

# DIYABET KAMP YÖNETİMİNDE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Doç. Dr. Hülya Gökmen Özel\*

## ABSTRACT

*Diyabet kampları, uluslararası düzeyde 80 yılı aşkın bir zamandır diyabet tedavisinin önemli bir parçasını oluşturmakta ve diyabetli çocukları çeşitli yollarla diyabet hastalığına adapte ederek tedaviyi geliştirmektedir. Eğlenme ve dinlenme ile ilgili amaçlara ek olarak kamplar, ailelere kısa süreli dinlenme imkanı tanımakta, diyabetli çocuklara kendi gibi diyabetli olan çocuklarla sosyal ilişki kurmalarını ve psikolojik destek sağlamakta, tecrübeye dayanan eğitim süresince bilgi paylaşımı olmakta ve beceriler artmaktadır. Bu derleme makalede diyabet kamp yönetiminde tıbbi beslenme tedavisinin önemi üzerinde durulmuştur.*

**Key Words:** *Diabetes Mellitus, kamp, tıbbi beslenme tedavisi*

## ÖZET

### **Medical Nutrition Therapy in Diabetes Camp Management**

*Camps have been an important part of comprehensive diabetes management strategies for over 80 years and they have evolved to assist children with the adaptation to diabetes in a variety of ways. In addition to the recreational goals, camps provide respite for parents and care givers, the opportunity for diabetic children to develop social contacts with their peers, the provision of psychological support and the acquisition of knowledge and practical management skills through experimental learning. The importance of medical nutrition therapy in diabetic camp*

*management was to evaluate in this review.*

**Anahtar Sözcükler:** *Diabetes Mellitus, kamp, medical nutrition therapy*

## GİRİŞ

Diyabetli çocuk ve adolesanlara yönelik diyabet kampları ilk kez 1925 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Michigan eyaletinde Dr. Leonard FC Wendt tarafından organize

edilmiştir (1). Türkiye'de ilk diyabet kampı, 1966 yılında Türk Diyabet Cemiyeti tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 1997 yılından itibaren Türk Diyabet Vakfı, 1992 yılından itibaren Çocuk ve Adolesan Diyabetliler Derneği ve 1998 yılından itibaren de Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından çeşitli bölgelerde hem tip 1 diyabetlilere, hem de tip 2 diyabetlilere yönelik kamplar düzenlenmektedir (2). Dünyada ise her yaz yaklaşık olarak 15.000-20.000 diyabetlinin, diyabet kamplarına katıldığı tahmin edilmektedir (1).

Diyabet kampları genellikle 10-18 yaş grubundaki çocuk ve adolesanların katılımına yönelik yapılırsa da, yetişkin diyabetlilerin ve daha küçük çocukların (5-9 yaş grubu) aileleri ile katılımlarına yönelik hafta sonu kampları da düzenlenmektedir. Tüm dünyada 9 yaşından daha küçük çocukların ailelerinden ayrı olarak kampa katılmaları psikolojik olarak etkilenme, aile bağımlılığı, enürezis noktuma gibi sorunlar nedenleriyle önerilmemektedir (2).

Çocuk ve adolesanlar için düzenlenmiş diyabet kamplarının misyonu, tıbbi olarak güvenli bir

\*Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

ortamda geleneksel kamp deneyimini yaşatmaktadır (1). Diyabet kampının amaçları, diyabetli bireylerin diyabet bakımı ile ilgili bilgilerini geliştirmek, tedaviye uyumlarını arttırmak, diyabetli bireylerin özellikle de çocukların diğer diyabetli bireyler ile arkadaşlık kurmasını ve diyabetle ilişkili deneyimlerini paylaşmalarını sağlamak, değişik fiziksel ve sosyal aktiviteler ile kendi yeteneklerine olan güvenlerini arttırmak, diyabetli çocukların ailelerden ayrı bir ortamda diyabetle başa çıkabileceklerini göstermek, depresyon ve kaygıları azaltarak bu kronik hastalığa bağlı psikolojik sorunların çözümüne yardımcı olmak, diyabetli olarak mutlu yaşama ilkesini benimsetmek, diyabetin oluşabilecek komplikasyonları konusunda bilgi vermek, diyabet izlemindeki bilgi eksikliklerini gidermek, diyabetle birlikte yaşanan zorlukları yakından tanımak ve çözüm yollarını öğrenmektir. Diyabet kampları bu amaçların dışında diyabet ekibinde yer alan sağlık personelinin de eğitimi için çok önemli bir fırsattır. Kampa katılan sağlık personeli empati geliştirerek, kendi izledikleri diyabetlileri daha iyi tanıma ve kamp sonrasında da diyabetlilerin yaşadıkları sorunları daha iyi anlama imkanını elde etmiş olurlar (2).

Bu derleme makalede, diyabet kamp yönetiminde tıbbi beslenme tedavisinin önemi ve uygulanan yöntemler üzerine durulacaktır.

### **Diyabet Kampında Diyetisyenin Görev ve Sorumlulukları**

Diyabetli bireylere 1994 yılına kadar “Diyet Tedavisi” adı altında verilen beslenme önerileri

yerini, diyabetli bireyin tedavideki hedeflere ulaşması için gerekli yaşam tarzı değişikliklerini sağlayabileceği, uygulamalar konusunda başarılı ve istekli olabileceği beslenme modeli olan “Tıbbi Beslenme Tedavisi” ne bırakmıştır (3). Tıbbi beslenme tedavisinde, diyetin enerji, makro ve mikro besin öğeleri, diyabetli bireylerin fiziksel özellikleri, aktivite düzeyleri, yaşam tarzları, beslenme alışkanlıkları, ekonomik durumları, laboratuvar sonuçları ve uygulanan tıbbi tedaviye (oral antidiyabetik/insülin doz, tür ve etki saatlerine) bağlı olarak değişmekte ve beslenme önerileri bireyselleştirilmektedir (4). Ülkemizde diyabetli bireylerin tedavi ve izlemini gerçekleştiren sağlık kuruluşları bünyesinde diyabet konusunda deneyimli ve tıbbi beslenme tedavisinin uygulanmasından sorumlu olan diyetisyenlerin sayıca az olması veya bazı kurumlarda hiç bulunmaması diyabetli bireylere verilmesi gereken tedavinin bütünlüğünü engellemektedir (3). Ülkemiz koşullarında her diyabetli bireyin diyetisyenle görüşmesinin mümkün olmadığı durumlarda, diyabet kamplarında verilen beslenme eğitiminin önemi artmaktadır.

Kampa katılacak diyetisyenlerin, özveri ile çalışacak, diyabet konusunda deneyimli, ekip içi ve kampa katılacak diyabetlilerle iletişimi iyi olan bireyler arasından seçilmesi gerekmektedir. Ayrıca, kampa katılacak diyetisyenin hem kurum beslenmesi, hem de diyabet alanında deneyimli olması önerilmektedir. Kampa katılacak diyetisyenlerin daha önce düzenlenmiş bir diyabet kampına katılarak deneyim kazanmaları önemlidir. Kampa katılan her 10 çocuk için, 1 diyetisyen

**Tablo 1.** Diyabet kampına katılacak diyetisyenin görev ve sorumlulukları.

- Kamp yerinin yemek düzeni, mutfak şartları ve menü planlanması açısından uygun olup olmadığının değerlendirilmesi
- Gerekli durumlarda kamp menüsünün oluşturulması
- Gerekli durumlarda ara öğünlerde verilecek ve özel durumlarda kullanılacak ek besinlerin türlerinin ve miktarlarının belirlenmesi
- Kamp öncesi aile ve çocuğun beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi
- Kampa katılan diyabetli bireylerin beslenme planlarının oluşturulması
- Kan glukoz ölçüm sonuçları ile insülin uygulama zamanı ve yiyecek seçimi ile ilişkili eğitimin verilmesi
- Yoğun insülin tedavisi ve pompa kullanan çocuklarda karbonhidrat sayımı eğitim ve tekniğinin uygulanması ve eğitimin verilmesi

bulunması sağlanmalıdır (2). Böylece her çocuğun gereksinimleri doğrultusunda bireyselleştirilmiş eğitim daha etkin olarak verilecek, diyabetli bireylerin de kamptan yararlanma oranları da artacaktır. Diyabet kampına katılacak diyetisyenin görev ve sorumlulukları Tablo 1’de verilmiştir.

### **Kamp Organizasyonunda Tıbbi Beslenme Tedavisi**

Kamp organizasyonu yapılmadan önce, kampa katılacak çocukların ailelerinden diyabetli bireylerin evde uyguladıkları beslenme programlarına ilişkin bilgilerin alınması gerekmektedir. Bu amaçla, diyabetli çocuk ve/veya ailelerinden 2-3 günlük besin tüketim formlarını eksiksiz olarak doldurmaları istenmelidir. Ayrıca, diyabet dışında başka nedenlerle (çölyak, besin alerjisi, şişmanlık gibi) beslenme programında değişiklik yapmayı gerektiren özel bir durumun varlığı da, diyetisyen tarafından aileden öğrenilmelidir (2).

Kampın düzenleneceği tesise en yakın sağlık kuruluşunun belirlenmesi, acil durumda sağlık merkezine ulaşım, insülinleri depolamak için uygun ortamın varlığı, diyabetli bireylerin ve sağlık ekibinin kalacakları oda koşulları, sayısı, eğitim için uygun bir toplantı salonunun varlığı, tesisin sosyal olanakları, spor aktiviteleri için uygun malzeme ve alanın varlığı gibi konuların yanı sıra, diyabetli bireylerin kamp süresince tıbbi beslenme tedavilerine uyumlarının sağlan-

ması için kampın düzenleneceği tesisin beslenme açısından ayrıntılı bir değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir. Kampın süresine ve kamp yapılacak tesisin beslenme olanaklarına bağlı olarak diyetisyen (Tablo 2), diyabetli bireyler için beslenme programı oluşturmalarıdır (2).

Kampın düzenleneceği tesisin kendine ait bir mutfağının ve yeterli sayıda mutfak personelinin olması, kamp esnasında kamp menüsünde istenilen değişikliklerin yapılabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca tesisin mutfağının bir kısmının kamp personeli tarafından kullanımına izin verilmesi beslenme eğitiminin uygulamalı olarak verilmesine (ara öğünlerin ve özel tariflerin hazırlanmasında) imkan tanıyacaktır.

Kamp yerinin beslenme hizmetini sunma yöntemi de beslenme eğitiminin önemli bir parçasıdır. Kampta uygulanan menünün tabldot olması, diyabetlilere besin seçeneklerinin sınırlı olması durumunda nasıl bir yol izleyeceklerini, yedikleri bir besin yerine hangi besini koymaları gerektiğini öğretmekte, ancak sunulan besinler sınırlı olduğu için öğün monotonlaşabilmekte ve buna bağlı yeterli besin tüketilmezse öğün sonrası hipoglisemiler yaşanabilmekte veya çocuk öğün esnasında doymadığı için dışarıdan (kamp ekibinin bilgisi dışında) başka besin satın alma yoluna gidebilmektedir. Menünün seçmeli olması ise diyabetlilere öğün esnasında sevdikleri besinleri seçme imkanı tanımaktadır. Ancak seçmeli menü uygulamasında diyabetlilere fazla seçenek

**Tablo 2.** Diyabet kampının beslenme olanaklarının değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gerekenler.

- Kampın düzenleneceği tesisin mutfağı var mı?
- Mutfak ve mutfak personeli hijyen koşulları nasıl?
- Kamp yeri beslenme hizmetini nasıl sunuyor (tabldot veya açık büfe)
- Mevcut menüden yararlanmak mümkün mü?
- Tesisin mevcut menüsünde değişiklik yapmak gerekiyor mu?
- Tesis çalışanları gerekli değişiklikleri ve ek talepleri karşılama konusunda duyarlı ve istekliler mi?
- Kampın yapılacağı tesis ara öğün sağlıyor mu? Sağlamıyorsa götürülecek veya orada temin edilecek mutfak malzemesi için yeterli depo (sıcak ve soğuk) var mı?
- Depo hijyenik koşullara uygun mu?
- Yemek salonunda çocukların toplu olarak yemek yiyebilecekleri uygun bir alan var mı?
- Masa düzenini istenilen koşullarda hazırlanma olanağı var mı?
- Tesiste veya tesise yakın bir yerde besin satın alınabilecek başka bir kaynak var mı?

sunulduğu için gereksinmelerinden daha fazla besin tüketip öğün sonrası hiperglisemi yaşayabilmektedirler. Ancak daha önce kendi diyabet bakımını üstlenmemiş bir çocuğun, yetersiz veya fazla besin tüketimine bağlı hipoglisemi veya hiperglisemi yaşaması ve çözüm yollarını öğrenmesi de, beslenme eğitiminin önemli bir parçasıdır. Yemek salonunda çocukların toplu olarak yemek yemelerinin sağlanması diyabetlilerin

kaynaşması ve beslenme konusunda olumlu davranış geliştirmeleri açısından önemlidir.

Kampta Uygulanan Beslenme Eğitim Programı: Kamp organizasyonun amaçlarından en önemlisi, diyabet eğitimidir. Kampta uygulanacak eğitim modellerine önceden karar verilmelidir. Kamplarda genellikle küçük gruplarla interaktif eğitim modeli tercih edilmeli, didaktik anlatımlı

**Tablo 3.** Kamp beslenme eğitim programında yer alması gereken konular.

- 
- Besin ögesi ve besin gruplarının tanıtılması (beslenme piramidi)
  - Sağlıklı beslenmenin önemi
  - Porsiyon kontrolü (tabak modeli)
  - Öğün planlamada değişim listelerinin kullanılması
  - Karbonhidrat sayımı
    - 1. Basamak (Başlangıç düzey)
      - Tüm diyabetli bireylere öğretilmelidir.
      - CHO, protein yağlar kan glukozunu nasıl etkiler?
      - Hangi besinler CHO içerir?
      - Tüketilen CHO miktarı neden önemlidir?
      - Besinlerdeki CHO'lar nasıl hesaplanır?
      - 1 CHO değişimi olarak tanımlanan, 15 g CHO içeren besinler ve porsiyon ölçüleri nelerdir?
      - Besinlerdeki CHO içeriğini gösteren referans kaynaklar nelerdir?
      - Porsiyon ölçüsü ve CHO içeriği arasındaki ilişki nedir?
      - Hergün benzer saatlerde gerekli miktarda CHO tüketmek neden önemlidir?
      - CHO tüketimi için hedef oluşturma, öğün planının geliştirilmesi
      - Ara ve ana öğünlerde tüketilecek CHO miktarı
      - Besin tüketimi, tıbbi tedavi ve kan glukoz kaydını tutma
    - 2. Basamak (Orta düzey)
      - Kan glukoz kontrolü motivasyonuna sahip ve ileri düzeyde bilgi almaya istekli diyabetlilere öğretilir.
      - Yiyeceklerin porsiyon ölçüsü, ağırlığı ile ilişkili pratik uygulama yapılır.
      - Bireyin karbonhidrat tüketiminde yaptığı artma veya azalmaya bağlı olarak insülin doz ayarlaması ile basit bilgiler verilir.
      - Yağ, protein, posa, sukroz ve alkolün rolü tartışılır.
      - Hipoglisemi ve ağırlık artışı ile bilgi verilir.
      - Besin etiketi üzerinde yer alan besin ögesi ve enerji içeriğinin gösteren besin etiket bilgisinin kullanılması öğretilir.
    - 3. Basamak (İleri düzey)
      - Kan glukoz kontrolü sağlanmış ve bazal insülin doz ayarlaması yapılmış, çoklu doz insülin tedavisi veya insülin pompası kullanan bireylere öğretilir.
      - Karbonhidrat ve insülin oranı ile insülin duyarlılık faktörünün kullanılması öğretilir.
      - CHO tüketimine göre insülin doz ayarlaması ve kan glukoz sonuçlarını değerlendirebilme becerisi kazandırılır.
  - Hipoglisemide beslenme
  - Egzersiz tipi ve süresine göre beslenme planlamasının düzenlenmesi
  - Diyet ürünleri ve tatlandırıcılar
  - Özel durumlarda beslenme (enfeksiyon, ishal, yolculuk)
  - Ev dışında beslenme-hızlı hazır besin tüketimi (fast food)
-

sınıf eğitimlerinden kaçınılmalı, daha çok uygulamalı eğitime ağırlık verilmelidir. Gruplar yaş ve eğitim düzeyine göre oluşturulmalıdır. Ayrıca eğitimin verileceği yer, eğitimin süresi, eğitimin içerdiği konular, doğru becerileri kazandırmak için yapılacak pratik uygulamalar, teorik olarak işlenecek konular, diyabetliye verilecek eğitim materyalleri ve verilen bu eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması konularında hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir (2).

Kamp süresince verilmesi gereken eğitim programı, kampın amaçları ve kuralları, genel diyabet tedavisi (tedavi amaçları, komplikasyonlar), insülin enjeksiyonları/pompa tedavisi (insülin uygulama teknikleri, doğru enjeksiyon yerleri, insülinlerin özellikleri, yeni insülinler), kan glukoz izlemi ve keton testi (kan glukozu ölçüm sonuçlarına göre insülin doz ayarlaması, kan glukoz ölçüm zamanları, metabolik hedefler, HbA1c testi), tıbbi beslenme tedavisi (Tablo 3), öğün saatleri, ana ve ara öğünlerin içerikleri (sağlıklı beslenme, besin grupları, besin öğelerinin tanıtımı, diyabetin tedavisine göre beslenme planının yapılması, karbonhidratların kan glukozu üzerine etkisi, karbonhidrat sayımı ve aşamaları), egzersizin önemi (egzersizin kan glukozu üzerine etkisi, egzersiz türü ve süresine göre beslenme tedavisi), hipoglisemi ve tedavisi, hiperglisemi/ketozis ve tedavisi, eşlik eden hastalıkların değerlendirilmesi ve tedavisi, kampta psikolojik durumun değerlendirilmesi konularını içermelidir (1-3).

Diyabet kamplarında eğitim gün boyu sürmektedir. Kamp sorumlusu tarafından belirlenen teorik eğitim saatlerinin dışında, diyabetlilerin günlük yaşamda beslenme ile ilgili karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik pratik bilgilerin de verilmesi gerekmektedir. Diyabetli bireylerin pratik becerilerinin değerlendirilmesinde insülin enjeksiyonundan sonra uygun zamanda öğüne başlama durumu, kan glukoz düzeyine göre yemeğe başlayacağı besin türü, ana ve ara öğünlerde uygun miktarda karbonhidrat tüketimi, ana ve ara öğünlerini bitirme durumu, ana ve ara öğünleri tüketme zamanı, yemek istemediği besinleri belirtmesi ve bu besinin yerine yiyebileceği besinlerin

tüketme durumu değerlendirilmelidir (2). Özellikle diyabetlilerin günde toplam 6 öğün (3 ana ve 3 ara öğün olmak üzere) yemek yedikleri düşünüldüğünde, kampta pratik beslenme eğitimlerinin gün boyu uygulanma imkanı bulunmakta ve bu uygulamalı eğitimler diyabetliler açısından büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca diyabet kamplarında alınan eğitimin kamp sonrasında da sürekli olması önem taşımaktadır. Kampa daha az katılan bireylerin, daha fazla katılan bireylere göre bilgi düzeyleri arasında fark olduğu düşünülmektedir. Bu amaçla yapılan bir çalışmada, Antalya'da 8-20 yaşları arasında, 28 diyabetlinin iki farklı yıl katıldıkları kamplar değerlendirilmiş, çocukların diyabet bakımı ve diyabette tıbbi beslenme tedavisi konularındaki bilgileri her iki kamp öncesi ve sonrası ile 6 ay sonrasında ölçülmüştür. Çocukların hem diyabet bakımı, hem de diyabette tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgileri her iki kamp sonrasında öncesine göre önemli derecede artış göstermiş, ancak 6 ay sonrasındaki puanlar kamp sonrasındaki puanlara göre önemli derecede azalmış, ikinci kampın sonunda tekrar bir artış göstermiştir. Ayrıca diyabet bakımı ve diyabette tıbbi beslenme tedavisi puanları ikinci kampın sonunda, ilk kampın sonundaki puanlara göre önemli derecede artmıştır. Bu çalışmada, kampa birden fazla kez katılmış diyabetlilerin hem genel diyabet bakımı, hem de diyabetin tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgilerinin daha fazla gelişeceği ve ayrıca diyabette eğitimin sürekli olması gerektiği gösterilmiştir (5).

Kampta Antropometrik Ölçümler: Çocukluk ve adolesan dönemde büyümenin ve ağırlık kazanımının normal olması metabolik kontrolün sağlanmasında en önemli kuraldır. Tip 1 diyabetin tanısından önce insülin yetersizliği varlığında hızlı ağırlık kaybı gözlenmekte, tedaviye başlanması ile birey ağırlık kazanarak normal büyümeyi yakalamaktadır. Yetersiz düzeyde insülin tedavisi alan tip 1 diyabetli bir çocukta diyabet kontrolü bozulmakta, büyüme ve gelişme duraksamakta, ağırlık kaybı olmakta, pübertal ve iskelet matürasyonu gecikmektedir. Fazla insülin uygulaması

sonucu ise, aşırı ağırlık kazanımı olmaktadır. Ayrıca büyümenin durması veya ağırlık kazanımının yetersiz olması hipotirodizm veya çölyak gibi hastalıkların gelişimine zemin hazırlamaktadır (6).

Kampın başında ve sonunda kampa katılan tüm diyabetlilerden vücut ağırlıkları, boy uzunlukları ve diğer antropometrik ölçümler (vücut yağ oranları gibi) alınmalı, çocuklar büyüme ve gelişme açısından değerlendirilmelidir (7, 8). Ayrıca vücut ağırlığının kamp esnasında doğru olarak değerlendirilmesi, diyabetlilerin insülin dozlarının doğru bir şekilde ayarlanmasına da yardımcı olacaktır. Boya göre ağırlığı veya vücut yağ oranları az veya fazla olan diyabetlilerin kamp süresince beslenme, insülin ve egzersiz programlarında gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

**Kampta Kan Glukoz Ölçümü:** Evde kendi kendine glukoz izlemi diyabetli bireylere ve ailelerine kan glukoz düzeylerini hızlı ve doğru bir şekilde ölçme imkanı tanınmaktadır. Çoklu insülin rejimlerinin uygulandığı durumlarda mutlaka sık kan glukoz ölçümü yapılmalıdır (6). Diyabet kamplarında da düzenli kan glukoz takibi yapılmalıdır. Kan glukoz izleminin ve besin tüketiminin birlik-

te kaydedilerek değerlendirilmesi, tıbbi beslenme tedavisinin etkinliğini de göstermektedir. Önerilen sıklık, sabah, öğle, akşam öğün öncesi ve gece öğünü öncesi izlenmesidir. Ayrıca gerekli durumlarda (hipoglisemi/hiperglisemi ve gece hipoglisemisi şüphesinde), hastalık durumlarında 4 saatte bir ve egzersiz öncesi ve esnasında ek kan glukoz ölçümü yapılmalıdır. Bu nedenle kampta kan glukozu ölçümü için, yeterli miktarda strip bulunmalıdır. Bu sayı 7-8 adet/çocuk/gün şeklinde hesaplanmaktadır. Her 5 çocuk için 1 glukometrenin yeterli olacağı düşünülse de, şartlar uygun ise her çocuğa bir cihaz verilerek kan glukoz ölçümlerini kendilerinin yapmasını sağlamak gerekmektedir (2). Kan glukoz değerlerinin okul çağı çocuklarda (6-12 yaş) öğün öncesi 90-180 mg/dL ve yatmadan önce ve gece boyu 100-180 mg/dL, adolesanlarda ve genç yetişkinlerde (13-19 yaş) öğün öncesi 90-130 mg/dL ve yatmadan önce ve gece boyu 90-150 mg/dL düzeylerinde olması önerilmektedir (6, 9).

**Kamp İnsülin Dozları:** Kamplar hipogliseminin sık yaşandığı yerlerdir. Çünkü kamp ortamında çocuk ve adolesanlar günlük yaşamlarına göre daha fazla aktivite yaparlar. Ayrıca ev ortamında beslenme düzenine yeterince uymayan bir çocu-

**Tablo 4.** Kampta uygulanacak insülin rejimleriyle ilgili bilgiler.

- İki doz karışım insülin kullanan hastalarda hazır karışımlar yerine kısa ve orta etkili insülinlerin gereksinmeye göre değiştirilerek karıştırılması tercih edilmelidir.
- Okul öncesi çocuklar hariç tüm çocuklarda 3 veya 4 doz insülin tedavisi tercih edilmelidir.
- Çoklu doz tedavi şemasında 10-12 yaşından sonra kısa etkili insülin yerine hızlı etkili insülin tercih edilmelidir.
- Bir defada 1-2 üniteden fazla değişiklik yapılmamalıdır.
- Yatarken kan glukoz değeri 110 mg/dL'den daha düşük ise gece hipoglisemi riski artar. Bu nedenle geceye daha yüksek (145-180 mg/dL) kan glukozu ile girmek daha güvenli olur. Gece insülin dozu kan glukozu saat 02.00-03.00'de 110-145 mg/dL arasında olacak şekilde ayarlanmalıdır. Gece yapılan orta etkili insülin mümkün olduğu kadar geç yapılmalıdır.
- Yatmadan önce kan glukozu yüksek olan çocuklarda ek doz insülin yapmanın gece hipoglisemi riskini arttıracığı unutulmamalıdır.
- Gece artmış büyüme hormonu nedeniyle kahvaltı öncesi kan glukozu diğer öğünlere göre daha fazla olduğundan, kahvaltı öncesi insülin dozu diğer dozlara göre daha yüksektir.
- Kısa etkili insülini yaparken bunun hem o öğündeki karbonhidrat için gerekli olan hem de bir sonraki öğüne kadar olan bazal insülin gereksinmesini karşıladığı unutulmamalıdır.
- Kendini iyi hisseden çocuklarda günlük yaşantıda geçici kan glukozu yüksekliğinin kaçınılmaz olduğu düşünülerek hemen ek doz insülin yapılmamalıdır. Bu tutum sadece hipoglisemi riskini arttıracaktır.

ğün insülin dozları fazla geliyorsa, kamp ortamında doğru beslenmenin sağlanması ile hipoglisemilerin sıklığı artmış olacaktır. Bu nedenlerle kamp başlangıcında insülin dozlarının evde kullanılan dozların % 20-30'u oranında azaltılması önerilmektedir (2).

Avusturalya'da 1998-2002 yılları arasında, 9-13 yaşlarındaki diyabetli çocukların katıldığı 10 diyabet kampının verilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, ortalama insülin dozlarının 6 günlük kamplar sonunda % 19.2 azaldığı, glukometrelerden elde edilen 10.839 kan glukoz sonucuna göre hipoglisemi (72 mg/dL) oranı % 9.1 (984 sonuç) ve hiperglisemi (270 mg/dL) oranı % 23.7 (2570 sonuç) olarak saptanmış, ketozis oranı ise % 0.4 olarak bulunmuştur. Kamplar süresince günde 0.5 diyabetli hipoglisemik ve günde 1.4 diyabetli ise hiperglisemik olaylar yaşamıştır (10). Kampta uygulanması gereken insülin rejimleriyle ilgili bilgiler Tablo 4'de görülmektedir.

**Kamp Egzersiz Programı:** Düzenli egzersiz tip 1 diyabetli bireylerde tedavinin önemli bir parçasıdır. Egzersizin güvenli olarak yapılabilmesi için kan glukozunun düzenli aralıklarla izlenmesi, gerekli durumlarda insülin dozlarının ayarlanması ve yeterli besin ve sıvı alımının sağlanması gerekmektedir (11-13).

Tip I diyabeti bireylerde açlık glukoz düzeyleri  $\geq 250$  mg/dL ise ve ketozis varsa veya açlık glukoz düzeyleri  $\geq 300$  mg/dL ise (ketozis olmasa bile) egzersiz yapılmamalıdır (14). Kötü metabolik kontrollü ( $>300$  mg/dL) diyabetlilerde egzersiz insülin karşıtı hormonları uyarmakta ve metabolik tabloyu daha da bozarak ketoasidoza yol açabilmektedir (13). Egzersizin hemen sonrasında veya saatler sonra ortaya çıkabilen hipoglisemi önem taşımaktadır. Egzersiz bir önceki insülin enjeksiyonunun en fazla etkili olduğu saatlerde yapılmamalı, yapılacaksa mutlaka ek karbonhidrat alındıktan sonra egzersize başlanmalıdır. Örnek olarak, sabah 07:00'de yapılan kısa ve orta etkili insülinin en etkili olduğu saatler sabah 10:00 ve öğleden sonra 15:00'dir veya sabah 08:00'de yapılan hızlı etkili insülin kanda en

yüksek düzeye 09:30'da ulaşmaktadır. Bu nedenle bu saatlerde egzersiz yapılmamalıdır. Kan glukoz düzeyleri  $<100$  mg/dL olduğunda mutlaka ek olarak karbonhidrat alındıktan sonra egzersize başlanmalıdır (12, 13).

Egzersiz sırasında aktif olacak bölgeye insülin yapılmamalıdır. Örnek olarak bisiklete binilecek ise bacağı, voleybol oynanacak ise kola insülin yapılması önerilmemektedir. Futbol oynayacak kişinin koluna, koşacak birinin ise karın bölgesine insülin enjeksiyonu yapması daha uygundur (13).

Egzersizle oluşabilecek sıvı kaybını önlemek için egzersizden 2 saat önce 400 mL civarında su tüketimi sağlanmalı, egzersizle kaybolan sıvının yerine konması için de egzersiz sırasında su tüketimi devam ettirilmelidir. Karbonhidrattan zengin besinler egzersiz süresince ve egzersiz sonrasında diyabetlinin ulaşabileceği bir yerde bulunmalıdır. Egzersiz süresi, şiddeti ve kan glukoz değerlerine göre alınması gereken karbonhidrat miktarı ve besin türleri Tablo 5'de verilmiştir (13).

Kampta egzersiz programı, aktivite, yemek düzeni ve insülinin en fazla etki ettiği saatlerin ilişkisine dikkat edilerek düzenlenmeli, egzersiz saatleri ara veya ana öğünlerden 1-2 saat sonrasında olacak şekilde planlanmalıdır. Öğünlerden 3 saat sonra ve öğünlerden hemen önce egzersiz yapılmamalıdır. Ağır egzersiz sonrası 6-12. saatlerde hipoglisemi ortaya çıkabileceğinden dolayı, yarışmalı aktivitelerin düzenleneceği günlerin gecesinde ek glukoz ölçümü yapılması gerekmektedir. Egzersiz programları uygulamalı eğitim programları olarak düşünülmeli, egzersiz süresinin ve yoğunluğunun kan glukozu üzerindeki etkisi ve bireysel farklılıklardan kaynaklanan değişiklikler deneyimlerle paylaşılarak tartışılmalıdır (2).

**Kampta Hipoglisemi:** Tip 1 diyabetin en sık ortaya çıkan akut komplikasyonlarından. İnsülin dozunun fazla olması, öğün atlama, öğün saatini geciktirme veya öğünlerde yetersiz karbonhidrat alımına bağlı olarak kan glukozu 55 mg/dL'nin

**Tablo 5.** Egzersiz süre, şiddeti ve kan glukozuna göre alınması gereken karbonhidrat miktarı

<b>Egzersiz Türü</b>	<b>Alınması Gereken Karbonhidrat Miktarı ve Besinler</b>
<b>Kısa Süreli Düşük-Orta Şiddetteki Egzersizler</b>	
Yürüme veya 30 dakikadan az süren yavaş bisiklete binme, yavaş yürüyüş	
Kan glukozu 100 mg/dL altında	<b>15-30 g CHO</b> 1 meyve <u>ve/veya</u> 1 ekmek değişimi
Kan glukozu 100-180 mg/dL	<b>10-15 g CHO</b> 1 ekmek <u>veya</u> 1 meyve değişimi
Kan glukozu 180-300 mg/dL	Besin alımına gerek yok
Kan glukozu 300 mg/dL üzerinde	Kan glukozu düşene kadar egzersize başlanmaz
<b>Orta Şiddetteki Egzersizler</b>	
1 saat süren tenis, yüzme, hafif koşu, bisiklet, ev temizlik işleri, golf	
Kan glukozu 100 mg/dL altında*	<b>25-50 g CHO</b> 1 ekmek, 1 meyve <u>ve/veya</u> 1 süt değişimi
Kan glukozu 100-180 mg/dL	<b>10-15 g CHO</b> 1 ekmek <u>veya</u> 1 meyve değişimi
Kan glukozu 180-300 mg/dL	Besin alımına gerek yok
Kan glukozu 300 mg/dL üzerinde	Kan glukozu düşene kadar egzersize başlanmaz
<b>Ağır Şiddetteki Egzersizler</b>	
1-2 saat süren futbol, basketbol, hızlı bisiklet, yüzme, kayak, dans	
Kan glukozu 100 mg/dL altında**	<b>50 g CHO</b> 1 ekmek, 1 meyve, 1 süt değişimi
Kan glukozu 100-180 mg/dL	<b>25-50 g CHO</b> 1 ekmek, 1 meyve <u>ve/veya</u> 1 süt değişimi
Kan glukozu 180-300 mg/dL	<b>10-15 g CHO</b> 1 ekmek <u>veya</u> 1 meyve değişimi
Kan glukozu 300 mg/dL üzerinde	Kan glukozu düşene kadar egzersize başlanmaz
* <i>Egzersizin her saati için 10-15 g karbonhidrat alınmalı süresince izlenmeli</i>	
** <i>Kan glukozu egzersiz</i>	

altına düştüğünde, insülin karşıtı hormonların etkisiyle vücutta kan glukoz düşüklüğünün habercisi bazı bulgular (soğuk terleme, ağzı çevresinde solukluk, titreme, çarpıntı, kaygı gibi) oluşmaktadır. Hafif ve orta derecedeki hipoglisemiler algılama işlevlerinde geçici bozulmaya neden olmanın yanı sıra, sık hipoglisemi ataklarının akademik başarı üzerine de olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Sık hipoglisemi atakları farkında olunmayan hipoglisemiye, insülin karşıtı hormonların aktivitesinde bozukluğa ve hipoglisemik semptomların eşik değerinin yükselmesine neden olmaktadır (2, 13).

Hafif hipoglisemi diyabetlinin kendisi tarafından kolaylıkla tedavi edilebilmektedir. Kan glukoz düzeyine göre 15 gram karbonhidrat içeren bir besin alınmalı (Tablo 6), 15 dakika beklenerek kan glukozu kontrol edilmeli ve 15 dk içerisinde düzelme olmazsa aynı miktarda karbonhidrat alınarak tedavi protokolü (15/15 kuralı) tekrarlanmalıdır (13).

Hipoglisemi tedavisinde çikolata, pasta, dondurma gibi besinlerin tüketilmesi uygun değildir. Bu besinlerin içerisinde bulunan yağ ve protein kan glukozunun hızlı bir şekilde yükselmesini engelleyerek hipogliseminin ağırlaşmasına neden



**Tablo 6.** Hipoglisemide kan glukoz düzeyine göre alınması gereken besinler

Kan glukoz düzeyi	51-70 mg/dL	41-50 mg/dL	<40 mg/L
Önerilen karbonhidrat miktarı	15 g	20 g	30 g
Meyve suyu	100 mL	150 mL	200 mL
Üzüm suyu	120 mL	160 mL	240 mL
Süt	300 mL	420 mL	580 mL
Küp şeker (1 adet şeker=5 g)	3 adet	4 adet	6 adet
Bal, reçel, pekmez	1.5 yemek kaşığı	2 yemek kaşığı	3 yemek kaşığı

olmaktadır (13). Ayrıca hafif hipoglisemi tedavisinde, hipogliseminin ana veya ara öğün saatine olan uzaklığı da önem taşımaktadır. Öğün öncesi oluşan hafif hipoglisemi için ek karbonhidrat tüketimine gerek olmayabilir. Hipogliseminin ana veya ara öğün saatine olan uzaklığına göre alınması gereken besinler Tablo 7’de verilmiştir (13).

Orta derecede hipoglisemisi olan diyabetlilere ise 15 gram sıvı karbonhidrat içeren besin hemen verilmeli, 15 dk içerisinde düzelme olmazsa glukagon uygulaması yapılmalıdır. İnsülin kullanan her diyabetlinin glukagonu (şiddetli hipoglisemi tedavisinde kullanılan, karaciğerde glikoneogenezisi ve glukogenolizisi stimüle ederek hepatik glukoz üretimini arttıran ve plazma glukoz düzeyinin yükselmesine neden olan insülin karşıtı bir hormondur) da olmalıdır. Damar içerisine, kas içine ve deri altına uygulanabilmekte, etkisini 10-15 dk içerisinde göstermektedir. Bilincin kapalı olduğu ağır hipoglisemilerde glukagonla birlikte mutlaka intravenöz % 30-50’lik glukoz solüsyonu da verilmelidir (13, 14).

Hipoglisemiyi önlemek için, yemek öncesi ve özellikle yatmadan önce aşırı insülin yapılmasından kaçınılmalı, öğünler zamanında tüketilmeli, öğün atlanmamalı, öğünlerde yeterli miktarda karbonhidrat alınmalı ve özellikle kamp döneminde uzun süreli ve şiddetli egzersizler sonrası 6-12 saatlere kadar hipoglisemi riski olduğu için kan glukoz düzeyine göre ek karbonhidrat alınmalıdır (13).

Kampta Ketozis: İnsülin yetersizliğinde keton üretimi artmakta ve keton birikimine bağlı olarak kusma, bulantı, yorgunluk, karın ağrısı, zor ve hızlı soluk alıp verme, nefeste aseton kokusu, bilinç bozuklukları gözlenebilmektedir (1). Ketoasidozda klinik bulguların yanı sıra hiperglisemi (>300 mg/dL), ketonemi, asidoz (pH<7.3), düşük bikarbonat düzeyi (<15 mEq/L), glukozüri ve ketonüri vardır. Tedavide amaç sıvı ve elektrolit bozukluğunun düzeltilmesi ve insülin eksikliğinin giderilmesidir. Kamp ortamında hafif ve orta derecedeki diyabetik ketozisi tedavi etmek olanaklıdır. Diyabetli bir bireyin kan glukozu 250 mg/dL’nin üzerinde ise veya eşlik eden bir enfeksiyon hastalığı durumunda mutlaka idrar veya

**Tablo 7.** Hipogliseminin öğün saatine olan uzaklığına göre alınması gereken besinler

Hipoglisemi zamanı ve şiddeti	Tedavi yöntemi
Öğün öncesi (öğünden 15- 30 dk önce) oluşan hafif hipoglisemi	Ek karbonhidrat alınmadan öğün tüketilir.
Öğün sonrası oluşan hafif hipoglisemi	15 g karbonhidrat içeren besin alınır, 15 dk beklenip kan glukozu kontrol edilir.
Öğünden 45-60 dk önce oluşan hafif hipoglisemi	15 g karbonhidrat içeren besin alınır, 15 dk beklenir, 1 meyve veya 1 ekmek değişimi tüketilir, öğün zamanında tüketilir.
Öğünden 1-2 saat önce oluşan hafif hipoglisemi	15 g karbonhidrat içeren besin alınır, 15 dk beklenir, 1 ekmek değişimi ve 1 et değişimi tüketilir ve öğün zamanında tüketilir.

kanda keton testi uygulaması yapılmalıdır. Kan glukozu 250 mg/dL'nin üzerinde iken idrarda keton negatif veya zayıf pozitif ise hidrasyonu sağlamak için, bol miktarda şekersiz sıvı alınmalı, idrarda keton negatif oluncaya kadar sıvı alınmasına devam edilmeli, hastanın aktivite yapması engellenmeli ve kan glukoz izlemine devam edilmelidir. İdrarda keton orta ve üzerinde pozitif ise yukarıdaki önerilere ek olarak günlük insülin dozunun 1/10'i (veya % 10'u) oranında kısa etkili insülin yapılmalıdır (1).

**Kampta Bilimsel Araştırmalar:** Diyabet kamplarında çeşitli konularda bilimsel araştırmalar yapılmaktadır. Ancak bu araştırmalar kampın seyirini etkilemeyecek şekilde kamp öncesi kamp sorumlusunun gözetiminde planlanmalı, katılımcıları sıkımayacak şekilde organize edilmelidir. Kampta yapılacak bilimsel araştırmalar için kampa katılan diyabetlerden ve ailelerinden yazılı izin alınmalı, araştırma planı hakkında bireyler bilgilendirilmeli ve araştırmanın anlaşılabilir bir özeti ailelere ve diyabetlilere yazılı olarak verilmelidir (1, 2).

## SONUÇ

Diyabetli çocuk ve adolesanlara yönelik kamp organizasyonu yapılırken kamp zamanı ve süresinin tayini, kamp yerinin belirlenmesi, kamp duyurusunun yapılması, başvuruların değerlendirilerek kampa katılacak çocukların belirlenmesi, kamp sorumlusunun ve organizasyonda yer alacak diyabet konusunda deneyimli sağlık çalışanların seçilmesi, kampta gereksinim duyulan tıbbi ve eğitsel malzemelerin sağlanması, kamp bütçesinin hesaplanması, diyabet konusunda deneyimli, diyabetli destek grubunun saptanması, kamp programının oluşturulması (günlük genel programın oluşturulması, tıbbi izlem programının hazırlanması, eğitim programının hazırlanması, beslenme programının hazırlanması, egzersiz programının hazırlanması, sosyal etkinliklerin hazırlanması ve serbest zamanların belirlenmesi) ve kamp sonunda verilecek sertifikaların ve ailelere yönelik kamp sonrası çocuklarının tıbbi bakımlarını da içeren belgelerin hazırlanması gerekmektedir (2).

tedir (2).

Diyabet tedavisinin en önemli amacı diyabet bakım bilincini geliştirerek hedeflenen kan glukoz düzeylerinin sağlanmasıdır. Belirli aralıklara gerçekleşen klinik ve poliklinik vizitlerin sağlık çalışanları ve diyabetliler arasında yetersiz kalması, diyabet merkezlerinin sayısının azlığı ve diyabette ekip çalışmasının yeterli düzeyde olmaması, yeterli oranda diyabet bakım bilincinin gelişmesini engellemektedir. Diyabet kampları diyabet eğitiminde fırsat eşitliği sağlanması bakımından önemli organizasyonlardır.

## REFERENCES

1. ADA. Diabetes care at diabetes camp. 2007; 30 (suppl 1): S74-S76.
2. Yılmaz MT, Hatun Ş, Özer E, Salman S, Sargın M, Şengül AM, Salman F. Diyabet yaz kampları organizasyonu. Eğitici Eğitim Rehberi, Türkiye Diyabet Vakfı Yayını, İstanbul, 2003.
3. Özer E. Kan şekeri kontrolü için karbonhidrat sayımı. Türkiye Diyabet Vakfı Yayını, İstanbul, 2003.
4. Yılmaz C, Yılmaz MT, İmamoğlu Ş (eds). Diabetes mellitus'ta tıbbi beslenme tedavisi. Diabetes Mellitus 2000, İstanbul, 2000: 53.
5. Semiz S, Özarlan Bilgin Ü, Bundak R, Bircan I. Summer camps for diabetic children: An experience in Antalya, Turkey. Acta Diabetol 2000; 37: 197-200.
6. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K et al. Care of children and adolescents with type 1 diabetes. Diab Care 2005; 28 (1): 186-212.
7. Pekcan G. Malnütrisyon: Hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi, Başoğlu S, Karaağaoğlu N, Erbaş N, Ünlü A. (eds), Enteral Parenteral Beslenme, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 8, Çağın Basın, Ankara, 1995: 17.
8. Gibson RS. Principles of Nutritional Assessment, Oxford University Press, Oxford, 1990.
9. Goldstein DE, Little RR, Lorenz RA. Tests of glycaemia in diabetes. Diab Care 2004; 27 (7): 1761-1773.
10. Gunasekera H, Ambler G. Safety and efficacy of blood glucose management practices at a diabetes camp. Journal of Paediatrics and Child Health 2006; 42: 643-648.
11. Olcay N, Ertuğrul T. Diabetes mellitus, Pediatri II, Nobel Tıp Kitabevi, 3. Baskı, s 1306, İstanbul, 2002.
12. ADA. Physical activity/exercise and diabetes. Diab Care, 2004; 27: (suppl 1): S58-S62.
13. Franz MJ. Exercise benefits and guidelines for persons with diabetes. "Handbook of Diabetes Medical Nutrition Therapy" (Ed. MA Powers)'da. 2nd edition, An Aspen Publication, Maryland, 1996, s. 107-129.
14. Yılmaz C, Yılmaz MT, İmamoğlu Ş (eds). Diabetes mellitus'ta hipoglisemi ve tedavisi. Diabetes Mellitus 2000, İstanbul, 2000: 103.