



# OKULDA DİYABET BAKIMI ve ACİL DURUMLARIN TEDAVİSİ



***Doç. Dr. R. Gül Yeşiltepe Mutlu***  
***Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi***  
***Pediyatrik Endokrinoloji ve Diyabet Bölümü***



# Sunum planı

- Diyabet yönetiminin temel unsurları öğretmen ve okul hemşiresinin rolü  
Beslenme ,Kan şekeri ölçümü, izlemi  
İnsulin enjeksiyonu ,Egzersiz
- Diyabetin akut komplikasyonları ve yönetimi  
Hipoglisemi,
  - Hiperglisemi ve Ketonemi

# Okulda diyabet yönetimi neden önemli ?

Okul saatleri içerisinde Normoglisemiye sağlamak (kan şekerinin hedef aralıkta tutulması) çok önemli

Hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için gereken uygulamalar okulda değişiklik göstermez !

Hedeflerin dışındaki düşük/ yüksek şeker düzeyleri çocuğun okul performansını olumsuz etkileyebilir.

Kan şekeri  
ölçümü



Beslenme

insülin  
tedavisi



Egzersiz



# Diyabet yönetiminde temel unsurlar

## A- BESLENME

Diyabetli bireylerin enerji ve besin ögeleri ihtiyacı, diyabetli olmayan yaşıtlarınıninki ile aynıdır!

Herhangi bir besin ögesi kısıtlaması yapılmaz.

Sağlıklı Beslenme İlkeleri doğrultusunda beslenmeleri hedeflenir.

# Beslenme

Diyabetli bir çocuğun ana öğünler haricinde günde 2-3 kez ara öğün de alması gereklidir.

Özellikle karbonhidrat sayımı yapan çocukların öğünde aldıkları karbonhidrat miktarı insülin dozunun hesaplanmasında çok önemlidir.

Tüm diyabetli çocukların tanı sırasında ve izlemde düzenli aralıklarla beslenme eğitimi alması şarttır.

# Diyabetli çocuğun beslenmesinde öğretmen ve okul hemşiresi nasıl rol alabilir?



Beslenme saatleri öncesinde kan şekeri ölçümü ve insulin enjeksiyonunda çocuğa yardımcı olarak

Alınması gereken karbonhidrat miktarının tamamlanıp tamamlanmadığını gözlemleyerek

# Diyabet yönetiminde temel unsurlar

## B- KAN ŞEKERİ ÖLÇÜMÜ ve İZLEMİ



Günde en az 4-6 kez parmak ucundan kan Şekeri lm (açlık ve tokluk)



Hem insülin dozunu belirlemede



Hem de hipoglisemi/ hiperglisemi için gereken adımı atmada yol gösterici



# KAN ŞEKERİ ÖLÇÜMÜ



Eller yıkanır/temiz olduğundan emin olunur.

Parmak ıslak olmamalı.

iğne ucu uygun derecede ayarlanıp parmak delinir.

İlk kan silinir, ikinci kan damlası kullanılır.

Parmak çok sıkılmaz, **basınç etkisiyle kan şekeri yüksek çıkabilir.**



**1** Ölçüm çubuğunu cihaza yerleştirdiğinizde cihazınız otomatik olarak açılır.



**2** Ölçüm çubuğu, kan numunesini otomatik olarak çeker. Ölçüm sonucunuz, 5 saniyede cihazın ekranında görüntülenir.



**3** Kullanılmış ölçüm çubuğu, tuş yardımıyla, dokunmadan, cihazdan uzaklaştırılır.

# Sürekli glukoz monitorizasyon yöntemleri

Son yıllarda glukometrelerin yerini almakta

Parmak ucu delinmeden şeker ölçümü sağlar

Bu sistemde gözlemlenen şeker düzeyi yüksek/ düşük ise parmak ucundan kan şekeri ölçümü yaparak doğrulamak gerekir



# Öğretmen ve Okul Hemşiresi kan şekeri ölçümü ve izleminde nasıl rol alabilir?



Kan şekeri ölçümünde gözetleyici

Sonucun yorumlanmasında

Sürekli glukoz monitorizasyon sisteminden şeker düzeyinin okunması, yorumlanmasında

Ölçülen değerin gerektirdiği adımın atılmasında

Riskli bir durum (hipoglisemi/hiperglisemi) halinde kan şekerinin izlenmesinde yardımcı olarak

# Diyabet yönetiminde temel unsurlar

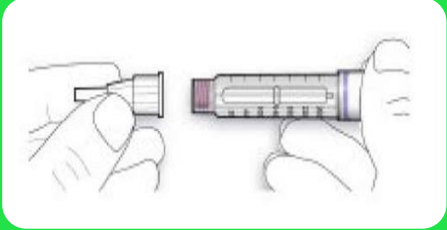
## C- İNSULİN TEDAVİSİ/ İNSÜLİN UYGULAMA BÖLGELERİ



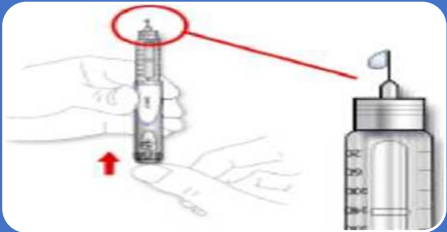
# İNSÜLİN ENJEKSİYONU



Eller yıkanır/ temiz olduğundan emin olunur.



Her enjeksiyondan önce kalem 1 Üniteye ayarlanır ve dik tutularak butona basılır.



1 damla insülinin kalem iğnesi ucundan akması görülür.



Enjeksiyon yapılacak bölgenin toparlanmasına gerek yoktur.

Kalem iğnesi dik açıyla (aşı yapar gibi) deri altına batırılır.

İnsülin sızıntısını önlemek ve tam dozu enjekte edebilmek için enjekte ettikten sonra önce yavaş yavaş 10'a kadar sayılır, sonra iğne çıkarılır.

Kalem iğnesi sadece büyük koruyucu dış kapağı takılarak çıkarılır.



Kullanacak bölgede kızarıklık, morarma, ödem, enfeksiyon, yumru ya da cöküntü varlığı kontrol edilir.

Eğer varsa sağlıklı haline dönene kadar bu bölge kullanmamalıdır.



# İnsulin pompası



Son yıllarda diyabetli çocukların insülin tedavisinde daha sık kullanılır hale gelmiştir.

Pompadan sürekli insülin infüzyonu verilir

Pompanın seti cilt altına yerleştirilir

Pompa kullanan bir çocuk mecbur kalmadığı takdirde ayrıca insülin enjeksiyonu yapmaz



Pompada tek bir tür insülin bulunur (hızlı etkili insülin)

Pompa kullanan bir çocukta sık kan şekeri izlemi çok önemlidir

Pompada herhangi bir sorun (sette tıkanıklık, cihazda problem vs) çıkması durumunda kan şekeri hızla yükselir ve vücutta keton oluşabilir.

# İnsulin tedavisinde öğretmen ve okul hemşiresinin rolü



Enjeksiyon sırasında çocuğa eşlik etmek, yol gösterici olmak

Enjeksiyonunu kendisi yapamayacak kadar küçük çocuklarda enjeksiyonun yapılmasına yardım etmek/ enjeksiyonu yapmak

Mümkünse insulin pompası kullanan çocuklara kan şekeri ölçümlerini ve yemek öncesi insülin bolusu göndermelerini hatırlatmak/kontrol etmek

# Diyabet yönetiminde temel unsurlar

## D-Egzersiz



insülin'in etkisini arttırır ve insülin ihtiyacını azaltır.



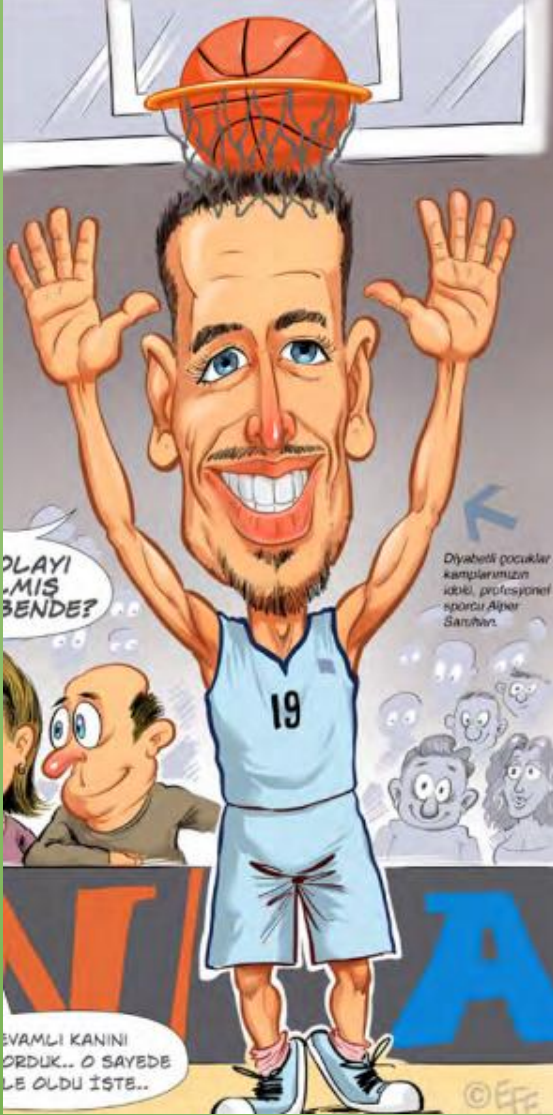
Kan Şekerini düŐürür metabolik kontrolü sağlar.



Keton oluŐumunu azaltır.



Kilo kontrolünü sağlar.



Tip 1 diyabetli çocuk ve adölesan her türlü sporu yapabilir ve bu konuda desteklenmelidir.



Diyabetlinin ailesi, arkadaşı, okul idaresi vb. destek grupları bu konuda bilgilendirilmelidir.



özgüveninin arttırılması ve sosyalleşmesi sağlanmalıdır.

Kan şekeri mutlaka normal veya bir miktar yüksek olması önerilmektedir  
(kan şekeri <100-126 mg/dl altında ise egzersiz yapılmaz).

Egzersiz aç veya yemekten hemen sonra yapılmamalı.  
İnsülin yapılan bölgeye aktif egzersiz uygulanmamalı.

Kan şekeri >250 mg/dl ise egzersiz yapılmamalıdır.

Keton pozitif (var) ise keton negatif (yok) olana kadar egzersiz yapılmamalıdır.

Egzersiz sırasında bol su tüketilmelidir.

**Egzersiz ile ilgili  
önemli noktalar**

# Diyabet ve egzersiz yönetiminde okul hemşiresinin rolü



Egzersiz sırasında ve sonrasında kan Şekeri lm, izlemi konusunda yardımcı olmak

Egzersiz sırasında ve sonrasında olası hipoglisemi/hiperglisemi konusunda uyanık/ tedbirli olmak

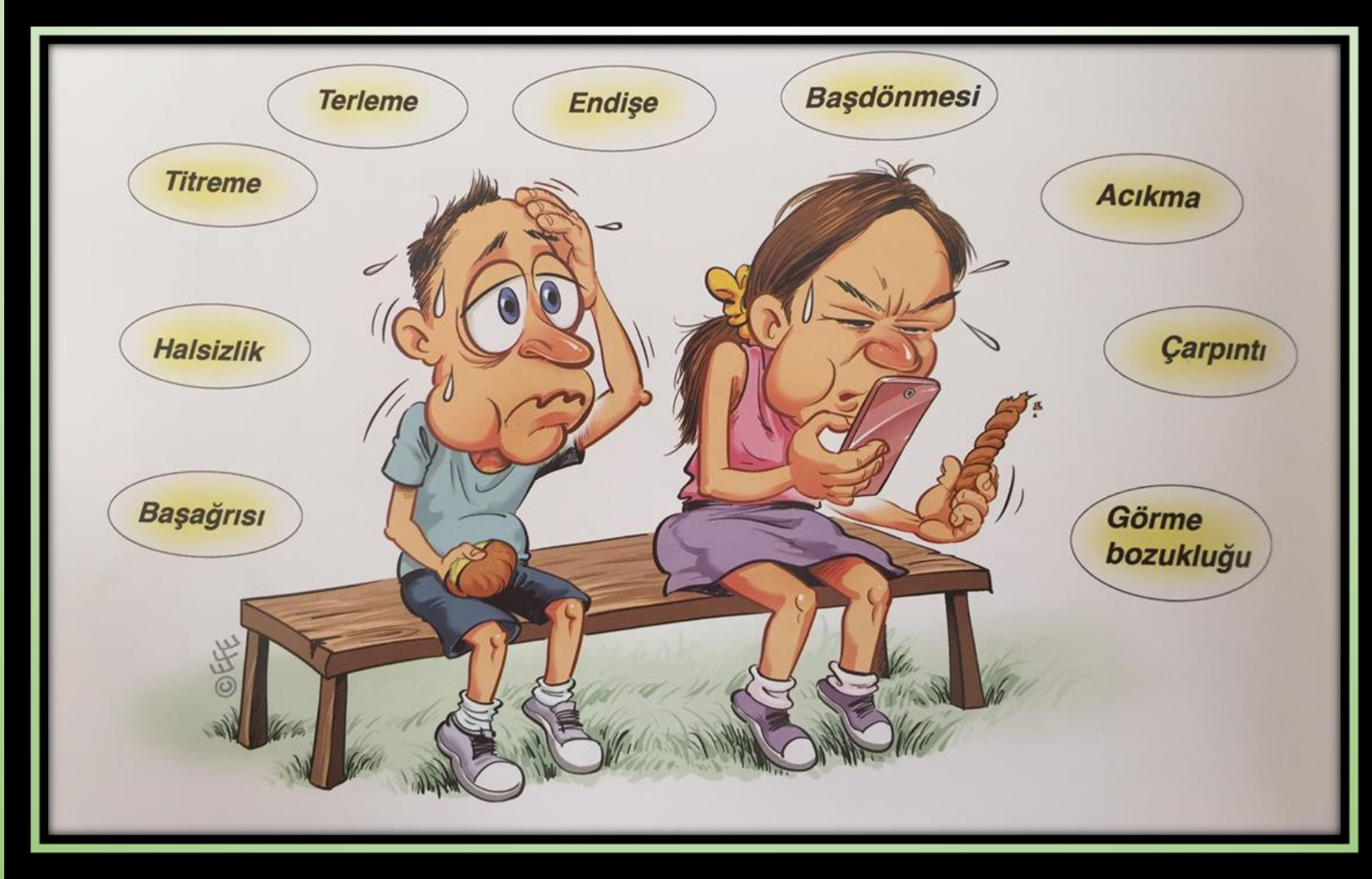
# Diyabetle ilişkili acil durumların yönetimi

# HİPOGLİSEMI

Kan şekerinin; fazla insülin yapılması, az yenmesi veya öğünlerin atlanması, tedbir alınmadan fazla egzersiz yapılması gibi nedenlerle normal değerin altına (**<70 mg/dl**) düşmesidir.

**Tip 1 diyabet tedavisinde en sık karşılaşılan problemdir ve gerekli müdahale yapılmadığında koma gibi ağır durumlara neden olabilir.**





**Belirtiler görüldüğünde hemen kan şekeri ölçülmelidir.**

Hipoglisemide olduğu belirlenen  
öğrenci asla yalnız bırakılmamalı !!!

Revire gitmesi gerekiyorsa  
öğretmeni veya görevlendirilen  
başka bir kişi çocuğa eşlik etmelidir.

# TEDAVİ

Kan şekeri 70 mg veya altında ise yaşına uygun miktarda küp şeker/  
hazır meyve suyu (öğrencinin çantasında vardır) verilir.

**15 dk sonra** kan şekerini tekrar ölçülür.

Hala düşükse **bir kez daha aynı basamak tekrarlanır!!**

70'in üzerine çıktığında öğün saati ise **öğün yedirilir**, öğün saati  
değilse **ek ara öğün** verilir.

# Hipoglisemi sırasında verilmesi gereken basit şeker miktarı ne olmalı?

Hızlı kana karışan karbonhidratlardan **12-15 gram**

**½ kutu meyve suyu** veya 3-4 glukoz tablet veya **3-4 kesme şekeri**

Ağırlığı 50 kg'dan az olanlara **0,3 gram/kg**,

>50 kg olanlara **15 gram** hızlı etkili KH vermek gereklidir.

Kan şekeri **54-70 mg/dl** arasında olanlara daha az **(0,15 gram/kg)** hızlı etkili KH verilebilir.



1 kutu hazır meyve suyu:  
20 gr  
1 küp şeker: 3 gr  
karbonhidrat içerir

# Kan şekeri 70 mg/dl'nin üzerine çıktığında...

- Eğer ilk ölçümde  $<54$  mg/dl altında ise
- Veya hipoglisemi öncesinde fizik aktivite yapmışsa,
- Tekrar hipoglisemi olmasını önlemek için meyve, ekmek, süt veya kahvaltılık gevrek verilebilir.



# AĞIR HIPOGLİSEMI

Kan şekerinin aşırı derecede düştüğü durumlar (50 mg/dl'nin altı) ve/ veya  
Bilinç bulanıklığı/ nöbet durumunun ortaya çıkması

**Böyle durumlarda zaman kaybetmeden **GLUKAGON**  
uygulanmalı,  
Bilinci kapalı olan çocuğa ağızdan herhangi bir şey  
verilmeye çalışılmamalıdır.**

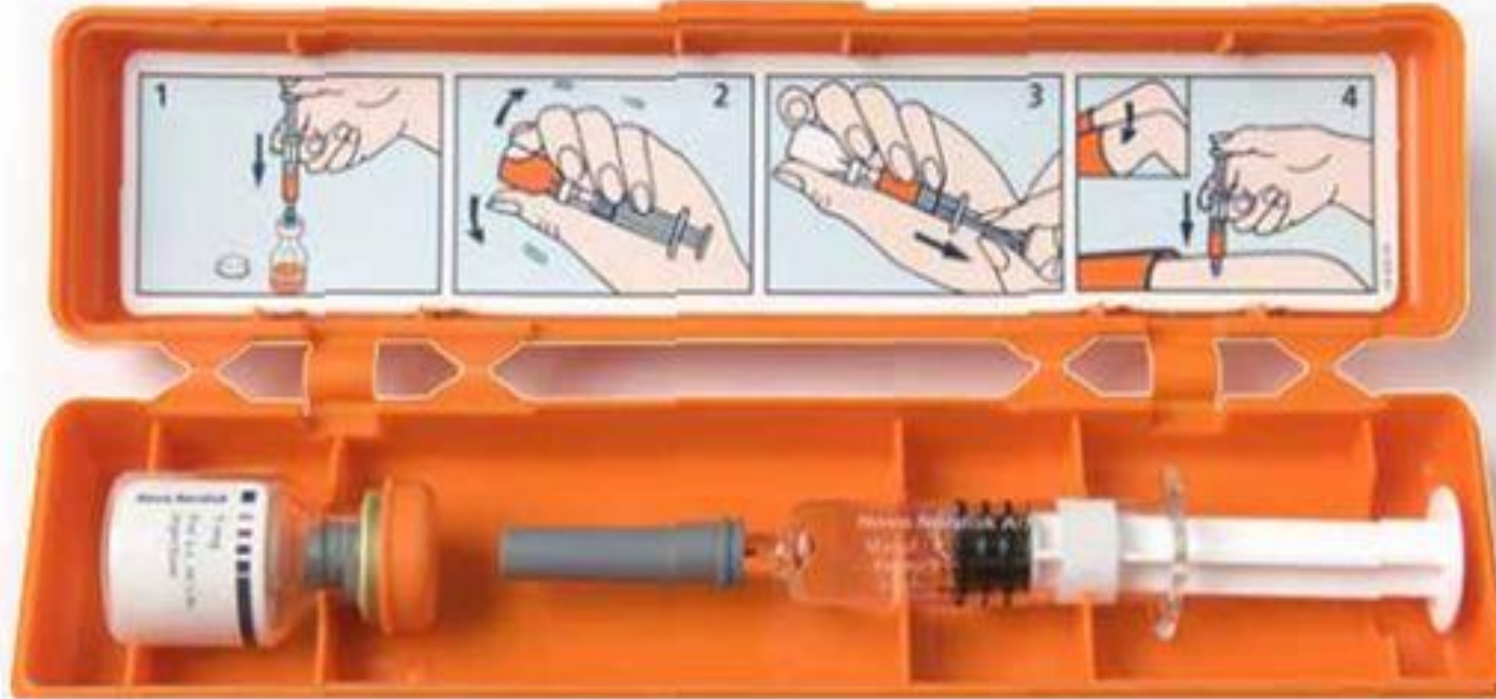
# GLUKAGON

- Kolun veya bacağın ön yüzünden dik bir şekilde kas içine (intramuskuler) olarak uygulanabilir.
- Uygulama için giysilerin çıkarılmasına gerek yoktur, acil durumlarda giysi üzerinden de uygulanabilir.
- Buzdolabının kapağında bulundurulması gerekir.

**Ağır hipoglisemi geçiren  
diyabetliler için yaşam  
kurtarıcıdır!!**



# GLUKAGONUN HAZIRLANIŐI





# DOZ

- 20 kg altında 0.5 mg(yarım ampul)
- 20 kg üstünde 1 mg(1 ampul)

Etkisini **10-15 dk içinde** gösterir ve çocuğun kendine gelmesini sağlar.

Aileye mutlaka haber verilmelidir.

**Bulantı, kusma dışında önemli bir yan etkisi yoktur.**



**Glukagon'ın bulantı ve kusma dışında bir yan etkisi olmadığı gibi**

**Glukagon yapılmasının hiçbir sakıncası yoktur.**

Glukagon aile tarafından sağlanmalı ve ilgili okul yetkilisine eğitim yılı başında teslim edilmelidir.

Glukagon okul hemşiresi veya yetkilendirilmiş öğretmenler tarafından yapılabilir

## Hipoglisemiden sonra...

Hipoglisemi geçiren çocuklar kan Şekeri normale gelse bile kendisini yorgun hissetmektedirler. İzin talep ediyorsa anlayış gösterilmelidir.

Kan Şekeri düŐüklüğü ve sonrasında çocukların algılamaları bir süre bozulmaktadır. Sınav sırasında hipoglisemi yaşandığında sınav tekrarı gibi kolaylıklar sağlanabilir.

Beden eğitimi dersi gibi uzamış egzersizler öncesinde kan Şekeri ölçmelerine ve ek ara öğün almalarına izin verilmelidir.

# Hiperqlisemi

Yetersiz insülin yapılması,

Fazla yemek yenmesi,

Hareketsiz kalınması/egzersiz yapılmaması,

Enfeksiyon geçirilmesi

**gibi nedenlerden dolayı hedeflenen değerlerin üzerinde olmasıdır. Hedeflenen kan şekeri yaş grubuna göre değişiklik gösterebilir. Genel olarak kan şekerinin >250 mg/dl olması müdahale gerektirir.**

# Hipergliseminin okulda gözlemlenebilecek belirtileri



Çok su içmek

Çok sık idrara çıkmak

İdrar renginde koyulaşma,  
köpürme

Uzun sürmesi halinde kilo  
kaybı



Genital bölgede yanma,  
kaşıntı,

Keton varlığında ağızda  
çürük elma kokusu (aseton  
kokusu)

Halsizlik ve yorgunluk



Ağız kuruluğu/susuzluk  
hissi

Dil üstünde beyaz  
tabaka

Bulanık/puslu görme



Arkadaşlarına göre daha  
sık su içme ve tuvalete  
gitme ihtiyaçlarına

İdrar ketonuna  
bakmalarına (kendileri  
bakabilir) izin  
verilmelidir.

keton pozitif ise  
beden eğitimi  
dersine  
katılmamalıdır !

# Kan şekeri 180-250 mg/dl arasında ise

- Bol su/sade soda içilmeli
- İnsülin yapılma zamanı ise doz arttırılmalı (%10-20)
- Egzersiz yapılabilir.

# Kan şekeri 250 mg/dl ve üzeri ise

- 2 ardışık Kan şekeri > 250 mg/dL ve/veya ateş, bulantı veya kusma varsa, idrar veya kan ketonlarına bakın.
  - Keton negatif ve iyi hissediyorsa rutin tedavi planına devam edin, sınıfına geri döndürün
  - Keton pozitif veya yüksekse veya endişeliyseniz,
    - Mümkünse aileden birisini çağırın, insülin dozu için diyabet ekibini arayın.
    - Pompa kullanıyorsa tıkanma veya diğer sorunlar için mutlaka aileyi arayın
    - Fizik aktiviteyi durdurun veya keton negatif oluncaya kadar ara verin.
- 30-60 dakikada bir 250 ml şekersiz (0 karbonhidrat) bir içecek, tercihen su içilmesini teşvik edin
- Yemek vermeyin.
- İnsülin saati ise insülin dozu arttırılmalı (%20-30 oranında)
- İnsülin saati değilse sağlık ekibinin önerdiği insülin dozu ile araya girilmeli (0.1 ü/kg/doz hızlı etkili insülin uygulanabilir.)
- Kan şekeri takibi yapılmalı
- Ana öğün saati ise öğün atlanmamalı.



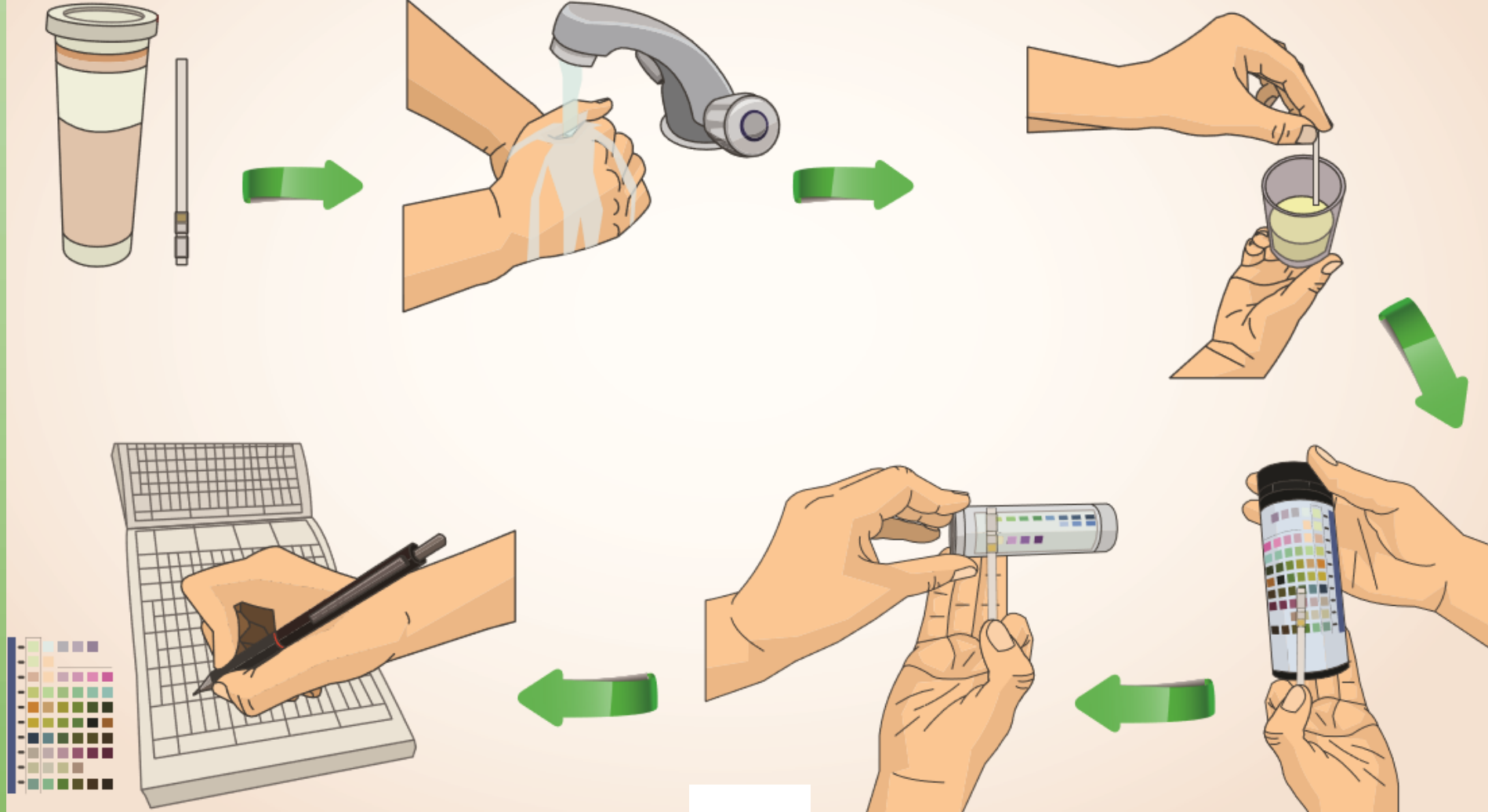
# Keton nedir?

Kan şekerinin yükselmesi sonucu şeker hücre içine giremez

enerji olarak yağlar kullanılır,

yağların yanması sonucu keton cisimcikleri oluşur

# KETONA BAKMA AŞAMALARI



# Keton varlığında

- Sıvı alımı arttırılmalı
- Aile / diyabet ekibi ile iletişime geçilerek insülin dozu arttırılmalı/ ek doz insülin yapılmalı
- Asla egzersiz yaptırılmamalı (beden eğitimi dersine girmemeli)
- Kan şekeri yakın takip edilmeli



# Bütün Ana Öğünlerde Geçerli Kurallar

Kan şekeri <70 mg/dl ise

- Hipoglisemi tedavisini uygulayın.

Eğer kan şekeri hala 70 mg/dl'nin altında ise

- Kan şekerinin 70 mg/dl üstüne çıkmasını bekleyin ve daha sonra yanında birisini görevlendirerek öğrenciyi yemeğe gönderin ve **insülini yemekten sonra yapın.**

Kan şekeri > 70 mg/dl ise

- İnsülin yapın ve yemeğe gönderin.

# Yardıma çağırma zamanı: Gerekirse aşağıdaki durumlarda ebeveyn veya diyabet ekibiyle görüşün



Önerilen tedaviye (meyve suyu, kesme şeker alınması) rağmen kan şekeri 70 mg/dl üstüne çıkarılamıyorsa

Arka arkaya 3 okul gününde kan şekeri <70 mg/dl veya > 250 mg/dl ölçülmüşse,

İki saat aralıkla ölçülen 2 ardışık kan şekeri > 250 mg/dl veya idrarda/kanda orta/çok miktarda keton saptanırsa,

Sorular veya endişeler varsa

Unutulmamalıdır ki,

Diyabetli  
çocuklar  
diğer sınıf  
arkadaşları ile  
aynı haklara  
sahiptir.

Diyabetli çocukların  
sağlığı okulda güvence  
altında olmalıdır, bunu  
sağlamak ailenin ve  
sağlık ekibinin olduğu  
kadar okul  
personelinin de  
sorumluluğu altındadır.





**Diyabetli çocukların hayatını kolaylaştıran herkese sonsuz teşekkürlerimizle...**



# T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI TÜRKİYE HALK SAĞLIĞI KURUMU, T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI VE ÇOCUK ENDOKRİNOLOJİSİ VE DİYABET DERNEĞİ ARASINDA YAPILAN "OKULDA DİYABET PROGRAMI" İŞ BİRLİĞİ PROTOKOLÜ'NE GÖRE

## Öğretmen ve Hemşirenin Sorumlulukları



Hipoglisemi/hiperglisemi gibi durumlarda öğrenciye doğru müdahalenin yapılmasını sağlamak,  
\*Meyve suyu/kesme şeker tedariki konusunda yardımcı olmak,  
\*Ek doz insülinin yapılmasını sağlamak

Hipoglisemiye önlemek veya tedavi etmek için öğrencinin sınıfta ara öğün almasına izin vermek

Çocuğun sınıfta kan şekerini ölçmesine ve insülin yapmasına izin vermek

Çocuğun her istediğinde su içmesi ve tuvalete gitmesi için izin vermek



Bilinç kaybı/bozukluğu ile giden şiddetli hipoglisemi durumlarında ailenin onayı ile glukagon uygulamak,  
gerekirse 112 ve aileyi aramak

Çocuğun okul aktivitelerine tam olarak katılımını sağlamak

Çocuk izin veriyorsa sınıf arkadaşlarına diyabeti anlatmak

Aile ve çocuğu izleyen diyabet ekibi ile tam bir iş birliği içinde olmak

Diyabet tedavisi için gerekli malzemelerin güvenli şekilde saklanmasını sağlamak ve takibini yapmak