

# TEMA

“Türkiye’de arazi yapısının engebeli oluşu, arazilerin yanlış ve yoğun bir şekilde işlenmesi, doğal bitki örtüsünün yok edilmesi, arazilerin yetenek sınıflarına uygun olarak kullanılmaması toprak erozyonunu artıran etmenlerdir. Günümüzde %7.22 Hafif, %20.04 Orta,%36.42 şiddetli ve %22.32 çok şiddetli olmak üzere ülkemizde toplam alanın %83.20’inde erozyon hüküm sürmektedir. Her yıl 500 milyon tonu verimli olmak üzere toplam 1 milyar 400 milyon ton toprak yitirmekteyiz. Eğer bu toprak tahribatı aynı hız ile devam ederse NASA tarafından uydu görüntüleri aracılığı ile yapılan bir araştırmada Türkiye’nin %85’inin 2040 yılında çöl iklimine dönüşeceği ortaya konulmuştur.”



**TOPRAK EROZYONU VE TEMA VAKFI**  
Prof. Dr. Vahap KATKAT  
TEMA Vakfı Güney Marmara Bölge Temsilcisi



**T**ürkiye Asya ile Avrupa arasında köprü görevi yapan ve her iki kıtada da toprakları bulunan bir ülke olup yaklaşık 78 milyon ha yüzölçümüne sahiptir.

Ülkemizdeki doğal kaynaklarımızın başında gelen topraklarımız yeterli korunma önlemleri alınmadan yıllar boyunca sömürülmüş ve güçsüz bir duruma getirilerek erozyon tehlikesi ile karşı karşıya bırakılmıştır. Gerçekten çok yoğun yeşil örtü tahribatı nedeniyle yaklaşık 2000 yıl önce Anadolu’nun % 70’i orman alanları ile kaplı iken bu rakamgünümüzde % 20’ye düşmüştür.

Erozyon; toprakların su, rüzgar, buzul, dalga ve yerçekimi gibi doğal güçlerle aşındırılarak bir yerden başka bir yere taşınması biriktirilmesi olayına denilmektedir.

Bu tanımdan erozyonun, dünya varolduğundan itibaren başlamış ve günümüzde de devam etmekte olan bir olay olduğu anlaşılmaktadır. Doğal bir olay olan toprak erozyonu, insanların yeryüzündeki etkinliklerine başlaması ile boyut değiştirmiştir. Bu nedenle erozyon;

- 1- Doğal (Normal, Jeolojik) Erozyon
- 2- Hızlandırılmış (Anormal) Erozyon

- a. Su erozyonu
- b. Rüzgar erozyonu
- c. Yerçekimi erozyonu
- d. Buzul erozyonu
- e. Dalga erozyonu
- f. Çiğ erozyonu şeklinde gruplandırılır.

c. Yerçekimi erozyonu  
d. Buzul erozyonu  
e. Dalga erozyonu  
f. Çiğ erozyonu şeklinde gruplandırılır.

İnsan faktörü etkisinin bulunmadığı bir ortamda oluşan toprak tabakası ile doğal etmenler tarafından aşındırılan toprak tabakası arasında bir denge vardır. Bu ortamlarda bitki örtüsü tahrip edilmediği için toprak aşınımı çok yavaş olup bu tür erozyon şekline “Normal Erozyon”, “Doğal Erozyon” ya da “Jeolojik Erozyon” adı verilir.

Ancak böyle bir ortamda insan etkinlikleri devreye girdiğinde öncelikle yeşil örtü ortadan kaldırılmakta, bu durumda yerinde oluşan

**2000 yıl önce**

**Anadolu’nun % 70’i orman**

**alanları ile kaplı iken, bu**

**rakam günümüzde**

**%20’ye**

**düşmüştür...**

toprak tabakasıyla, aşınan toprak tabakası arasında denge bozularak aşınan toprak miktarı, oluşan toprak miktarından çok daha fazla olmaya başlamaktadır. Çünkü 1 cm kalınlığındaki toprak tabakası toprak oluşum etmenlerine bağlı olarak 200-1000 yılda oluşurken, aynı miktar toprak çok kısa zaman süreci içerisinde erozyon ile yitirilebilmektedir. Bu tür erozyon şekline de “Hızlandırılmış Erozyon” ya da “Anormal Erozyon” adı verilmektedir.

Ülkemiz toprakları için tehlikeli olan erozyon şekli de “Hızlandırılmış Erozyon” ya da “Anormal Erozyon” dur. Erozyonu oluşturan etmenler birbirine bağlı üç ana grupta toplanmaktadır.

## 1. Doğal Etmenler

Doğal etmenler içerisinde iklimin etkisi, topografinin etkisi, toprak özelliklerinin etkisi ile bitki örtüsünün (vegetasyon) etkisi yer almaktadır.

A- İklimin Etkisi

Erozyona neden olan iklim parametreleri yağış, rüzgar, sıcaklık ve nemlilik olarak sayılabilir. Bunlar içerisinde erozyona en çok etkili olanı yağıştır. Yağışın türü, miktarı, şiddeti, süresi ve mevsimlere göre dağılışı önemlidir. Yağış şiddeti ve süresinin artması toprak aşını-





mının artmasına neden olurken, yılın tüm aylarına dağılmış yağışlar, bir mevsimde toplanan yağışlardan daha az etkilidir.

Türkiye'de geç sonbahar, kış ve erken ilkbahar yağışları erozyon zararlarını artırmaktadır. Kış ve erken ilkbahar aylarında toprak yüzeyi açık ya da ekim yapılmış, fakat bitkiler henüz küçük olduğundan erozyonla toprak kaybı fazladır.

Rüzgar, yağmur damlalarının toprağa çarpma hızına ve yönüne etkili olmaktadır. Bu şekilde rüzgarın etkisiyle yağmur damlaları toprağa daha hızlı çarpmakta ve rüzgar yönünde toprak taşınmasını büyük ölçüde artırmaktadır.

#### B- Topografyanın (Arazi Eğimi) Etkisi

Erozyonun oluşumunda etkili olan faktörlerden biri de topografyadır. Arazi eğiminin dikliği, eğim uzunluğu, eğimin şekli, yöney ve mikrorölyef'in durumu gibi topografik özellikler erozyon üzerinde önemlilerde etkilidirler. Ülkemiz topraklarının %60'ından fazlası, %12'den daha fazla eğime sahip arazilerden oluştuğu için toprak erozyonu da artış göstermektedir.

#### C- Toprak Özelliklerinin Etkisi

Ülkemiz topraklarının büyük bir bölümü iklim, topografya ve uygulanan yanlış amanjman yöntemlerinin etkisiyle erozyona çok duyarlı bir duruma gelmiştir. Toprakların eroz-

yon duyarlılığını belirleyen en önemli özelliklerinden biri olan toprağın organik madde içerikleri ile toprak derinlikleri ülkemizde yeterli değildir. Ülkemiz topraklarının %64'ü organik madde yönünden oldukça yoksuldur. Bu durum toprak erozyonunu artırmaktadır.

#### D- Bitki Örtüsünün (Vegetasyon) Etkisi

Toprak yüzeyini örten bitki örtüsü aşınma karşı en önemli koruyucudur. Yağmur damlalarının sahip olduğu kinetik enerji bitki örtüsü tarafından ortadan kaldırılarak toprağa aşındırma etkisi azaltılmış olur. Bitki örtüsünden yoksun bir araziden yitirilen toprak miktarı, üzeri bitki örtüsü ile kaplı bir araziden yitirilen toprak miktarından 135 kat daha fazla olmaktadır.

## 2. Teknik Etmenler

Topraklarımızın erozyona uğramasında etkili olan teknik etmenler şunlardır:

- Arazilerimizin yetenek sınıflarına uygun kullanılmaması,
- Bitki ekim nöbetinin yeterince uygulanmaması ve organik gübrelemeye yeterince önem verilmemesi,
- Geniş alanlarda nadas uygulanması, nadasın azaltılmasında yem bitkilerine yeterince önem verilmemesi,



d- Ormanların arazi kazanmak amacıyla açılması, tahrip edilmesi veyangınlarla yok edilmesi

e- Arazı yakılması ve çok dik eğimli arazilerle bile tarım yapılması

f- Mer'aların düzensiz, kontrolsüz, zamansız ve ağır biçimde otlatılmaları ve gerekli ıslah önlemlerinin alınmaması

g- Gerekli bitkisel, kültürel ve fiziksel toprak koruma önlemlerinin alınmamasıdır.

### 3. Sosyo Ekonomik Etmenler

Topraklarımızın erozyona uğramasında etkili etmenlerden bir diğeri de sosyo ekonomik etmenlerdir. Bu etmenleri de şu şekilde sıralayabiliriz.

a- Arazı mülkiyet dağılımındaki düzensizlik sonucu miras yolu ile arazilerin çok küçük parçalara ayrılması,

b- Ekolojik koşullara göre optimum işletme büyüklüklerinin belirlenmemesi ve bu amaç doğrultusunda arazi toplulaştırılması yapılmaması,

c- Arazilerin büyük bir bölümünün kiracılık ve yarıcılık ile işletilmesi, bu nedenle modern tarım tekniklerinin yeterince uygulanmaması,

d- Çiftlik gübrelerinin büyük bir bölümünün ülkemizde yakacak olarak kullanılması,

e- Çiftçilerin büyük çoğunluğunun erozyon ve koruma önlemleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaması nedeniyle ülkemizde erozyon artış göstermektedir.

### Türkiye'de Erozyonun Boyutları

Türkiye'de arazi yapısının engebeli oluşu, arazilerin yanlış ve yoğun bir şekilde işlenmesi, doğal bitki örtüsünün yok edilmesi, arazilerin yetenek sınıflarına uygun olarak kullanılmaması toprak erozyonunu artıran etmenlerdir. Günümüzde %7.22 Hafif, %20.04 Orta, %36.42 şiddetli ve %22.32 çok şiddetli olmak üzere ülkemizde toplam alanın %83.20'sinde erozyon hüküm sürmektedir. Her yıl 500 milyon

tonu verimli olmak üzere toplam 1 milyar 400 milyon ton toprak yitirmektedir. Ülkemizde 1 km<sup>2</sup>'den yitirilen toprak miktarı Avrupa Kıtasında 1 km<sup>2</sup>'den yitirilen toprak miktarından 10 kat daha fazladır.

Eğer bu toprak tahribatı aynı hız ile devam ederse NASA tarafından uydu görüntüleri aracılığı ile yapılan bir araştırmada Türkiye'nin %85'inin 2040 yılında çöl iklimine dönüşeceği ortaya konulmuştur.

### Erozyonun Zararları

Erozyon olayı yalnızca toprak yitirilmesi ile sonuçlanan bir olay değildir.

Erozyon:

a) Toprak yitirilmesi ile büyük yatırımlar sonucu ortaya çıkarttığımız baraj, gölet ve sulama sistemlerinin devre dışına çıkmasına,

b) Yol, köprü ve menfez gibi tesislerin bozulmasına,

c) Çığ, heyelan, toprak kayması ve sel baskınlarına,

d) Su kaynaklarımızın boşa akıp gitmesine,

e) Tarım alanlarının daralmasına,

f) İklimlerin olumsuz yönde etkilenmesine,

g) Ormanlar, mer'alar ve çayırın yani yeşil örtünün azalmasına,

h) Ekolojik dengenin bozulmasına,

i) Her yıl 1.200.000 vatandaşımızın kırsal alandan kentlere göçmesine,

j) Milli ekonomimizin her yıl milli savunmamıza ayrılan bütçe eşdeğerinde ekonomik kayba uğramasına neden olmaktadır.

### Erozyona Karşı Alınması Gereken Önlemler

Erozyona karşı topraklarımızın kontrol altına alınmasında ilk önlem, erozyonu oluşturan nedenlerin ortadan kaldırılması ya da bu nedenlerin akılcı biçimde çözümlenmesidir. Erozyon sorununun çözümü için alınması gereken önlemleri "Yasal ve Yönetimsel Önlemler" ile "Teknik Önlemler" olmak üzere iki genel başlık altında toplayabiliriz.

#### 1. Yasal ve idari Önlemler

a. Arazilerin miras yolu ile çok küçük parçalara ayrılmasının önlenmesi gereklidir. Sulu ve Kuru koşullarda, optimum işletme büyüklükleri belirlenmeli, parçalanmış araziler en az optimum işletme büyüklüğüne ve daha büyük işletme büyüklüğünü sağlayacak arazi toplulaştırmalarına gidilmelidir. Bunun için Medeni Kanun'un Veraset ile ilgili maddelerinde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

b. Mer'alar Köy tüzel kişiliklerine ait orta mallardır. Kapasitelerinin çok üzerinde hayvan sürüleri tarafından sömürülen mer'alar, ayrıca kış sonunda veya erken ilkbaharda hemen otlatılmaya tabi tutulduklarından kendilerini toparlama imkanına kavuşamamaktadır.

c. Erozyon, taşkın ve sedimentasyon olayları ülkemizde önemli boyutlara ulaştığından vakit geçirmeden "Havza Islahı ya da Havza Amenajmanı Kanunu" çıkarılmalı ve etkin biçimde yürürlüğe konulmalıdır.

d. Erozyon sorunu ile doğrudan ya da dolaylı ilgili olan kamu kuruluşları arasında koordinasyon yetersizlikleri giderilmelidir. D.S.İ., Köy Hizmetleri ve Orman Genel Müdürlükleri arasında Havza Islahı konusunda gerekli işbirliği sağlanmalıdır.

e. İleri düzeydeki ülkelerde uygulandığı gibi, toprak ve su korumalarının öteki dersler gibi ilkokuldan itibaren öğrencilere okutulması ve bu dersin yetkili teknik elemanlar ile verilmesini sağlamak gereklidir.

f. Kamu kuruluşlarında hizmet içi eğitimle genç teknik elemanların toprak ve su koruma konusunda yetiştirilmeleri sağlanmalıdır.

g. Radyo, TV ve basın yoluyla erozyon olayının önemi halka anlatılmalı ve önlemleri uygulamalı olarak gösterilmelidir.

h. Ulusal bir sorun olan erozyonla mücadelede askeri birliklerin de görev alması sağlanmalıdır.

ı. Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi amacıyla hazırlanan plan ve projelerde kullanılan kriterlerin kesinlikle araştırma bulgularına dayandırılması gerekir. Bu kaynakların üretimde kullanılması büyük yatırımları gerektirdiğinden yatırım miktarlarına oranla araştırma hizmet-



lerine ayrılan ödeneklerin de yeterli düzeyde olması sağlanmalıdır.

i. Araştırma enstitüleri ile diğer uygulayıcı kuruluşlar arasında etkin iyi düzenlenmiş ve birbirini tamamlayıcı işbirliğinin sağlanması gereklidir.

j. Üreticilere verilen tarımsal kredilerde işlemeli tarım yapan çiftçilerin toprak ve su koruma yöntemlerine uymaları halinde bir takım kolaylıklar sağlanmalıdır. Bu en azından hem üretici hem de kontrol edenler için kolay olması açısından eğitime dik yönde tarım şartı aranmalıdır.

k. Ziraat Fakültelerinde "Erozyon Kontrol Mühendisliği" bölümü ya da anabilim dalları oluşturulmalı, vakit geçirmeden uzman personel yetiştirilmesi sağlanmalıdır. Şu anda Ziraat Fakültelerinin bir çok bölümü "Toprak ve Su Korunumu" dersini almadan öğrenci mezun etmektedir. Bu da Türkiye'nin gerçeklerine aykırıdır.

l. Topraksu isimli kamu kuruluşunun yeniden kurulması sağlanmalı hatta toprak korumanın Tarım Bakanlığı içinde en azından Müsteşarlık düzeyinde örgütlenmesi gerekmektedir.

## 2. Teknik Önlemler

a. Arazileri yeteneğine göre kullanmak, toprak özelliklerini kötüleştiren etkenlerin ortadan kaldırılmasını sağlamak, erozyona uğramış ve üretkenlik düzeyi azalmış toprakları ıslah etmek, mer'a ve ormanları korumak, bitkilerin gereksinim duyduğu suyu temin etmek, toprağın drenajını sağlamak, gübreleme yapmak vb. uygulamalar toprak korumalı tarımın birer parçasıdır.

b. Toprak koruma çalışmalarında bir çok bilgiye gereksinim duyulmaktadır. Toprakla ilgili bilgiler detaylı toprak sağlanabilmektedir. Bu nedenle ülkenin detaylı toprak haritaları yapılarak yenilenmelidir. Hazırlanacak olan bu harita ve raporlar da tarım, orman ve çayır-mer'a arazilerinin sorunları ortaya konacak ve alınması gerekli önlemler belirlenecektir.

c. Çiftlik planlaması, küçük havza planlaması, büyük havza planlaması ve bu değerlerden gidilerek ülke çapında ulusal toprak ve çevre

koruma planlamalarına gidilmelidir. Çiftlik planlaması ile çiftlik düzeyinde arazilerin yeteneğine uygun kullanılması, tesviye eğrili tarım, şeritsel tarım, teraslama, münavebe, yeşil gübreleme vb. gibi tarımsal işlemlerin şekli belirlenecektir.

d. Toprak işlemsiz ya da azaltılmış toprak işlemeli tarım yapılmalıdır.

e. Mer'alarda ağır, zamansız ve plansız otlatma önlenmeli, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde mer'a hayvancılığında ahır hayvancılığına dönüşüm zaman geçirilmeden sağlanmalıdır.

f. Üst havzalarda, ormanlarımızın arazi açmalarına, yangına karşı korunması, mer'a veya tarlaya dönüşen arazilerin yeniden dikimlerle orman alanlarına kazandırılması, orman içi köylerinin geçim kaynağını sağlayacak orman ürünlerine dayalı sanayi kurulması ve orman tahribine neden olmayacak (örneğin el sanatları, arıcılık vb.) işletmelerin kurulabilmesi için kredi imkanları yaratılmalıdır. Sonuç olarak alan büyüklüğü ve etki bakımından düşünüldüğünde, Türkiye'nin en önemli tarımsal problemi erozyondur. Bunun sonucu olarak hızla çöleşen ülkemizde, bu konuda alınan önlemler yok denecek kadar azdır. Erozyon probleminin acil olarak ele alınması ve çözüme kavuşturulması için gerekenlerin yapılması ülkemiz geleceği için büyük önem taşımaktadır. Toprak erozyonunun sonucu Açlık, Sefalet, Susuzluk, Doğal Felaketler ve Göçtür.

Ülkemizde erozyon tehlikesinin varlığı ve dehşetini kamuoyunun bilincine yansıtmak, bilinçli kamuoyu baskısı ve desteği ile bu tehlikeye karşı bir hareket başlatmak, bu hareketin sorumluluğunun genç kuşaklara maletmek amacı ile 12 Ekim 1992 tarihinde Birleşmiş Milletler Çevre Ödülü sahibi Sayın Hayrettin Karaca ile iş adamı Sayın Nihat Gökyiğit önderliğinde TEMA VAKFI kurulmuştur. TEMA'nın açılışı Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı olup, vakfın hedefi, öncelikle ulusumuza, onun temsilcilerine, siyasi partilere ve hükümetlere, resmi ve özel kuruluşlara, eğitim kurum ve

kuruluşlarına, basın-yayın organlarına, toprak erozyonunun önemli sonuçlarını ve ülkemizin çöl olma tehlikesini anlatmak, tüm kesimlerin düşünce ve gönül birliğini desteğini sağlayacak doğrultuda kamuoyu oluşturarak erozyonu önleme hareketini başlatmak ve sürdürmektir. TEMA Vakfı, toprak erozyonu ve çölleşmeyle mücadelede; bitki örtüsünün, toprağın ve doğal varlıkların korunması ve bitkilendirmenin önemi konusunda kamuoyunu bilgilendirmek, katkı ve desteğini almak için yurtiçinde ve dışında çalışmalarını sürdürmektedir. TEMA Vakfı bu kapsamda tanıtım çalışmaları, eğitim çalışmaları, teşkilatlanma çalışmaları ile uluslararası ilişkilerinde önemli aşamalar gerçekleştirmişlerdir. Vakıf ayrıca mer'a ıslah projeleri, havza ıslah projeleri kırsal kalkınma amaçlı "Sizin de Bir Köyünüz Olsun" projeleri, ağaçlandırma ve bitkilendirme projeleri, endüstriyel plantasyon (ağaçtarımı) ile koru projeleri konularında çalışmalarını artan bir ivme ile sürdürmektedir.

TEMA Vakfı 1998 yılı Ekim ayında "10 Milyar Meşe Tohumu Ekimi" projesini başlatmıştır. Amaç; ülkemizde 18 türü olan meşe ağacını yaygınlaştırmak, yeşil alanları genişletmek, toplumdaki ağaç sevgisini geliştirmek toprak, su ve doğal kaynakların korunmasına ve odun gereksiniminin karşılanmasına katkıda bulunmaktır.

Gelin TEMA Vakfı'nın meşe kampanyasına katılarak Ülkemizi AÇLIĞA, SEFALETE, SUSUZLUĞA ve GÖÇE mahkum etmeyelim. Ülkemizde en büyük tehlike olan EROZYON ile mücadele edelim ki;

Türkiye çöl olmasın...

**TEMA**



■ Modern Çağın Sorunu:

# Diabet...

Diabetin kökeninde, besinlerdeki şekerlerin hücrelerce özümlemesi sırasında gelişen bir kusur yatıyor. Bireyi bedeninin hakkında bilgi sahibi yapmadan hiçbir hastalığı tedavi etmek mümkün olmadığı gibi, diabeti de tedavi etmek zorlaşıyor... Onu hastalık boyutundan çıkarıp yaşam biçimine dönüştürmeye çalışan çağdaş tıbbın temsilcileri, diabet konusunda hastayı tedavi sürecine katmadan, yaşadığı veya yaşayabileceği sorunlar hakkında bilgilendirmeden başarı sağlanacağına inanmıyorlar...

Tıptaki adıyla "diabetes mellitus", günlük dildeki adıyla "şeker hastalığı", çağlardan beri bilinen bir hastalık... Eski kaynaklarda, tam anlamıyla olmasa da, sürekli idrara çıkma, çok susama gibi bazı belirtilerine ilişkin doğru tanımlar yer alıyor. Örneğin, M.Ö. 1500'lerden kalma Ebers papirüsünde ve eski Hint uygarlığının ünlü hekimleri Bharadvaj ve Atreya'nın öğretilerinin derlendiği "Çarak Samhita"da, daha M.Ö. 600 yıllarında sürekli idrara çıkmadan söz ediliyor. Yine Hintli bir hekim olan Dhanvantari M.Ö. 400'lerde, tatlı idrar anlamına gelen "madhume" hastalığını tanımlıyor. Uzakdoğu'daki öncüsü ise, "susuz hastalığı"na M.Ö. 200'de dikkat çeken Çinli hekim Tehang Tehong King.

İdrarın vücutta tutulmaması, sürekli atılması belirtileriyle seyreden bu hastalığın isim babasının ise, Yunan-Roma dünyasının ünlü hekimi Kapadokyalı Areteus olduğu biliniyor. Areteus, bu tür hastalıkları genel olarak, Yunanca'da "aradan geçen" anlamına gelen "diabetes" adı altında toplamıştı. Diabet adıyla anılan hastalıklar arasında "diabetes mellitus" ya da "şekerli diabet" in ayrılması, 1664'te İngiliz Thomas Willis'in çalışmalarıyla gerçekleşti. Diabet ailesinin öteki üyeleri ise, "şekersiz diabet" (diabetes insipidus) ile "renal diabet" (diabetes inno-cens, renal glikozüri) terimleriyle tanımlanır. Şekerli diabet; şekerlerin, bir başka deyişle karbonhidratların organizmada özümlemesi sırasında ortaya çıkan bir bozukluğa bağlı olarak gelişiyor. Kanda sürekli biçimde şeker fazlalığı (hiperglisemi) görülüyor; bu fazlalık idrar yoluyla vücuttan atılıyor (glikozüri)... Aşırı susama ve çok sık idrara çıkmayla beliren şekersiz diabette, kan şekeri normal düzeyde seyrederken idrarda şeker bulunmuyor. Sorun, antidiüretik hormonlardaki bir eksiklikten kaynaklanıyor.

Renal diabette ise, idrarda şeker rastlanmakla birlikte, kan şekeri düzeyi normal seyreliyor. Bundan da, her sık idrara çıkan ve çok susayan kişinin derdinin şekerli diabet olmadığı gerçeği çıkıyor. Ancak şekerli diabet, ötekilere oranla çok daha yaygın bir sorun... Bu nedenle süreç içinde, "diabet" yalnızca şekerli diabeti gösteren bir terim niteliğine büründüğünden, günümüzde şekerli diabet ya da şeker hastalığı anlamında kullanılıyor.

Diabetin kökeninde, şekerin hücrelerce özümlemesi sırasında gelişen bir kusur yatıyor. Yani, burada söz konusu olan metabolizmadaki bir anormallik... Bu anormallığın ortaya çıkış mekanizmasını daha iyi kavrayabilmek için organizmanın normal işleyişine kısaca değinmek gerekiyor. ▶



Yemek sırasında, sindirim sisteminde karbonhidrat (şeker), protein, lipid (yağlar) şeklinde bir yakıt akışı başlar. Bu maddeler sindirim sisteminin çeşitli bölümlerinde kendilerini oluşturan birimlere parçalanarak sindirime uğrarlar. Daha sonra, bağırsak duvarlarını aşarak kan dolaşımına katılırlar ve kan yoluyla vücudun bütün hücrelerine dağılırlar. Karbonhidratlar sindirimin sonuç ürünü glikozdur ve bunun önemli bir kısmı glikojene (basit anlamda depo şeker) dönüşerek karaciğerde ve kaslarda depolanır. Yemek aralarında vücut enerji ihtiyacını bu depolardan sağlar. Burada, sindirim olayının tersine işleyen bir süreç söz konusudur. Glikojen, kendini oluşturan glikoz birimlerine ayrılarak kana salınır ve buradan da organlara ve hücrelere gönderilir.

Depolardan hücrelere, hücrelerden depolara yönelen sürekli akış ve çekilişi hem düzenleyen hem de yöneten bir sistem vardır: hormon sistemi... Karbonhidratların sindiriminden, enerjinin yönetiminden sorumlu hormon ise "insülin"dir. İnsülin, bir iç salgı bezi olan pankreas tarafından üretilir. İnsandan başka tüm öteki omurgalı canlılarda da bulunur. Pankreas, midenin arkasına ve onikiparmak bağırsağı kıvrımına yerleşmiş, yetişkinlerde yaklaşık 16 cm'ye ulaşan bir organdır. İşlevlerinden ikisi, özellikle çok önemlidir. Bunlarda ilki, besinlerin sindirimi için bağırsaklara çeşitli enzimler içeren bir özsu salgılamaktır. İkincisi ise, "Langerhans adacıkları" denen hücre kümeceklerindeki "beta" hücrelerinden insülin, "alfa" hücrelerinden ise glukagon salgılayarak kana aktarmaktır. Bu iki hormon ortaklaşa çalışırlar; dokulardaki şeker tüketimini denetlerler ve düzenlerler.

Besinler, özellikle de glikoz, sindirim sisteminden kana geçince pankreas da kana insülin salar. Aslında pankreas çok önce, daha glikoz kana ulaşmadan çalışmaya başlar. Yemek masaya konduğu anda, görme ya da koklama duygusu yoluyla güdülenip işe koyulur. İnsülin, karaciğere ve kaslara glikozla eşzamanlı olarak ulaşır; büyük bir hızla, glikozun glikojen şeklinde depolanmasında anahtar görevini üstlenir. Sonuç olarak insülin, glikozu kandan dışarı çıkartmak, kullanılması ya da depolanması için organlara sokmak, kandaki şeker düzeyini aşağıya değerlere çekmek görevini üstleniyor. Dahası insülin, glikozun hücrelere girmesi ve aminoasitler, yağ asitleri gibi karbonhidrat içermeyen maddelerin depolanması için de çalışır.

Pankreas yemek aralarında, bir anlamda dinlenmeye çekilir. Bu evrede, çok az miktarda, glikozun yakılmasına yetecek kadar kana insülin verir. Çünkü, insülin anahtar görevini yapamazsa, glikoz, hücrelerin büyük bir kısmına giremez, dolayısıyla yakılamaz. Bu yüzden, tam yemek sırasında insülin ihtiyacı üst düzeye çıkar, yemek aralarında ise daha azalır.

Kanda şeker düzeyi düşünce, insülin salınmaz ve kan şekeri düzeyini artırıcı hormon-

lar (glukagon, katekolaminler, büyüme hormonu, kortizol) devreye girer. Ardından, depolardan glikoz çekimi başlar. İşte, karbonhidrat metabolizmasını düzenleyen bu sistemin herhangi bir nedenle bozulması, diabetin ortaya çıkmasına yol açar.

Sistem şunlardan bozulur:

- \*İnsülin yokluğu
- \*İnsülinin etkisizliği.

Konuyu daha iyi kavrayabilmek için vücudu bir otomobile, pankreası benzin deposuna, insülini de benzine benzetelim. Ve arızanın mekanizmasıyla arızanın nedenlerini birbirinden iyice ayıralım. İnsülin yokluğunda, arızanın mekanizması depoda hiç benzin bulunmaması, yani "kuru arıza"dır; nedenleri ise benzin doldurmayı unutmak, deponun benzin sızdırması, benzin istasyonlarının kapalı olması vb'dir. İnsülinin eksizliğinde ise, arızanın mekanizması benzin akışındaki bir kusurdur; nedenleri de benzin pompasının bozulması, benzin borusunun kirlenmesi, karbüratörün tıkanması vb. olabilir.

İki büyük diabet tipinden başka, bir de "ikincil" tanımı kapsamına giren diabet türleri vardır. Bunların başında pankreasın yıkımına yol açan hastalıklar (pankreasın ameliyatla çıkarılması, hemokromatoz, kronik pankreas iltihabı) gelir. Bu durumlarda insülin üretimi durur. Cushing sendromunda kortizol, feokromositomda (böbreküstü bezi tümörü) katekolaminler, akromegalide (aşırı büyüme hastalığı) büyüme hormonu gibi insülinin tersine çalışan, yani kan şekerini yükselten bazı hormonların aşırı salgılanması da diabete yol açar. Bir başka grubu ise bazı ilaçların alınmasına bağlı gelişen diabet oluşturur. Kısaca doğum kontrol hapları, kortikosteoidler, bazı idrar söktürücü ilaçlar. Ve bazı projesteron tedavileri diabete neden olabilir. Bunlar diabete aday kişide hastalığın ortaya çıkmasını kışkırtan etkenlerdir. Çok daha ender olarak bazı genetik anormallikler (Turner ve Klinefelter sendromları) bazı dokulardaki (karaciğer, yağ ve kas hücreleri) insülin alıcılarının anormallığı ve insülin bizzat kendi kalitesindeki bozuklukta (insülinopati) diabet gelişebilir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı sınıflandırmaya göre öteki diabet türleri de şunlardır: Gebelik diabeti, glikoz intoleransı... Gebelik diabetine oldukça sık rastlanır. Gebeliğin yol açtığı hormon değişiklikleri, kan şekeri düzeyinin yükselmesine neden olur. Bu sırada kan şekerinin normalin üstüne çıkması, anne adayının bu yükü kaldıramadığını kanıtlar. Doğumdan sonra, gebeliğin getirdiği metabolizma ve hormon değişiklikleri ortadan kalktığı için kan şekeri genellikle normal düzeye iner. Ancak, süreç içinde araya giren çevresel faktörler (ateşli hastalıklar, stres vb.), yeni gebelikler, pankreasın insülin salgılayıcı gücünü git-

gide azaltır ve Tip 2 diabet ortaya çıkar. Gebelik diabetinde uygulanacak tedavi, hem gebeliği hem de diabeti göz önünde bulundurur. Duruma uygun bir beslenme programı düzenlenir, gerekirse insülin tedavisi uygulanır.

Glikoz intoleransı ise gerçek bir diabet sayılmaz. Burada, çoğunlukla şişmanlığın, yağ metabolizmasındaki bir sorunun (hiperlipoproteinemi) ve yüksek tansiyonun eşlik ettiği bir anormallik söz konusudur.

Bu durum günlük dilde "gizli şeker" diye anılır. Kişi, potansiyel diabetli sayılır. Açlık kan şekerinin normal olmasına karşın ağızdan glikoz verilerek yapılan glikoz tolerans testinin (şeker yükselme testi) değerleri yüksek çıkar.

Hangi tipte olursa olsun, tedavi edilen ve perhize özen gösterilen diabet yalnızca bir sorundur. Aksi takdirde ciddi bir hastalık olarak karşımıza çıkar. Diabet gelecekteki komplikasyonları önceden bilinebilen ender hastalıklardan biridir. O nedenle, diabetle başa çıkabilmenin temel ilkesi "ölemek tedavi etmekten kolaydır" şeklinde özetlenebilir.

Diabete çıkabilecek komplikasyonlar akut (kısa süreli) ve kronik (yıllar içinde) olmak üzere iki grupta toplanır. Akut komplikasyonlar hipoglisemi (kan şekerinin düzeyinin normalin altına inmesi), hiperglisemi (kan şekerinin düzeyinin normalin üzerine çıkması) ve buna bağlı olarak kanda keton cisimciklerinin artışıyla gelişen "ketoasidoz"dur. Kronik komplikasyonlar ise şöyle özetlenebilir: Kalp-damar hastalıkları; yüksek tansiyon; gözde katarakt, retinopati; böbrekte nefropati, yetmezlik; sinir sisteminde nöropati; deri, ayaklar, üreme organları, idrar yolları, akciğer gibi bölgelerde yerleşen enfeksiyonlar...

Kronik komplikasyonların oluşumunda başta





gelen etken hiperglisemi, yani iyi tedavi edilmeyen diabettir. Hiperglisemi sırasında kan bol miktarda glikoz içerir. Glikoz kimyasal yapısı gereği yapışkan bir maddedir. Kan aracılığıyla vücudun her hücresine girer. Hem kandaki hem de hücrelerdeki proteinlere yapışır.

Kandaki şekerin sürekli yüksek olduğu durumlarda, bu proteinlerin üstüne giderek artan oranda glikoz kümelenir. Hücre ya da doku görevini yapamaz hale gelir. Sonuçta "kronik" grubuna giren komplikasyonlar ortaya çıkar. Sözcüğümlü, yüksek tansiyonun sıkça görüldüğü bir aileden gelen diabetli, kendine özen göstermiyorsa, bu bakımdan önemli bir riskle karşı karşıyadır.

Diabet tedavisinde temel hedef kandaki şeker düzeyini "sürekli olarak normal ya da normale yakın değer" tutmaktır. Bunun ilk basamağını perhiz oluşturur. Genel ilkelerin dışında perhiz, kişinin fizyolojik yapısına (cins, yaş, kilo), sağlık durumuna (Tip 1 yada Tip 2 diabet, gebelik diabeti, diabete eşlik eden başka hastalıklar vb.) ve toplumsal konumuna (okul, meslek, yaşam biçimi vb.) göre düzenlenir. Amaç, diabetlinin dengeli ve doğru beslenmesidir. Diabet perhizi tek cümleyle şöyle özetlenebilir: Gereken, zamanında ve yeterince yenmelidir. "Gereken", besinlerin türünü; "zamanında", düzenlenen öğünlerin aynı saatte alınmasını; "yeterince" verilen miktarın aşılmasını ifade eder. İlk besin grubunu oluşturan karbonhidratlar (şekerler), sindirilme hızı bakımından üçe ayrılır. Toz ya da kesme şeker biçimindeki sofr şeker ve sofr şeker içeren tüm besinler (tatlı, reçel, hazır meyve suyu vb.) ile bal diabetlilere yasaklanmıştır. Yalnızca hipoglisemi sırasında kullanılabilir. Kana büyük bir hızla karıştıktan sonra, bunlara "koşan şekerler" diyebiliriz. Kana nispeten yavaş karışan "yürüyen şekerler" biraz daha güvenli besinlerdir. Başlıca temsilcileri, nişastalıları (ekmek, pirinç, patates, makarna, mercimek gibi kuru sebzeler vb.) meyveler (turunçgiller, elma, armut vb.) ve sütlü besinlerdir (yoğurt

vb.). En yavaş sindirilen ve bu yüzden diabetli için en güvenilir sayılan besinler "tırmanan" şekerlerdir. Tüm taze sebzeler ve işlenmemiş tahıllar bu grupta yer alır. Bu bakımdan bolca sebze yemek, beyaz ekmek yerine kepekliyi tercih etmek sağlıklı beslenmenin ilk adımlarıdır. Ayrıca lif bakımından zengin olmaları değerlerini bir kat daha artırır. "Doğru" karbonhidrat içeren (yani yürüyen şekerlerden sınırlı, tırmananlardan ise biraz daha fazla) besinleri alma, gerek Tip 1 gerekse Tip 2 diabette, vücudun insülini çok daha iyi kullanabilmesini sağlar.

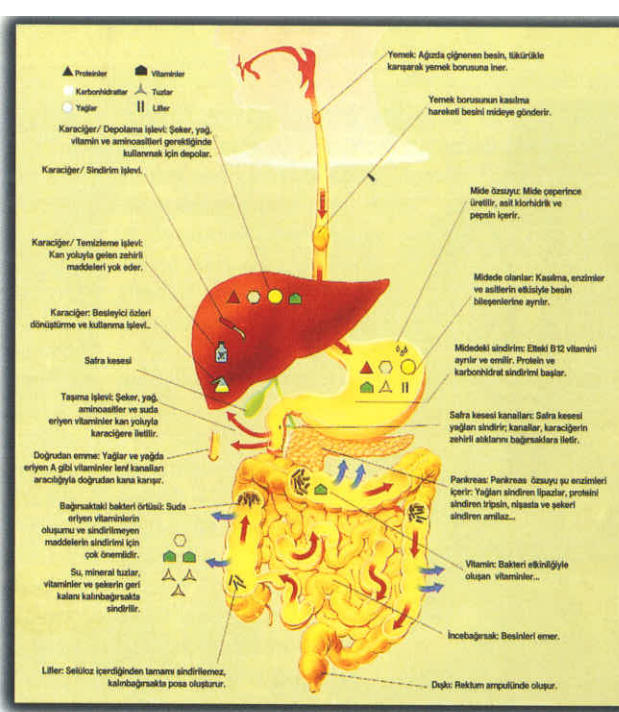
Proteinler (et, balık, süt, yumurta vb.) gelişme dönemindeki diabetliler için önemlidir. Yetişkinlerde hayvansal proteine daha az yer verilir. Tip 2 diabette aşırı protein içeren bir beslenme, karaciğerde proteinlerin glikoza dönüşümünü hızlandırır ve kana glikoz geçişi artırır (glikoneogenez). Başka bir anlatımla, diabette, karaciğer etin fazlasını karbonhidrata dönüştürüp tekrar kana verir. Ayrıca son veriler, aşırı proteinle beslenmenin böbreklerde diabetle bağlı bozuklukları hızlandırdığını göstermiştir. Yağ ise yoğun bir enerji kaynağıdır. Kilo sorunu olan kişilerde yağ tüketimi en az düzeye indirilir. Hayvansal yağlar ve margarin

yerine bitkisel kökenli sıvı yağlar önerilir.

Diabet tedavisinin ikinci aşamasını egzersiz (yürüyüş, spor) oluşturur. "Bilerek" yapılan bir egzersiz kaslarda birikmiş glikozun yakılmasını sağlar. "Bilerek", çünkü kan şekeri 200 mg/dl'nin üstünde ise egzersizin yararı değil, zararı olur; diabetlilerin dalma, paraşütle atlama gibi bireysel sporları yapması doğru olmaz. Egzersizi, eğer gerekiyorsa ilaç (insülin, şeker düşürücü tabletler) izler. Tıbbi desteğin en önemli basamağı ise perhiz, egzersiz, ilaç kullanım kuralları ve diabetlinin kendini izlemesini kapsayan eğitim sürecidir. Kişi, bu süreçte kazandığı yeni alışkanlıkları günlük yaşamına ne kadar çabuk uyarlırsa, diabetle yaşamayı o kadar kolay benimser.

Evet diabet kronik bir hastalıktır. Ama önerilere dikkatle uyulduğunda bir gün tıpkı vejeteryanlık gibi bir yaşam biçimine dönüşebilir. ■

**Diabet, aşırı susama (polidipsi), idrarda artış (poliüri), idrarda şekerin varlığı (glikozüri), hızlı kilo kaybı, bazen de koma ile kendini gösterir.**  
Bu klinik tablo ışığında, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) saptadığı ilkelere göre tokluk kan plazma şekerinin 200 mg/dl'nin olması ya da açlık kan plazma şekerini 140 mg/dl'yi geçmesi durumunda kesin diabet tanısı konur.  
Açlık kan plazma şekerinin 100 mg/dl'nin altında olması durumunda ise diabet olasılığı elenir. Elde edilen sonuçlar sınırda çıkıyorsa glikoz tolerans testine (günlük dilde şeker yüklemesi) başvurulur.



## Zararlıların güzel görüntüleri...

Polarize ışık altında  
37 kez büyütülmüş sofr şeker...  
(solda)

Polarize ışık altında 150 kez  
büyütülmüş glikoz parçası...  
(sağda)





# Şekerli Diabet Tiplerinin Sınıflandırılması

## TIP 1

Diabet de, tıpkı örnekteki gibi mekanizmalarına ve nedenlerine göre farklı tiplere ayrılır. Batı ülkelerinde, "insüline bağımlı diabet" ve "insüline bağımlı olmayan diabet" gibi genel olarak iki tipte incelenir. Tropikal ülkelerde de diabete rastlanır; ancak bunun başlıca nedeni kötü beslenme ve tümüyle farklı bir tip gösterir.

İnsüline bağımlı diabet (İBD ya da Insulin Dependent Diabetes Mellitus, IDDM), "Tip 1" terimiyle gösterilir. Başlıca özelliği, pankreastaki Langerhans adacıklarında toplanmış beta hücrelerini, yıkım derecesine bağlı olarak, ya hiç insülin salgılamaması ya da yok denecek kadar önemsiz salgılama yapmasıdır. Bu yüzden tedavisi zorunlu olarak dıştan iğne ile insülin vermeye dayanır. Ağızdan insülin verme olanağı yoktur. Çünkü, bir protein olan insülin, midede proteini sindirmekle yükümlü enzimlerce hemen parçalanmakta ve etkisizleştirilmektedir. Bu nedenle araştırmalar burundan, damla şeklinde insülin verilebilme çalışmalarına yöneltmiştir...

Tip 1 diabet her yaşta ortaya çıkabilir. Ancak yaygın olarak çocukluk ve ergenlik dönemlerinde görülür. Bu yüzden genç tipi, "juvenil diabet" diye anılır. Tip 1 diabete yakalanan bireylerin kiloları genelde normal olduğundan zayıf diabet de denir. Diabet tipleri içindeki oranı yüzde 5-15'tir.

Tip 1 diabette insülin neden yoktur? Bu sorunun cevabı bağışıklık sisteminde saklıdır. Şimdiye kadar yapılan araştırmaların sonucu Tip 1 diabetin otoimmün bir hastalık olduğu doğrultusundadır. Çünkü, organizma kendi hücrelerini yıkmaktadır.

Otoimmün bir hastalıkta, bağışıklığı güçlendirici hücrelerin etkinliği ve antikor üretimi vücudun bazı dokularına yönelir ve o dokuyu zararlı belleyerek yıkar. Bu antikorların Tip 1 diabetteki düşmanları ise Langerhans adacıklarındaki beta hücreleridir. Yani, diabetlinin bedeni kendi hücrelerine saldırıp yıkmaktadır.

İnsüline bağımlı diabette kalıtım faktörleri fazla önemli bir role sahip değildir. Yıllar boyu yürütülen gözlemler çevresel faktörlerin (virüs ya da bakteri etkenli hastalıklar, ruhsal ya da fiziksel travmalar, aşırı stres vb.) ön plana çıktığını göstermiştir. Bunu kanıtlayan verilerin en önemlisi ise, virüs hastalıklarının (nezle, grip vb.) çok yaygın görüldüğü sonbahar ve kış aylarında Tip 1 diabet vakalarının doruk bir patlamaya ulaşmasıdır. Burada önemli bir noktayı vurgulayalım: Her zatürre olan, kızamık köken ya da gribe yakalanan kişinin insülin

üretimi sekteye uğramaz. Bunun için kişinin, ayrıca bazı biyolojik belirleyicileri (marker) taşınması da gerekir.

Bu belirleyicileri saptamaya, yani insüline bağımlı gelişecek bir diabetin erken teşhisine

ilişkin en son ve umut verici çalışma, 12-16 Eylül 1995'te Stockholm'de toplanan EASD (European Association Study For Diabetics) 31. Yıllık Kongresi'ne Londra'dan katılan Dr. Edwin Gale ve arkadaşlarının açıkladığıdır. Buna

göre üç biyolojik belirleyicinin birlikte değerlendirilmesi ile Tip 1 diabet çok erken dönemde, hem de % 98 gibi yüksek bir oranda tanınabilecektir.

Söz konusu belirleyiciler şunlar: İCA (adacık hücre antikorlu; ülkemizde ölçülüyor);

GAD 65 (glutamik asit dekarboksilaz, molekül ağırlığı 65 kd; yakında ülkemizde de ölçülebilecek);

GAD 37 (glutamik asit dekarboksilaz, mol. a. 37 kd; henüz araştırmalarda kullanılıyor).

Araştırmalar, Avrupa'da çok merkezli bir şekilde, ENDIT projesi adı altında yürütülüyor. Bu maddeler, en çok insülin bağımlı diabetlilerin çocuklarında ve kardeşlerinde aranıyor. Üçü birlikte saptandığı takdirde, vücuda bağışıklığı değiştiren maddeler verilerek pankreastaki yıkımın önlenmesi amaçlanıyor.

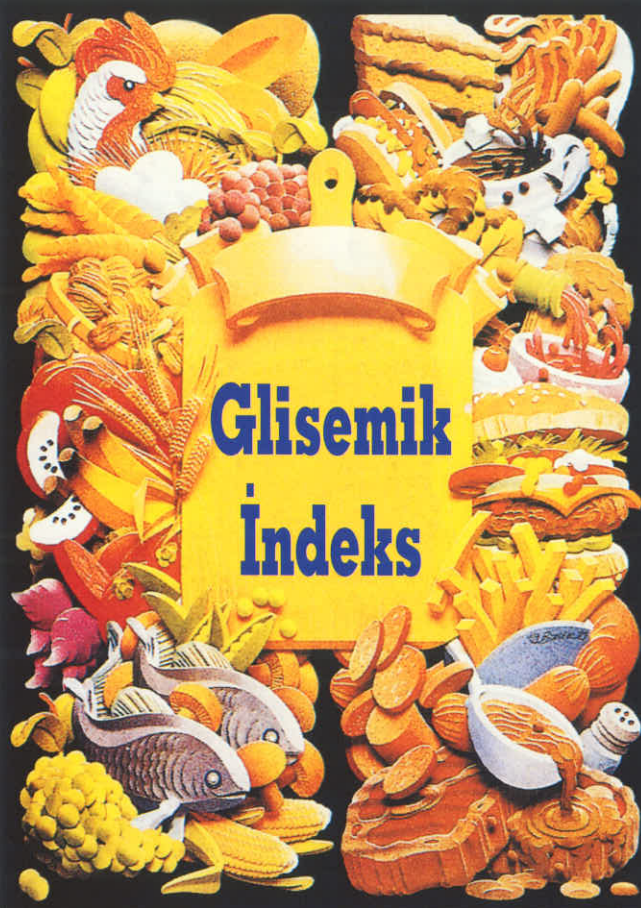
Kalıtıl risk faktörüne gelince... Bir çocukta insüline bağımlı diabet varsa, kardeşleri için risk % 5-10; anne ya da baba aynı durumdaysa çocuklar için risk % 1-2 veya daha azdır.

Tip 1 diabette tıbbın gerçekleştirdiği bir başka ilerleme de organ naklidir. Pankreas adacıklarının nakli, geleceğe yönelik çok büyük bir umuttur. Nakil işlemi, oldukça kolay bir ameliyatla yapılır. Ancak, asıl güçlük ameliyat sonrasında ortaya çıkar. Bugüne kadar tüm dünyada 5.000 dolayında pankreas adacık nakli yapılmıştır. Ama ne yazık ki bunların yarısında, bir yılı içinde nakledilen adacıkların işlevlerini yitirdiği saptanmış ve nakil yapılan hastalar tekrar insülin kullanmaya başlamışlardır. Bunun en önemli nedeni, nakledilen pankreas adacıklarına karşı vücudun savunmaya geçerek antikor oluşturması ve yabancı saydığı bu "cisim" leri reddetmesidir. Araştırmalar halen sürüyor ve bu konudaki en yoğun çalışmalar ABD'de Minnesota da ve İtalya'da Milano'da yapılıyor.

## TIP 2

Şekerli diabetin öteki tipi, insüline bağımlı olmayan diabet (İBOD ya da Non-İnsülin Dependent Diabetes Mellitus, NIDDM), "Tip 2" terimiyle gösterilir. Burada, Tip 1 diabetin tersine, insülin eksikliği söz konusu değildir. İnsülin bazen normal, hatta yüksek miktarda salgılanmaktadır.

Ancak bu defa pankreasın üretimi ihtiyacı karşılamamakta ve insülin etki-



Glisemik indeks, kandaki şeker düzeyinin (glisemi) yükselmesini, sabah aç karına alınan bir miktar glikoza (=100) göre, yüzde olarak gösteren bir değerlendirme sistemidir. Bir besin, glisemik indeksteki değere göre, şeker yükseltici etkisi yüksek, orta ve düşük olarak sınıflandırılır. Glisemik indeks hesaplamasında şunlar göz önüne alınır:

● Mideden boşalma hızı. Yavaş boşalınan besin kan şekerlerini daha yavaş yükseltir. Boşalma, besinlerin akışına bağlıdır.

● Sindirilebilirlik. Sözelimi güç sindirilen mercimek kan şekerlerini az yükseltir; çabuk sindirilen beyaz ekmek çabuk yükseltir.

● Besinlerin protein içeriği glisemik indeksi etkiler. Proteince güçlü soyanın glisemik indeksi düşük, proteince fakir pirinç ise yüksektir.

● Sanayide kullanılan bazı besin işleme teknikleri glisemik indekse yükseltir. Mısır için %50 olan bu oran, mısır gevreğinde (cornflakes) %80'e ulaşır.

● Evdeki pişirme sırasında, uzun süre ateşte kalan ya da çok yüksek sıcaklıkta pişirilen, çok ince kıyılmış bir besinin glisemik indeksi yüksektir.

● Sofra tuzu (sodyum klorür) şeker yükseltici etkiyi artırır.



siz kalmaktadır. Yani, sorun insülinin yetersizliği ya da etkisizliği olarak tanımlanabilir. Bu durum, büyük ölçüde aşırı kiloya bağlı olduğundan, daha çok şişmanlara özgü bir hastalıktır. Bu yüzden şişman diyabet, genellikle orta yaş ve üstünde çıktığı içinde "yaşlılık diyabeti" gibi adlar alır.

Tip 2 diabette insülinin yetersizliği ya da etkisizliği şöyle açıklanabilir: Kandaki insülin düzeyi normaldir ama bu insülin hücrelere tutunamadığından kandaki glikoz hücreye giremez. Buna "insülinin etkisizliği" (insülin direnci) denir. Bu durumda hücrenin enerji ihtiyacını karşılamak üzere glikojen depolarından sürekli glikoz çekilir. Sonuçta kan şekeri sürekli yükselir; pankreasın süreç içinde yorulmasıyla insülin salgısı da azalır.

Bu tip diyabetin gelişiminde kalıtımın ve aşırı kilonun rolü çok önemlidir. Ayrıca fiziksel etkinliğin (hareket, egzersiz vb.) azlığını ve beslenme biçimini de göz önünde tutmak gerekir. Sözelimi, batı tarzı beslenmeye başlayan Eskimolar arasında diyabetli sayısı anlamlı derecede artmıştır. Sofra şekeri içeren besinlerin fazla tüketilmesini diyabete yol açıp açmadığı konusu henüz tartışmalıdır. Ancak, kırsal kesimde geleneksel yaşam biçimini koruyanlara oranla, batılı tipte modern yaşama geçenler arasında diyabete daha sık rastlanmaktadır. Bu bağlamda göçmenler arasında yapılan araştırmalar çok ilgi çekici sonuçlara ulaşmıştır. Afrika'da diyabetin ender görülmesine karşın, Siyah Amerikalılar Beyazlar'a göre Tip 2 diyabete daha çok tutulmaktadır. Hindistan'da yaşayan Hintlilere göre, Güney Afrika'ya göçmüş Hintliler arasında diyabet çok daha sık görülmektedir.

Tip 2 diyabetin tedavisi temel olarak, kişinin beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesine dayanır. Gerekliyse, ağızdan şeker düşürücü ilaçlar verilir. Bazen de hastanın durumuna göre geçici olarak ya da sürekli insülin verilebilir. ■

Eczacılarımıza ve eczane personeline 100 Ünlük İnsüline geçiş için iki ayrı programla seminerler düzenlendi...



## 100'LÜK İNSÜLIN EĞİTİM SEMİNERİ

Diyabet, insülin hormonunun eksikliği ya da kullanılmaması sonucu ortaya çıkan bir metabolizma hastalığıdır. Kendisini kan şekerinde yükselme, çok su içme, çok idrara çıkma, halsizlik, çabuk yorulma gibi bulgularla gösterir. Normal koşullarda besinlerden elde edilen veya karaciğerdeki depolardan kana salınan glikoz, pankreas tarafından salgılanan insülin hormonunun yardımıyla hücre içine girer ve orada yakılarak enerjiye dönüşür. Hücre, enerjinin %90'ından fazlasını glikozdan sağlar. İnsülin yokluğunda, ya da insülin hücreye girişinde ya da hücre içi kullanımında bozukluk varsa glikoz hücre içine giremez. Kanda şeker yükselir ve diyabet gelişir.

Diyabet eğitimi diyabet tedavisinin en önemli öğelerinden birisidir. Yakın zamandaki yayınlar diyabet eğitimine insülin tedavisine eşdeğer bir önem verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bunun nedeni diyabet bakımını, dolayısıyla metabolik kontrolün iyileştirilmesini etkileyen en önemli faktörün hastaların kendi kendine bakım becerileri olduğunun gösterilmesidir. Çok küçük yaşta çocukların kendi yaşlarına uygun ihtiyaçları ve problemleri dikkate alınarak eğitimleri gerekmektedir. Bazen yapıldığı gibi ailenin eğitilmesi yeterli görülmemeli, diyabet bakım bilincinin küçük yaşlardan itibaren geliştirilebileceği unutulmamalıdır.

Buradan hareketle Bursa Eczacı Odası olarak Diyabet Eğitimine önem vermektiz. 01.01.2000 tarihinden itibaren insülinlerdeki değişimin halka herhangi bir zararının yansımaması ve hastaların bu konuda bilinçlendirilmesi için eczacılarımıza ve eczane personeline yönelik iki seminer düzenledik. Bu seminerlerde üzerinde durduğumuz insülinlerdeki yeni uygulamadan söz etmek istiyorum.

Günümüzde milyonlarca diyabetli yaşamını insülin sa-

yasinde sürdürmektedir. Ülkemizde insülin ya 1 ml'de 40 Ünite insülin içeren şişeler (flakonlar) ya da 1 ml'de 100 Ünite insülin içeren kartuşlar halinde hastalara sunulmaktadır.

Şişe insülin kullananlar üzerinde U-40 yazan enjektörler ile insülin yaparken kartuş kullananlar ise insülin kalem ile enjeksiyon yapmaktadır. Dünyadaki bir çok ülkede piyasadaki insülinlerin hepsi 1 ml'de 100 Ünite içerecek şekilde standardize edilmiştir. Bu şekilde hem deri altına daha az sıvı enjekte edilmiş olmakta hemde hatalı insülin uygulama ihtimali ortadan kaldırılmaktadır.

Sağlık Bakanlığı Dünyadaki gelişmelere paralel olarak 1 OCAK 2000 tarihinden itibaren ülkemizde 100'lük insülinlere geçilmesine karar verilmiştir. Bu amaçla 1 OCAK 2000 tarihinde eczanelerde 1 ml'de 100 Ünite insülin içeren insülin şişeleri ve bunlarla uyumlu üzerlerinde U-100 yazan insülin enjektörleri satışta sunulmaktadır. 14 MART 2000 tarihinden itibaren ise 1 ml'de 40 Ünite içeren eski insülinler piyasadan kalkacaktır.

100 Ünitelik insülinlere geçiş döneminde insülinlerin etkinliğinde, kullanılan ünite miktarında ve birim fiyatında değişiklik olmayacaktır.

Bu geçiş döneminde diyabetlilerin zarar görmemesi için üzerinde U-40 yazan insülinlerin U-40 yazan enjektörler ile U-100 yazan insülinlerin U-100 yazan enjektörler ile kullanılmasını gerekmektedir. Yeni tip insülinler kesinlikle eski tip enjektörlerle kullanılmamalıdır.

Doğru miktarda insülin yapmak için insülin şişesi üzerindeki rakam ile enjektör üzerindeki rakamın aynı olması gerektiği asla unutulmamalıdır.

Çok önem verdiğimiz bu konuyla ilgili olarak hastalarımız herhangi bir soruyla karşılaştıklarında mutlaka eczacısına danışmalıdır, gerekli bilgiyi ondan alacaklardır.

**Ecz. Kemal Yenikale**  
Bursa Eczacı Odası Başkan