisini kazanma dönemidir



- Besin bileşimi

CHO İçeren Besin Grupları ve Besinler



1. AŞAMA

- Yenilen besinin miktarı?
- Yenilen besinle alınan CHO miktarı?

Besin grubu	CHO miktarı (g)
1 Ekmek/EYG	15
1 Meyve	15
1 Süt	10
1 Sebze	5
1 Et	0
1 Yağ	0



1. AŞAMA

- Porsiyon ölçüsü ve CHO içeriği arasındaki ilişki



- CHO kan şekeri düzeyini etkileyen temel besin ögesidir



Starchy foods



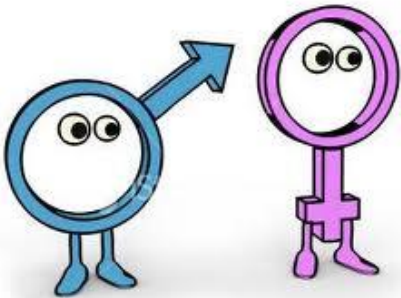
ADAM

- Tüketilen CHO miktarı önemli

➤ **Günlük CHO gereksinimi;** enerji gereksinimi ile ilişkili

Enerji gereksiniminin
%45-60'ı

Ana ve ara öğünler için tüketilmesi gereken
CHO miktarı ve zamanı bireye özgü olarak
belirlenmektedir



CHO'ın Ana ve Ara Öğünlere Dağılımı:

1-Mevcut Beslenme Alışkanlıkları ve Yaşam Tarzı

2-Medikal Tedavinin Tipi ve Dozu

Ana ve ara öğün sayısı medikal tedavinin tipine, dozuna ve kan şekeri sonuçlarına göre değişiklik gösterebilir



1. AŞAMA

- Besin tüketim kaydı (besin adı, porsiyon ölçüsü, CHO miktarı ve öğün zamanı)
- Bireyin besin tüketiminde öğünlerde tükettiği CHO miktarını hesaplaması istenir



BESİN TÜKETİMİ VE KAN ŞEKERİ TAKİP FORMU

Saat	Besinler	Miktar	CHO miktarı	Kan Şekeri A T		İnsülin Dozu
Kahvaltı	Süt Beyaz peynir Zeytin Domates/salatalık Ekmek	1 Su bardağı 1 kibrit kutusu 5 tane 1'er tane 3 ince dilim	10g - - - 45g Toplam:55g			
Ara						
Öğle						
Ara						
Akşam						
Gece						

CHO SAYIMI - 2. AŞAMA



2. AŞAMA

- Orta düzeydir ve 1.basamakta verilen bilginin temeli üzerine yapılır
- **Hedefler:**
- Besin tüketimi, medikal tedavi ve fiziksel aktivite ile ilişkili olarak kan şekeri düzeylerindeki değişiklikleri yorumlamak.
- Hedeflenen kan şekeri düzeylerini sağlamak için uygun stratejileri belirlemek.

2. AŞAMA

- **Posanın rolü**



- **Hipoglisemi ve ağırlık artışı**



- **Besin etiket bilgisinin kullanılması ve kullanma yönündeki becerinin geliştirilmesi**



ETİKET OKUMA

siyon büyü

Bir Porsiyon İçin Besin Değerleri

Kalori	164	Yağ Kalorisi	18%
Toplam Yağ	12g	% Günlük Değer	10%
Doymuş Yağ	2g		
Trans Yağ	0g		
Kolesterol	0mg		
Sodyum	240mg		26%
Toplam Karbonhidrat	1g		
Lif	1g		
Şeker	2g		

UHT Yağlı Süt (% 3.4 Yağlı)

Fizyolojik ve besin değeri

Enerji ve Besin Öğeleri	100 ml
Enerji/ Energy(kcal/KJ)	62.6/262
Protein (g)	3.3
Yağ/Fat (g)	3.4
Karbohidrat/ Carbohydrate(g)	4.7



BESİN TÜKETİMİ VE KAN ŞEKERİ TAKİP FORMU

Saat	Besinler	Miktar	CHO miktarı (g)	Kan Şekeri A T		İnsülin Dozu
Kahvaltı	Süt Beyaz peynir Siyah zeytin Beyaz ekmek	1 su bardağı 1 üçgen peynir büyüklüğünde 5 tane 3 ince dilim	10 - - 45 Toplam:55g	112	208	3 Ü
Ara				(30 dakika yürüyüş)		
Öğle			Toplam:70g	97	75	4 Ü
Ara						
Akşam						
Gece						

CHO SAYIMI - 3. AŞAMA



3. AŞAMA

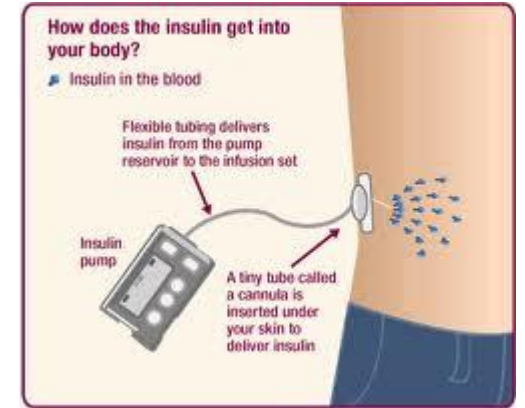
- İleri düzeydir:

- Besin tüketimi, medikal tedavi ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bireysel yanıt üzerine odaklanmıştır.



Diyabetli bireyin glisemik kontrolü sağlanmış ve bazal insülin dozu iyi ayarlanmış olması gerekir.

3. AŞAMA



- Çoklu insülin tedavisi alan ve insülin pompası kullanan diyabetlilere uygundur.
- Karışım insülin kullanan diyabetliler için uygun değildir.

3. AŞAMA

- **Hedefler:**

- Kısa ve hızlı etkili insülin kullanan diyabetlilerde,

- **CHO/İnsülin oranı**

- **İnsülin Duyarlılık Faktörü'nün hesaplanması**

CHO/İNSÜLİN ORANI

- Kaç gram CHO'a karşılık olarak 1Ü insülin yapılması gerektiğini gösteren orandır.



CHO/İNSÜLİN ORANI (K/İ)

Koşullar:

- 1. Öğün öncesi ve sonrası kan şekerleri hedeflenen düzeylerde olmalıdır**
- 2. Her öğün için ayrı hesaplanmalıdır**

CHO/İNSÜLİN ORANI (K/İ)

Öğünden öğüne değişebilen K/İ oranları hesaplanır

Bireye özgü K/İ oranının saptanmasında 2 yöntem vardır:

➤ CHO gramını sayma yöntemi

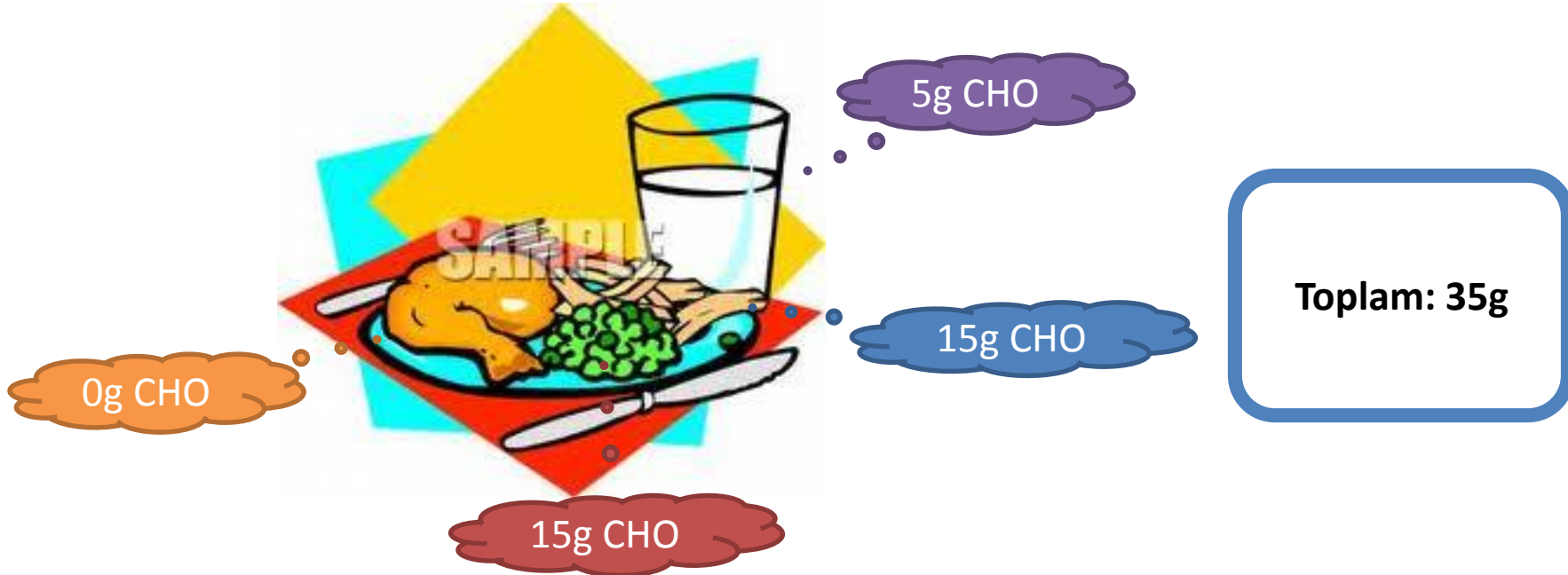
➤ CHO seçenek sayısını sayma yöntemi

CHO/İNSÜLİN ORANI (K/İ)

CHO gramını sayma yöntemi:

Her öğün için 1Ü insülin başına düşen CHO gramını belirlemek için

öğünde tüketilen toplam CHO miktarı, yapılan insülin dozuna bölünür.



CHO/İNSÜLİN ORANI (K/İ)

Öğünün CHO 35g, o öğün için yapılan insülin 3 Ü ise K/İ oranı: $35/3 = 11.7 \approx 12$

K/İ : 12/1



1 ünite insülin 12 g CHO' dan kana geçen şekerin kontrolünden sorumlu !!!

K/İ oranlarının periyodik olarak gözden geçirilmesi gerekir

CHO/İNSÜLİN ORANI (K/i)

450 veya 500 Kuralı

Kısa etkili insülin: 450 / Toplam insülin dozu

Hızlı etkili insülin: 500 / Toplam insülin dozu



İNSÜLİN DUYARLILIK FAKTÖRÜ (İDF)

1Ü hızlı veya kısa etkili insülinin düşürdüğü kan şekeri miktarıdır

- **Öğün öncesi kan şekeri düzeyini hedeflenen sınırlara getirecek insülin miktarının hesaplanması temeline dayanır.**

İNSÜLİN DUYARLILIK FAKTÖRÜ

1500 ve 1800 kuralı ile hesaplanır.

1500; kısa etkili insülin kullanan veya insüline dirençli bireylerde

1800; hızlı etkili insülin kullanan veya insüline duyarlı bireylerde kullanılır.

$İDF = 1500 \text{ veya } 1800 / TİD$

İNSÜLİN DUYARLILIK FAKTÖRÜNÜN (İDF) HESAPLANMASI

Örnek:

TİD: 34 Ü (Kısa etkili + bazal)

İDF: $1500 : 34 = 44$

İDF: 44 mg/dL, 1Ü kısa etkili insülin kan şekerini
44 mg/dL azaltır.

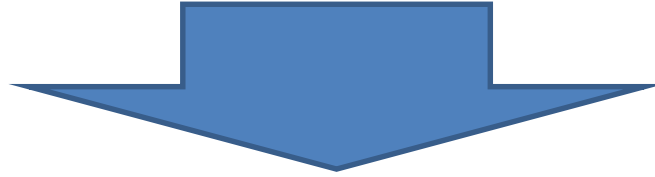
Kimler hangi düzeyde CHO saymayı öğrenmeli?

BAŞLANGIÇ DÜZEYİNDE CHO SAYIMI	ORTA DÜZEYDE CHO SAYIMI	İLERİ DÜZEYDE CHO SAYIMI
Tip 1 DM	Sadece tıbbi beslenme tedavisi alan	Tip 1 DM (Çoklu doz insülin veya pompa kullananlar)
Tip 2 DM	OAD ve/veya insülin tedavisi alan ve kan şekeri kontrolünü sağlama motivasyonuna sahip ve ileri düzeyde bilgi almaya istekli diyabetlilere	Tip 2 DM (Çoklu doz insülin veya pompa kullananlar)
Obez Tip 2 DM (OAD, OAD+insülin)	İnsülin tedavisi almayan diyabetliler için daha detaylı	Gestasyonel DM
Gestasyonel DM		

KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİ



- Yağ ve protein içeriği yüksek olan bir öğün mide boşalmasını yavaşlatabilir ve gecikmiş hiperglisemiler görülebilir.



- Besin tüketim kayıtları protein ve yağ tüketimi açısından da değerlendirilmelidir.

KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİ



- Yağ içeriği yüksek bir diyet tüketildiğinde hızlı etkili insülin öğün sonrası yapılabilir
- Yağ-protein yüksek öğünün kan şeketine etkisini görmek için yemek sonrası 3-4. saatte kan şekeri ölçümü önerilebilir.



CHO SAYIMININ AVANTAJLARI

Kan şekerinin düzenlenmesini sağlar

Besin seçiminde esneklik sağlar

Yaşam kalitesini yükseltir



CHO SAYIMININ DEZAVANTAJLARI

- İstenmeyen ağırlık artışı
- Sağlıksız besin tüketimi
- Sık kan şekeri ölçümü gerektirdiğinden maliyeti ↑
- Hipoglisemi riski



Zaman alıcı

**PROTEİN VE YAĞ MİKTARININ DA ÖNEMLİ
OLDUĞU UNUTULMAMALIDIR !!!**

Bir hasta karbonhidrat, protein, yağ kelimelerinin anlamını, kalorisinin ne olduğunu, bir gramın ne ifade ettiğini bilmese bile tedavi edilebilir. Gerçekten, hastalarımın çoğu yazmayı ve okumayı bilmez.

Ancak, bir kişi diyabetli ise bu konuda bir şeyler bilmesi daha iyi olabilir.

E. P. Joslin, 1934



TEŞEKKÜR EDERİM
skahraman@biruni.edu.tr

Kaynaklar

- Diabetes Care, American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes, 2018.
- Diyabetliler İçin Hayatı Kolaylaştırma Kılavuzu, Doç. Dyt. Emel Özer, 2007.
- Diyabetin Beslenme Tedavisinde Karbonhidrat Sayımı, Prof. Dr. M. Emel Tüfekçi Alphan, 2018.
- Delahanty LM. Nutritional considerations in type 1 diabetes mellitus, 2018.
- Levitsky LL, Misra M. Management of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents, 2018.