

Genetiğe uygun kişiye özel beslenme devri

Genetik yapımızı bilmeden yapılan check-up'lar artık yavaş yavaş önemini yitiriyor. GENAR Toplum Sağlığı Genombilim Enstitüsü tarafından geliştirilen **Gentest** sayesinde, tam olarak neye ihtiyacımız olduğunu bilmeden aldığımız vitamin-mineral ve tüm besin desteklerini artık **genetik özelliklerimize göre bize en uygun çeşit ve miktarı seçebileceğiz**

Özlem As

Günümüzde hastalık yükünün yüzde 85'ini oluşturan kronik-kompleks hastalıkların sağlık sistemi üzerinde yarattığı maliyet yükü gittikçe artıyor. Çünkü nüfus yaşıyor ve uzun yıllar diyabet, kalp hastalığı, kanserler gibi kronik-kompleks hastalıklarla yaşıyor. 21. yüzyıl içinde beklenen yaşam süresi uzadıkça, bu yük artacak, sağlık hizmetlerinin maliyetleri bir süre sonra baş edilemez bir noktaya gelmesi bekleniyor.

Önümüzdeki süreçte sağlık sistemi üzerindeki bu yükü **nutrigenetik** uygulamaların azaltması bekleniyor.

Hacettepe Üniversitesi Teknokenti'nde yer alan GENAR Toplum Sağlığı Genombilim Enstitüsü, **Nutrigenetik**, Kişiyi Özel Beslenme ve Yaşam Tarzı Araştırmaları Merkezi Direktörü Dr. Diyetisyen Sema Erge, Dünya Gıda Dergisi'ne konuştu.

Hastalıkların oluşumunda genlerin belirleyici rolünün büyük olduğunu belirten Dr. Erge, "Bir insan ancak hastalık eşiğini geçerse hasta olur. Bu eşiği üç değişik şekilde geçebiliriz: İlki **genetik** hastalıklar. **Genetik** hastalıklar, bireylerin, **genetik** yapıları itibarıyla hastalık eşiğini doğrudan geçmiş olarak doğdukları durumlardır. Örneğin Down Sendromu, fenil ketonüri, kistik fibrozis böyle hastalıklardır. İkincisi, bakteriler veya virüslerin yol açtığı bulaşıcı hastalıklar veya kazaların yol açtığı yaralanmalar gibi hastalık eşiğini tamamen dış çevre kaynaklı nedenlerle aştığımız durumları görmekteyiz. Üçüncüsünde ise, bireyde bir **genetik** yatkınlık söz konusudur. Fakat bu yatkınlık bireyi hasta etmek

için tek başına yeterli değildir. Birey ancak, bu **genetik** yatkınlıkla uyumsuz bir yaşam tarzı sürdürdüğü takdirde hastalık eşiğini geçer. Bu hastalıklara kronik ve kompleks hastalıklar (kalp-damar hastalıkları, beyin-damar hastalıkları, diyabet, osteoporoz, kanserler, nörolojik bozukluklar) denir. Hastalıkların oluşmasında genlerin belirleyici rolü oldukça büyüktür. Her birey eşsizdir. Çünkü tek yumurta ikizleri hariç, herkesin **genetik** yapısı farklıdır. Bu **genetik** farklılıklar, nasıl dış görüntümüzün diğer insanlardan farklı olmasına neden oluyorsa hastalıklar için de bu böyledir. Her bir bireyin hastalık yatkınlıkları bir diğerinden farklıdır" diye konuştu.

Genetik yapının sağlık ve beslenmeye etkisi

Günümüzde hastalıkların ve ölümlerin büyük bir kısmı orta ve ileri yaşlarda başlayan kronik ve kompleks hastalıklardan kaynaklanıyor. Bu durumun demografik ve epidemiyolojik geçiş sonucunda varılan nokta ile ilişkili olduğunu, nüfus artış hızının azalması ve ortalama ömrün uzamasından kaynaklandığını ifade eden Erge, insanların eskiye göre daha uzun yaşadığını, bulaşıcı hastalıklardan hayatını kaybetmediğini ancak ilerleyen yaşlarda kalp-damar hastalıkları, beyin-damar hastalıkları, diyabet, osteoporoz, kanserler, nörolojik bozukluklar gibi hastalıklara yakalandığını söyledi.

2003 yılında tamamlanan İnsan Genomu Projesinin, insan DNA'sında yer alan yaklaşık 20 bin genin dizilimini ve dolayısıyla **genetik** yapının detaylarını ortaya koyduğunu hatırlatan Erge, son 10 yılda büyük ivme kazanmış olan bilimsel çalışmaların **genetik** yapının, vücut fonksiyonlarının ve has-



Dr. Sema Erge: "Günümüzdeki ölümlerin yüzde 80'inden fazlasının kronik ve kompleks hastalıklardan kaynaklandığı ve besinlere, yaşam tarzı müdahalelerine vücudun verdiği cevabın da **genetik** yapıya göre farklılık gösterdiği ortaya çıktı"

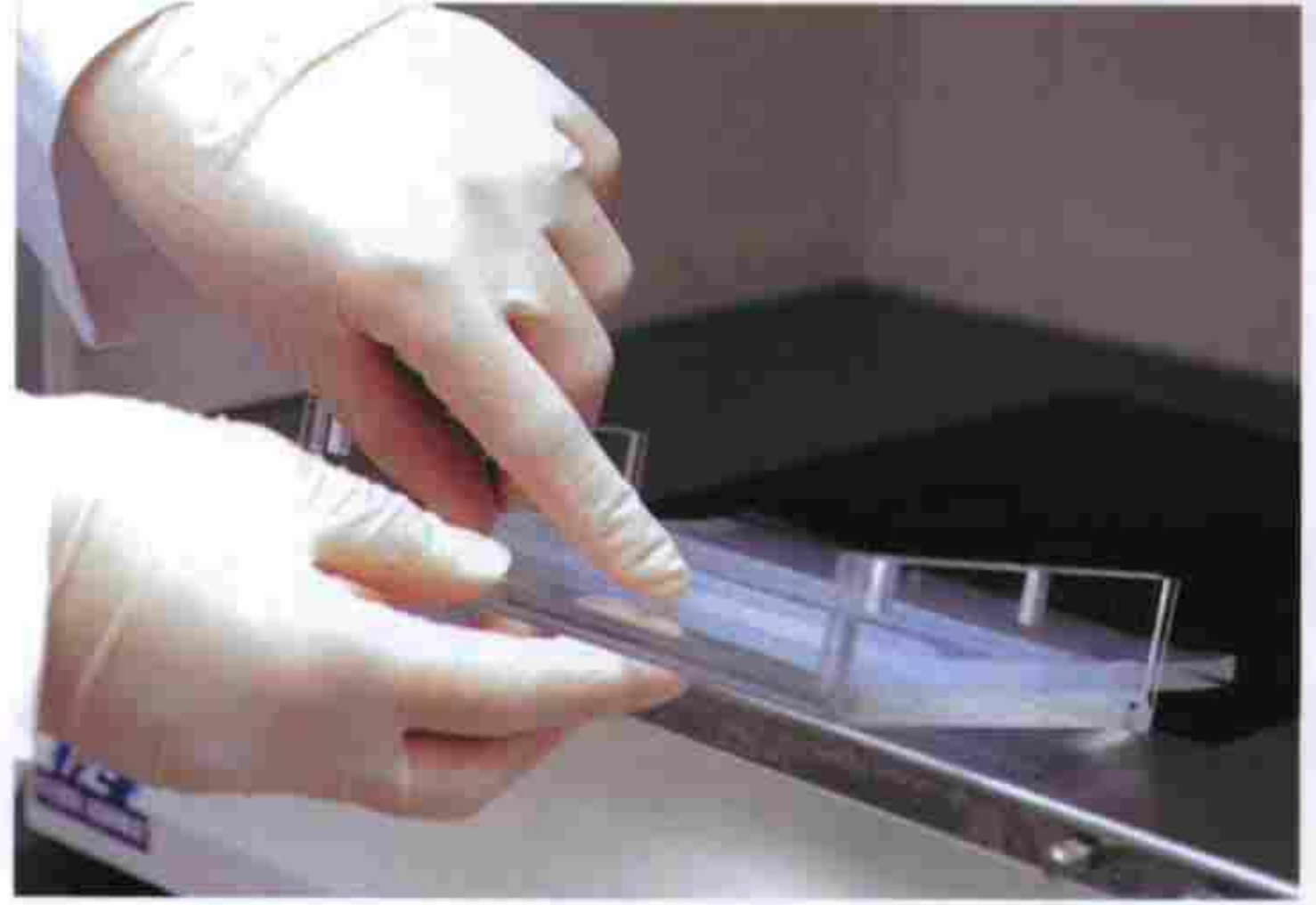
talıklara yatkınlıklarla ilişkisini ortaya koyduğunu kaydetti. Bu araştırmaların, kişilerin kronik ve kompleks hastalıklara yatkınlıklarının **genetik** özellikleri ile belirlenebileceğini ortaya koyduğunu ifade eden Erge, günümüzdeki ölümlerin yüzde 80'inden fazlasının kronik ve kompleks hastalıklardan kaynaklandığını ayrıca, besinlere ve yaşam tarzı müdahalelerine vücudun verdiği cevabın da **genetik** yapıya göre farklılık gösterdiği söyledi.

Nutrigenetik, genotipi temel alıyor

Eрге, "Günümüzde beslenme (nutrasyon) biliminin artık eskiden olduğu gibi sadece epidemiyolojik çalışmalar ile besin-hastalık ilişkisini araştırmıyor. Çok, karmaşık hücre ve moleküler biyoloji, biyokimya ve **genetik** bilimleri teknolojilerinin entegre yaklaşımını benimsiyor. Nutrigenetiğin alışageldiğimiz beslenme yaklaşımlarından ayıran en önemli özelliği diyeteye yanıtı ön görmek açısından genotipi temel almasıdır. Oysaki klasik beslenme anlayışında her bireyin **genetik** olarak benzer olduğu varsayılır. Bireylerin **genetik** özellikleri, hastalıklara yatkınlığı ve besinlere verdiği cevap farklıken, hastalıklardan korunmak için izlemesi gereken beslenme ve yaşam tarzı da farklıdır" diye konuştu.

"Gentest sayesinde en doğru beslenme belirlenebilecek"

Bu alandaki bilimsel gelişmelerin, klinik uygulamalarda, **genetik** yapıya göre beslenme önerilerinin verilmesine olanak sağlayan teknolojilerin ge-



lişmesine yol açtığını söyleyen Erge, "Bunlardan en önde geleni, GENAR Toplum Sağlığı Genombilim Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olan **Gentest** uygulamasıdır. Burada bireylerin **genetik** ve diğer kişisel özelliklere dayalı risk analizleri, kişiye özel beslenme ve yaşam planları hazırlanmakta, tıbbi takip planları da risklerine uygun olarak düzenlenebilmektedir. **Gentest** bireylere, hekimine ve diyetisyenine, bireyin sağlığı açısından yardımcı olarak optimum sağlığa ulaştırmada önemli bir araçtır. Her bireyin kendi gerçekleri içinde ele alınması ve risklerinin buna göre değerlendirilmesi gereklidir. Bu yaklaşım, günümüz tıbbında gittikçe ön plana çıkan kişiye özel tıp yaklaşımlarının da temelinde yatıyor. **Nutrigenetik** yaklaşımla oluşturulan **Gentest** sayesinde diyetisyenlerin her zaman savundukları "kişiyeye özgü beslenme" yaklaşımları daha da anlam kazandı" dedi.

Gentest'in yaygınlaşması ile birlikte en etkili önleyici tıp yaklaşımının kişiye özgü beslenme, egzersiz ve diğer yaşam tarzı önerileri olacağını dile getiren Erge "Genetik yapımızı bilmeden yapılan check-up'lar artık yavaş yavaş önemini yitiriyor. **Gentest** sayesinde, tam olarak neye ihtiyacımız olduğunu bilmeden aldığımız vitamin-mineral ve tüm besin desteklerini artık **genetik** özelliklerimize göre bize en uygun çeşit ve miktarı seçebileceğiz. Toplum **Gentest**'i benimsemeye başladıktan sonra, belki de doğumdan hemen sonra testler yapılacak ve bebeklikten itibaren en doğru beslenme ve yaşam tarzı önerilerini öğrenebileceğiz. Bu durum gıda sektöründe de genotipe özel besin üretimi alanında yeniliklere neden olacak" diye konuştu.

Nutrigenetik ve nutrigenomik nedir?

Nutrigenomik ve **nutrigenetik**, nutrisyonel genomik şemsiyesi altında ortaya çıkan iki yeni bilimsel alan. Beslenmeye ilişkin faktörlerle **genetik** faktörlerin etkileşimi ve bunun sağlık üzerindeki etkilerini inceler.

Nutrigenetik ise diyet ve hastalık ilişkisinde **genetik** farklılıkların rolünü araştırır. Bireyin belirli bir diyetle, **genetik** yapısındaki farklılıklar (polimorfizmler) nedeni ile verdiği yanıt incelenir. Polimorfizmler **genetik** yapıdaki ufak çeşitliliklerdir ve bireyleri birbirinden farklı kılan özelliklerden (fizik görünüm, hastalıklara yatkınlık, hastalıklara direnç) sorumludur. Ağırlıklı olarak Amerika ve Avrupa'da yapılan geniş çaplı araştırmalar, **nutrigenetik** biliminin ilgi alanına giren polimorfizmler, beslenme, hastalık ve sağlık durumu arasındaki ilişkiyi inceleyerek polimorfizmlerin dünyada ne sıklıkta görüldüğü, bunların nasıl bir beslenme tarzı ile ne tür sağlık sonuçlarına yol açtığını incelemektedir. Araştırma sonuçları, belirli **genetik** yapıya sahip kişiler için bu yapılarına uygun beslenme önerileri geliştirilmesinde kullanılmaktadır.

Bu noktada, nutrigenetiğe kardeş bir kavram olan nutrigenomik ve bunun nutrigenetikten farkına da değinmek gerekir. Nutrigenomik kavramı diyetin evrimsel süreçle ilişkisini ve besin öğelerinin insan genomu ile içine girdiği etkileşimi inceler. Nutrigenetikte insanların besinlere **genetik** yapıları nedeniyle verdikleri cevaplar incelenirken nutrigenomikte insan genomunun besin öğelerine verdiği yanıt, genlerin ekspresyonu, yani kendini ifadesi bazında incelenir (örneğin çoklu doymamış yağ asitlerinin varlığının yağ asidi sentezini sağlayan genlerin ifadesini, yani ekspresyonunu, baskılaması gibi). Biyolojik olarak aktif bileşenlerin diğer adı ile işlevsel (fonksiyonel) besinlerin sağlık üzerindeki etkilerini nasıl gösterdiğini inceleyen araştırmalar nutrigenomik etkileşimlerin önemli bir mekanizma olduğunu gösteriyor.



Nutrigenomik ilişkin çalışmalar hızla artıyor

Nutrigenomiğe ilişkin Türkiye ve dünyada birçok çalışma yapıldığını belirten Erge, şunları söyledi: "**Nutrigenetik** ve nutrigenomiğin yanı sıra kompleks hastalıklar ve **genetik** arasındaki ilişki de önemli bir araştırma alanı. Benzer şekilde bireylerin **genetik** yapısına göre ilaca cevaplarını etkileyen farmakogenetik ve farmakogenomik kavramları da bulunuyor. Günümüzde bütün bunlar artık toplum sağlığı genomiği şemsiyesi altına toplanıyor. Amaç, genom temelli bilginin bireyin sağlıklı, uzun ve kaliteli yaşama-

sı için kullanmaktır. Özellikle son 10 yılda büyük ivme kazanan bilimsel çalışmalar ile hem **nutrigenetik** hem de toplum sağlığı genomiği konusunda yüz binlerce bilimsel çalışma bulunuyor. Her hafta literatüre bu alanda yüzlerce yeni makale ekleniyor. Bu yayınların ortaya çıkmasında ve sayısının artmasındaki en büyük etkenlerden biri dünyada çalışmalarını kronik ve kompleks hastalıklar, beslenme ve **genetik** ilişkisinin çeşitli boyutlarına adanmış araştırma grupları ve merkezlerinin bulunmasıdır. Amerika'da California Davis

Üniversitesi, Beslenme Genetiği Mükemmellik Merkezi ve Tufts Üniversitesi, Beslenme ve Genomik Laboratuvarı, Avrupa'da Wageningen Üniversitesi (Hollanda) Beslenme, Metabolizma ve Genomik Grubu bunların başlıcalarındandır. Ülkemizde de **nutrigenetik** konusundaki bilimsel araştırmalar yapan merkezler bulunuyor. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nün bu alanda öncü çalışmaları vardır. Ayrıca, Hacettepe Üniversitesi Teknokent'inde yer

alan GENAR Toplum Beslenmesi Biyoteknoloji ve Toplum Sağlığı Genombilim Enstitüsü kapsamındaki Toplum Beslenmesi ve **Nutrigenetik** Araştırmaları Merkezi de bu konuda son derece aktif bir şekilde çeşitli araştırmalar yürütmektedir. **Nutrigenetik** konusunda aktif uluslararası organizasyonlar da bulunuyor. Uluslararası **Nutrigenetik/Nutrigenomik** Derneği, Avrupa Nutrigenomik Organizasyonu, Avrupa Toplum Sağlığı Genomiği Ağı bunlardan birkaçıdır. Ülkemizde dünyada **nutrigenetik** alanında yapılan çalışmaları yakından takip ederek kısa sürede bu alanda faaliyetlere başlamıştır. 2004 yılında kurulan **Nutrigenetik** Bilimsel Danışma Kurulu 2005 yılında 1. Uluslararası Nutrigenetik Sempozyumu'nu İstanbul'da düzenlemiştir. Danışma kurulu 2005 yılında **Nutrigenetik** Derneği'ni kurmuştur ve dünyada bu konuda kurulmuş ilk dernek olma sıfatını taşımaktadır. Halen başkanlığını Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Bölümü Toplum Beslenmesi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Gülden Başkan, ikinci başkanlığını ise Türkiye'nin en saygın genetikçilerinden Prof. Dr. Memnune Apak yürütüyor. **Nutrigenetik** Derneği, önümüzdeki yıl Uluslararası Toplum Sağlığı Genombilim Sempozyumu'nu Türkiye'de düzenleyecek." ■