

Hastalıklara Karşı Tutumların Evrimi

Adnan MENEVŞE*

ÖZET

Tıbbi sorunların evrimsel anlamda çalışılması, evrimsel (Darwinyen) tıp adını almaktadır. Daha açık bir ifadeyle evrimsel tıp, hastalıklara karşı insan bedeninin açık olmasının evrimsel açıklamasını aramaktadır. İnsan bedeninin sahip olduğu bazı kusurlar, evrimsel anlamda hastalıklara karşı geliştirilmiş tutumlar olarak değerlendirilmektedir. Bu savunma yetenekleri, doğal seleksiyonla ayıklanarak gerektiğinde kullanılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Hastalık, evrimsel (Darwinyen) tıp, tutumların evrimi.

KLİNİK PSİKİYATRİ 1999;2:117-123

SUMMARY

Evolution of Attitudes Against Diseases

The project of studying medical problems in an evolutionary context has been termed as evolutionary (Darwinian) medicine. In a more clear consideration, evolutionary medicine is the hunt for evolutionary explanations of vulnerability to disease. The body's flaws in an evolutionary sense could be considered as developed attitudes against diseases. These defensive capabilities, shaped by natural selection, are kept in reserve until needed.

Key Words: Disease, evolutionary (Darwinian) medicine, evolution of attitudes.

GİRİŞ

“İnsan özel bir yaratık. Sahip olduğu değerlerle diğer canlılardan çok farklı, hayvanlar arasında eşsiz biri ! Doğada bir şekil değil, doğanın şekillendiricisi. Beden ve aklını kullanan bir doğa kaşifi; ev bulmayan bir hayvan, ancak her kıtada evini yapan yalnız bir yaratık.” Bu sözler Dr. J. Bronowski'nin ünlü kitabı “The Ascent of Man”ın ilk paragrafının yaklaşık çevirisidir (Bronowski 1974a). Gerçekte insan farklı bir yaratıktır; hayalgücü, mantığı, duygusallığı, inceliği ve kabalığı ile çevresini sürekli değiştiren bir canlıdır.

İnsanın çevresini değiştirmesi bir evrimdir, biyolojik olmayan kültürel bir evrimdir. Oysa insanın kendisi, çok büyük bir zamanı kapsayan biyolojik bir evrimin sonucudur. İnsana bağlı kültürel evrim ise çok daha hızlı gerçekleşmiş ve insanı yeryüzünün efendisi yapmıştır. Bu anlamda insan, çevresindeki canlı cansız her şeye ilgilenecek çevresini kendine yararlı hale getirmeye çalışmış, bitki ve hayvanları kendi hizmetine sokmuştur. Doğa kadar güçlü olmayan insan, seçici ve akılcı yaklaşımlarla araç, gereç yapmış, doğanın mimarı olmuştur. Sanatla uğraşmış, devrimler yapmış ve bilimselliği aramıştır. İnsan kültürel evrimini, devam eden biyolojik evrimi ile zenginleştirmenin çabası içindedir.

Biyolojik evrim kolay bir süreç değildir; evrim sonuçlarını çeşitli faktörler belirlerken, büyük canlılarda görülmesi için binlerce yılın geçmesi gerekmektedir. Örneğin insan için elini kullanmak son

* Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, ANKARA

derece önemlidir. Evriminin ilk döneminde elinin gelişimi ön planda olmuştur. Parmaklarını kullanmak üzere beyin büyük bir bölge kazanmıştır. Canlılar arasında sadece insan elinin başparmağı ile işaret parmağını karşı karşıya getirerek dokundurabilmektedir. Elin bu yetisini kazanırken beyni etkilemesi, beynin de elin evrimini bugünkü konumuna getirmesi binlerce yıl almıştır. İnsan, beyninde konuşma merkezlerine sahip tek varlıktır. İnsan beyni birbirinin simetriği olmayan iki yarım küreden meydana gelmiştir. Yine sadece insan sağ ya da sol elini iyi kullanırken, konuşma merkezlerini de beyninin sol yarım küresi ile denetleyen tek varlıktır (Bronowski 1974b).

İnsanın beden ve beyin gücü eşsizliğinin bir simgesidir. Ancak insan da bir canlıdır, normal yapısında gelişen çok küçük ve basit hatalar, onu da hastalandırmakta ve hatta ölüme sürüklemektedir.

Aslında insanın eşsizliği, büyük ölçüde sahip olduğu genetik yapıdan kaynaklanmaktadır. İnsan bedeni bir bütün olarak harika bir tasarımdır. Bir parfüm uzmanı binlerce farklı kokunun ayırımını yapabilir. Çünkü, koku algılamadan sorumlu reseptörlerini geliştirmek üzere ilgili genlerini sürekli aktif tutmaktadır. Ancak basit bir enfeksiyonla tıkanan burun fonksiyon dışı kaldığında; koku algılamadan sorumlu olfaktör epitelinin, beyindeki olfaktör bulbusların ve koku merkezlerinin yapacağı bir şey yoktur, basit bir bakteri ya da viral etki karşısında yenilmişlerdir. Bağışıklık sistemimiz milyonlarca yabancı maddeyi tanıyıp yok ederken, hala birçok insan basit bakteri ve virüs enfeksiyonlarından ölmektedir. Aslında bu tür çelişkiler canlı dünyasındaki yaşamak için savaşmak olan biyolojik evrimin görünmeyen içyüzüdür (Menevşe 1976).

Biyolojik evrim, genetik ile ilgili bazı kavramların bilinmesini gerektirir. İnsanın özellikleri, sahip olduğu proteinlerinin normal yapı ve işlevlerinin sonucudur. Bu proteinlere ait yapısal şifre bilgileri, genetik bilgiler olarak, Deoksiribonükleik asit (DNA) molekülünde yerleşmiştir. İnsan bedeni yaklaşık 10 trilyon hücreden oluşurken her hücre aynı DNA molekülünü içermektedir. Bir insan hücresinin içerdiği 23 çift kromozom, herbiri iki kopyalı olmak üzere yaklaşık 100 bin gen taşımaktadır. Kromozomlardaki DNA moleküllerinin toplamı insan genomu adını almakta ve çok yakın bir zamanda (2005 yılında) sahip olduğu genlerin haritası çıkarılarak çözüleceği sanılmaktadır. Hücrelerin farklılığı DNA molekülündeki farklı genlerin aktif olmasından kaynaklanmaktadır. Genlerdeki

biyolojik bilgi doku ve organların oluşumlarını yönlendirirken, sinir sistemini de içeren tüm beden gelişmektedir. Sinir sistemi, beden içi ve dışı koşullar hakkında özgül bilgileri almakta, ilgili kas ve bezleri uygun yanıt vermeleri için uyarmaktadır. Canlının uyarana karşı gözlenebilen, tutarlı yanıtlar vermesi ve sinir sisteminin bu türlü çalışması üzerinde, genleri etkide bulunmaktadır. İnsan da dahil olmak üzere hayvanlarda bu tür gen etkisiyle geliştirilen yanıt, canlının uyarana karşı tutumunu belirlemektedir. Çevre koşullarının etkisiyle canlının genetik yapısında kalıtsal olarak aktarılabilen değişimler de biyolojik evrime zemin hazırlayabilmektedir (Starr ve Taggart 1995).

Bir genom içindeki bazı genlerin yerlerini değiştirdiği bilinmektedir. Bir gene ait eksonlardan (genin anlamlı bölgesi) birinin, diğer genlerin eksonlarından iki veya üç tanesi, çeşitli biçimlerde yeniden bir araya gelerek yeni özellikli bir protein için şifre olabilmektedir. Ekson karıştırımı (exon shuffling) adı verilen bu durum, iskambil kağıtlarından oluşan bir destede; kağıtların karılarak gruplar halinde yeniden dağıtılmasına benzetilebilir. Farklı işlevli bazı proteinlerdeki bazı bölümlerin birbirlerinin aynı olması ekson karıştırımı sürecini doğrulamaktadır. Bu tür bir sürecin işlemesi ile evrim yeni bir boyut kazanmaktadır. Artık evrimin, sadece nokta mutasyonlarının yavaş birikmesine bağlı kalmadığı; ekson karıştırımı sürecinin, "kuvantum sıçramaları" şeklinde yeni proteinlerin bir gecede yapımları ile de devam edebileceği vurgulanmıştır (Karp 1996).

Son yıllarda insan genetiğinde büyük gelişmeler olmuş, genlerin yeri ve işlevleri moleküler düzeyde araştırılmaya başlanmıştır. Bu anlamda birçok hastalık için genetik bileşenler aranmış, bazı hastalıkların yine bu düzeyde tanıları yapılabile hale gelmiştir (Davis 1997).

İnsan genetiğinin en karmaşık bölümü belki de insan beynidir. Anatomik yapısı yönünden de insan beyni, evrendeki en karmaşık anatomisi olan yapıdır. İnsan beyninin 1011 nöron içerdiği sanılmaktadır. Bu hücrelerin 1014 sinapsla birbirine bağlı olduğu ve yaklaşık 50 çeşit kısa ömürlü kimyasal nörotransmitterlerin bu kavşaklarda görev yaptığı sanılmaktadır. Beyin işlevinde ne kadar genin rolü olduğu bilinmemektedir. Genetik hastalıkların %30'unu nöral kusurlar kapsadığından beyin mRNA (elçi Ribonükleik asit) düzeyleri oldukça karmaşıktır. Tüm transkript (genetik bilginin DNA'dan mRNA'ya

yazdırılması) edilen genler arasındaki payı %40 dolayındadır. Bu durum, beyinsel aktiviteden sorumlu genlerin sayısının 15-40 bin arasında olduğu anlamına gelmektedir (Rasko ve Downes 1995). Bu genlerin çok azını biliyoruz. Üstelik, ürünleri olan proteinlerin beyinsel işlevler için nasıl etkileşimde buldukları bilinmemektedir. Bir başka deyişle; böyle maddesel yapıların maddesel olmayan bilinçleri nasıl uyardığını anlamak oldukça zordur. Beyinsel bir işlevi kalıtsal bir bileşene bağlamak belki de yanlıştır. Örneğin zekanın kalıtılabildiği istatistiksel olarak kabul edilirken, bu kavram için, çevre ve genotip ilişkisinin en olumlu yansımalarının bir sonucudur diyebiliriz. Bu durumda genetik elementler tek başına etkili değildir. Beyinsel süreçler insan evrimi ile birlikte gelişmektedir. Bu gelişmede, beyinsel aktiviteleri belirleyen genetik faktörler üzerinde doğal seleksiyon işlemektedir (Carter 1992).

EVİRİMSEL TIP

Tıpta pekçok araştırma insan hastalıklarının nedenleri ve tedavileri üzerine planlanmakta ve yürütülmektedir. Çalışmaların ortak amacı, insanı sağlıklı ve uzun ömürlü yapmaktır. Evrimsel anlamda tıbbi sorunların araştırılmasında ise; kanser, ateroskleroz, depresyon, AIDS ve zatürre gibi çok farklı sağlık problemlerine karşı insanın geliştirdiği savunma mekanizmaları vardır. İnsan vücudunun zaman zaman bu savunma mekanizmaları nedeniyle kusurlu kabul edilmesinde yanılmalar olabilmektedir. Bu savunma mekanizmaları hastalığa karşı insanın tutumlarını belirlemesindeki evrimsel değerlerdir.

EVİRİMLEŞEN SAVUNMALAR

İnsanı rahatsız eden durumlar örneğin salya akması, ateş, kusma, ağlama, öksürme, hapsirme ve ishal, zararlı madde veya patojenlerin atılması için evrimleşen tutumlardır. Dışkı, kusmuk ve tükürük karşısındaki doğal tutumumuz, yine bulaşmalarına karşı evrimleştiğimiz savunmalardır. Allerjiye bağlı gözyaşı, hapsirme, kusma, öksürme ve ishalde de İGE sisteminin kuşkusuz bir işlevi vardır, böylece toksinler atılmakta ve parazitlerden korunma temin edilmektedir (Smith 1996).

Kişi için ağrı eşiğinin düşük olmasının yararı vardır. Bazı kişilerin ağrı eşiği oldukça yüksektir, ağrı hisleri kaybolmak üzeredir. Bu kişiler uzun süre aynı pozisyonda kalmaktan rahatsızlık duymazlar. Doğal olmayan hareketsizlik, eklemlerde dolaşımı etkileyerek doku hasarlarına ve enfeksiyonlara yol açar.

Ağrı veya öksürük genelde hastalık belirtisi olarak yorumlanır. Belki bir anlamda doğru olabilir; ancak bunlar sorun olarak görülmemeli, hastalıklara karşı evrimleşmiş tutumlar olarak düşünülmelidir (Nesse ve Williams 1998).

Ateşin yükselmesi de bir diğer geliştirilmiş savunma mekanizmamızdır. Çünkü yüksek vücut ısısı, patojenlerin ölümünü kolaylaştırmaktadır.

Bir diğer yaygın durum endişe hali, anksiyetedir. Tehlikeden kaçma veya korunma güdüsüyle evrimleşmiş bir savunma örneğidir. Bu tutumu yönlendiren genetik yapılanma; bazı kişileri çok endişeli, bazılarını ise endişesiz, hipofobik yapmıştır. Patolojik yönden endişesiz bireylerin endişeli olanlara göre hapishane, hastane veya işsizlere ait kuyruklarda daha çok buldukları ifade edilmiştir (Nesse ve Williams 1994).

Kanda demir düzeyinin düşük olması da yanılmalara neden olmaktadır. Kronik enfeksiyonlu bireylerde kan demir düzeyinin düşmesine hastalığın neden olduğu bilinmektedir. Oysa hasta birey, demirini dolaşımından çekerek karaciğerde toplamaktadır. Bakterilerin bu değerli elementi kullanmaları engellenmekte ve böylece hastalığa karşı evrimleşen bir tutum sergilenmiş olmaktadır (Neale 1997).

DİĞER ORGANİZMALARA KARŞI EVİRİMLEŞEN TUTUMLAR

Günlük yaşantımızda zaman zaman karşılaştığımız endişe, ateş ve hatta ishal gibi arzulanmayan durumların yararlı olmadığını söylemek zordur. Eğer doğal seleksiyon, savunma yanıtlarını düzenleyen mekanizmaları ayıklayarak bir şekil veriyor ve bizler de bu tutumları hastalıklara karşı kullanıyorsak, o zaman ilaç olarak bunları engellemenin anlamı kalmamaktadır. Şigella enfeksiyonu nedeniyle ishale karşı alınan ishal önleyici ilaçları kullananların ilaç almaya göre daha uzun süre hasta kaldıkları bildirilmiştir (Nesse ve Williams 1998).

Tüm patojenlere karşı çok iyi bir korunmamız olduğu söylenemez. İnsana göre daha çabuk evrimleşen patojenlerin hızlı çoğalmaları sonucunda daha çok mutasyon geçirmekte ve dirençli olanlarının da ayıklanması ile yaşam şansları sürekli artmaktadır. Öyleki, bizlerin binlerce yılda elde ettiğimiz özelliği bir günde elde etmektedirler. Bunlara karşı savunmamız, ister doğal ister yapay olsun seçilmiş güçlerimizdir. Bu durumda patojen ya hızlı bir şekilde karşı savun-

maya geçecek ya da yok olacaktır. Bu bir savaştır ve iki taraf da enfeksiyonun yararını göremez. Soğuk algınlığı ile burnumuz salgı salar. Akıntı, patojenleri uzaklaştırırken, yeni konakçılara doğru geçişi hızlandırır. Yeni antibiyotikler ve aşılarla patojenlere karşı açılan savaşlar başarılı görülse de gerçek olan, biyolojik evrimin etkinliği ile mutasyonlar sayesinde patojenlerin savaşı kazandığı şeklindedir. Bazı tüberküloz suşlarının önemli antibiyotik tedavilerine karşı dirençliliği, hastalığın artmasında önemli etkidir (Ewald 1994). Öncelikle antibiyotik kullanımında yeni kısıtlamalara gerek vardır. Antibiyotiklerin fazla ve uygun olmayan kullanımlarına ilişkin yeni tutumların benimsenmesi gereklidir. Aksi takdirde ilaca dirençli yeni bakteri suşlarının ortaya çıkışı kaçınılmaz olmaktadır. Bu anlamda halk sağlığı önlemlerinin geliştirilmesi ve yeni antibiyotikler için araştırmaların yapılması, bir bakıma patojenlerin evrimlerine paralel olarak elde edilmesi gereken yeni tutumlar olmaktadır.

Böcek ısırılmaları ile bizler sıtma, uyku hastalığı, borreliosis gibi enfeksiyöz hastalıklara yakalanmaktayız. Eğer bu ısırılmalar bizlerde kaşıntı ve korku şeklinde tutumlar evrimleştirmemiş olsaydı bu böceklerden, kaçınma eyleminin gerçekleşmesi belki de mümkün olmayacaktı. Ayrıca kaşıma ile kan dolaşımının hızlandırıldığı ve dokunun enfeksiyona karşı savunmaya hazır hale getirildiği de bir gerçektir.

Gebeliğin ilk trimesterinde yaygın görülen bulantı ve kusmaların, savunma amaçlı tutumlar olduğunu biliyoruz. Bu dönemde fetus, çok önemli organ farklılıklarını yaşamakta, toksinlere karşı son derece duyarlı olmaktadır. Gebe birey çeşitli besin ve kokulardan kaçmaktadır; çünkü, bulantı verici maddelerin toksinlerle ilişkisi vardır. Gebelik bulantısı olmayanlarda düşük yapma oranları yüksek bulunurken, bulantı giderici ilaçların da fetal anomalilere neden olduğu görülmüştür (Stearns 1998).

İnsan tutumunda evrimleşme, hastalık etkeninin yayılmasını önleyebilecektir. Steril iğne kullanma ve korunmalı cinsel ilişki, HIV enfeksiyonundaki hızlı yayılmayı yavaşlatarak, patojene uzun süre yaşam şansı getiren, hasta öldürmeyen yeni HIV tipinin evrimleşmesini sağlayacaktır. Aksi takdirde çok virulan olan şimdiki HIV, konakçı insanla ölüp kaybolacaktır (Nesse ve Williams 1998).

İnsanlar sadece patojenlerle içiçe yaşamamaktadır; Homo sapiens'lerin popülasyon içi şiddetli çatış-

maları; kültürel evrimleşmede geri kalmış, kendilerine bulaşmış savaşma hastalığı karşısında da tutum evrimleştirememiş insanlara özgü kalmaktadır.

GENETİK BİR KUSUR, DİĞER BİR HASTALIK İÇİN EVRİMLEŞMİŞ TUTUM OLABİLMEKTEDİR

İnsan tutumları ile genler arasında ilişki vardır. Eş seçimimizde ön yargılı olmamız, göç etmemiz, diğer davranış ve tarihsel olaylar, insan gen havuzunu etkiler. Bir insan popülasyonundaki tüm genler böyle bir havuzda bulunur. Bir özelliğin bir çift allel gen tarafından belirlendiği dikkate alındığında gen frekansı, bir allel genin o popülasyonda o gen için var olan tüm alleller arasındaki yüzdesidir. Mutasyonlar ve doğal seleksiyon da gen havuzundaki genlerin frekansını etkileyerek evrime destek olurlar. Özellikle doğal seleksiyonla oluşan genin farklı allellerinin (heterozigot durum), farklı çevrelerde, yaşam için üstünlük sağladığı görülmüştür. Dengeli polimorfizm adını alan bu doğal seleksiyon tipi, özel bir hastalık nedeni olan allel genin popülasyonda kalmasını veya artmasını sağlamaktadır. Çünkü heterozigotlar; bir hastalık gen allelini ve bir de normal gen allelini taşıyanlar olarak, iki alleli de normal olan homozigotlara göre, enfeksiyonlara veya çevresel koşullara daha dirençli olmaktadır. Bir bakıma kalıtsal hastalığın taşıyıcısı olmak, özgül bir enfeksiyöz hastalığa karşı savunma sağlayabilmekte ya da bireyi belli koşullarda koruyabilmektedir (Lewis 1999).

Orak hücre kansızlığı otozomal resesif bir hastalık olup eklem ağrıları, dalak büyümesi ve ciddi enfeksiyonları da beraberinde getirmektedir. Hastalığın genetik taşıyıcısı konumunda olan bireylerin (heterozigotlar) sıtma hastalığına karşı dirençli oldukları bilinmektedir. Sıtma hastalığı olan kişilerin yaklaşık tamamı, orak hücre allelini içermeyen, normal (wild tip) homozigot bireyler oldukları görülmüştür. Sıtmanın seyrek olduğu yerlerde orak hücre hastalığı az olup, orak hücre heterozigozitesi hastalığa karşı koruma sağlamaktadır. Orak hücre allellerinden birine sahip bireyler, eritrositlerine sıtma parazitinin girmesine izin vermemektedirler. Böyle bir heterozigot birey, daha çok çocuk sahibi olurken; çocuklarının yarısına sıtmaya karşı koruma sağlayan alleli de geçirmektedir. Orak hücre allelinin Doğu Afrika'da 35 nesilde %1'den %45'e yükseldiği bildirilmiştir (Bowman ve Murray 1990). Hastalığın taşıyıcılarının bu genetik koruma için ödedikleri bedel, iki taşıyıcının birlikteliği ile görülen orak hücre hastalığı olmaktadır. Bir döngü kurulmuştur. Çok sayıda orak hücre hastalığı

taşıyıcılarını içeren yerleşimler, sıtmanın sevdiği topraklarda kurulmuş olup, tarımda büyük başarı elde etmişlerdir. Açlığa karşı, çok yoğun orman bölgelerini açarak, çeşitli tarım ürünlerini yetiştirmede güçlü hale gelen bu Afrikalı insanlar, hastalığın yayılmasında rolü olan sivrisineklere de bir şekilde destek olmaktadır.

Glukoz 6-Fosfat Dehidrogenaz (G6-FD) enzim eksikliği sekse bağlı otozomal resesif bir durum olup, belli koşullarda yaşamı tehlikeye sokan bir kansızlık hastalığıdır. Sıtmaya yakalanmış Afrikalı çocuklar arasında G6-FD eksikliği için heterozigot olan dişiler ve homozigot olan erkeklerin bulunmadığı görülmüştür (Profet 1995). Enzim eksikliğine ilişkin gen sahibi olmak, sıtmaya karşı bir koruma sağlamakta, evrimleşmiş bir tutum örneği sergilemektedir.

Fenilketonuria (PKU), enzim eksikliğine bağlı olarak fenilalanin amino asitinin kanda birikmesiyle gelişen bir metabolizma hastalığıdır. Erken dönemde kısıtlı bir fenilalanin diyetine alınmayan bireyler, sinir sistemlerinin etkilenmesiyle zeka özürülü olmaktadır (Karp 1996). Bu otozomal resesif hastalığın heterozigot taşıyıcılarında yükselen fenilalanin düzeyi, hastalık belirtileri için yeterli değildir. Ancak bu tablo gebelik sırasında taşıyıcı annenin düşük yapma oranını, ortalamanın çok altına indirmektedir. Bu durumda PKU taşıyıcılarının normal bayanlara göre zaman içinde daha çok çocuk sahibi olacakları ve popülasyonda hastalığa neden olan allelin sıklığını arttıracakları kesindir.

Dengeli polimorfizmin bir diğer örneğinde ise kistik fibrozis (CF) hastalığının kolera gibi ishale neden olan bir hastalık için koruma tutumu göstermesidir. Şiddetli ishal ile vücuttan su kaybı, bireyi şoka, kalp ve böbrek yetmezliğine sürüklerken, tedavide gecikme ölümle sonuçlanmaktadır. Kolerada bakteri toksini ince barsak hücrelerinde klor kanallarını açmaktadır. Tuzun (NaCl) hücrelerden çıkışı ile büyük miktarlarda su atılımı ishale nedenidir. Kistik Fibrözis Trans Reseptör (CFTR) proteini ise tam tersini yaparak klor kanallarını kapatmakta ve hücre içinden dışarı klor ve su çıkışını engellemektedir. CF hastalarının taşıyıcıları, dengeli polimorfizmin iki yönlü yararını görmektedir. Anormal klor kanallarına sahip olmadıkları için hastalığın klinik etkilerinden uzaktadırlar. Ancak kolera toksinini engellemeye yetecek bir genetik kusura, bir başka deyişle evrimleşmiş tutuma sahiplerdir (Lewis 1999).

Genetik özürülü bir çocuğa sahip ebeveynlerin zaman geçirmeden hemen bir çocuk daha istemelerinde acaba evrimleşen bir tutum yok mudur? Bazı toplumlarda peşpeşe kız çocukları olan bir ailenin erkek sahibi olma tutumunda; kültürel evrim yerini, belki de biyolojik evrime bırakmıştır.

Günümüzde genetik çalışmalar yaşlanma üzerinde de olmakta; yaşlılığa neden olan aday genler aranmaktadır. Böyle genlerin doğal seleksiyon gücü ile genç bir kişide aktif olmaları ve farklı etkilerinin diğer gençler arasında bu gence bir üstünlük sağladığı henüz keşfedilmemiştir. Bilinen bir durum kalsiyum metabolizması ile ilgili olan genlerdir. Gençlikte kemik metabolizmasının düzenlenmesinde, yaralanma ve kırıklarda çabuk iyileşmede rol oynayan bu genler, yaşlılıkta arter duvarlarında kalsiyum depolarına yol açmakta, ölüm nedeni olabilmektedir. Böyle çoklu etkilere sahip genlerin (pleiotropik genler) insandaki etkileri ayrıntılı araştırmaları gerektirmektedir.

Ancak insanla ilgili araştırılarak sonuçlandırılan bir olgu, plazmadaki ürik asit düzeyi ile yaşam süresi arasında bir ilginin bulunmasıdır. Gut hastalığında kişilerin ürik asit düzeyleri yükselmekte ve antioksidan özellikli bu maddenin eklemelerde kristalleşmesi sonucunda, özellikle ayak başparmağında şiddetli ağrılar olmaktadır (Smith 1996). Günümüzde bu tür antioksidan özellikli maddelere büyük ilgi vardır. Antioksidanların yaşlanmayı yavaşlatarak ömrü uzattığı bilinmektedir. Yüksek ürik asit düzeyleri olan insanlar gut hastası olmaları bir tarafa, evrimleşmiş tutumları ile belki de yaşlılığa meydan okumaktadırlar.

X-bağlı renk körü olan bireyler, gizlenmiş (kamufle olmuş) objeleri daha iyi gören erkekler olup (Morgan ve ark. 1992), Avrupa'da %6, Asya'da %4.9, Amerika yerlilerinde %3.1 oranında görülmektedir (Reichel 1994). Eski zamanlarda erkeklerin avcı olmaları ile bu özelliği kazandıkları, bayanların ise ava gitmedikleri için renk körü olmadıkları sanılmaktadır. Renk körü hekimler için uzmanlık sahası olarak psikiyatri ve nöroloji önerilirken; anesteziyoloji, acil tıp ve dermatoloji alanlarında sorunlar çıkabileceği vurgulanmıştır (Currier 1994).

YENİLİKLERE KARŞI EVRİMLEŞEN TUTKULAR

Miyop gözlerimizle ilgili bir kusurdur; okumuş toplumlardaki insanların göze yakın çalışma koşulları ile genleri arasındaki etkileşimlerinin sonucu olarak gelişmektedir. Eskiden Eskimolar arasında çok seyrek

olan yakın görme kusurlarının bu insanların son yıllarda okullu olmaları ile çok arttığı gözlenmiştir (Smith 1996). Cehalet hastalığı karşısında evrimleşen tutumun bedeli gözlük takmak ise; Eskimo insanının miyop olmasını bir kusur olarak değerlendirmemesi gerekmektedir.

Günümüzde büyük merkezlerin açılmış olması ile beraber insanlarda bir alışveriş arzusu gelişmeye başlamıştır. Almak istediğimizden daha fazlasını almamız için birbirleriyle yarışmaya giren firmalar bizleri beden ve zeka gücümüzü kırdıran kötü genlerin sahibi yapmaktadırlar.

O görkemli bedensel ve beyinsel gücün üstünlüğü ile atalarımız, üç beyaz besinin (tuz, yağ ve şeker) üretimi için yıllarını vermişlerdir. Şimdi biz torunlarımızın modern hastalıklara yakalanmamak için bu üç beyazdan kaçtığımızı dedelerimiz bilselerdi, acaba üretimleri için çalışırlar mıydı? Bu besinleri almamakla acaba bizler de, torunlarımıza onların modern hastalıklarını mı bırakıyoruz?

Spor ve diyet konularında eksik kalmamız; hamburger çocuğu, mangal kültürlü ebeveyn görüntüleri sergilememiz, yeni hastalık belirtileri olarak düşünülebilir. Bunlara karşı yeni tutumlar, belki de yeni fobiler evrimleştirmemiz gerekecektir. Modern toplumlardaki bireylerin sağlıklarını çok düşünür olmaları ile yağsız diyeti de kapsayan beslenme tutumlarımızın zamanla evrimleşmesi, gelecek kuşaklarda bir sağlık sorununu çıkarmaması, en büyük dileğimizdir.

Medyada kirli haberlerle ilk karşılaştığımız yıllardaki tutumumuzla şimdiki tutumumuzun karşılaştırılmasında, şiddet ve terör karşısında bir adaptif süreç yaşadığımız görülmektedir. Bu ortamda yetişen çocuklarımızın medya pazarlaması sosyal hastalıklar

karşısında kazanmakta olduğu özelliklerinin iyi olduklarını, genlerinin etkilenmediğini, kimse söyleyemez.

Hastalıkların bir önemli nedeni de tütün, alkol ve bazı diğer maddelerin kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Yakın zamanlarda psikoaktif ilaçların daha konsantre ve iğne ile alınmaları yeni problemler ortaya çıkarmıştır. Uyuşturucu türündeki bu maddeler aslında bitkilerin böceklerle karşı doğal seleksiyonla elde ettikleri kimyasallardır. Böceklerle ortak bir evrim geçmişimizin olması nedeniyle, bu ilaçların bizim de sinir sistemimizde etkileri vardır. Bu tür kötü alışkanlıkların hastalık oldukları kabul edilmedikçe, bunlara karşı savunma tutumlarımızın evrimleşeceğini beklemek hayal olacaktır.

SONUÇ

Evrimsel tıp, insana özgü normal işlevlerle hastalıklar arasında ilişki kurarak genetik değere sahip tutumların hastalıklara karşı bir koruma getirdiğini savunmaktadır. Binlerce yıldır kültürel evrimlerin beşiği olan Anadolu'da yaşayan insanların, çeşitli hastalıklar karşısında çeşitli tutumlara sahip olmaları doğaldır; bunların araştırılması, yayımlanması gerekmektedir. Kültürel evrimin biyolojik evrim üzerinde etkileri vardır; bu evrimler, devam eden süreçlerdir. Evrimin güçleri olan mutasyon ve doğal seleksiyon, yeni hastalıklar ortaya çıkarırken, eski hastalıklar yeniden gündeme girmekte, bunların karşısında yeni koşullar, yeni tutumlar evrimleşmektedir. Mutasyonları önleyemeyiz; doğal seleksiyon ise, çevresel değişikliği gerektirdiğinden, teorik olarak çevreyi düzenlemekle etkilerini değiştirebiliriz. İnsan çevresini etkilediği, değiştirdiği sürece kültürel evrimine destek olacak; çevre de bu kez, insan üzerinde etkili olacaktır. Bu bir kısır döngüdür ve açıktır ki, çevreye, kültürel evrime en uyanlar, biyolojik yönden en evrim-

KAYNAKLAR

Bowman JE, Murray RF (1990) Genetic variation and disorders in people of African origin. Baltimore and London, Johns Hopkins University Press, s.32-39.

Bronowski J (1974) The Ascent of Man. London, BBC, s.19-21, 417-419.

Carter M (1992) Genetics and Evolution. London, Hodder & Stoughten, s.13-137.

Currier RD (1994) A two-and-a-half color rainbow: color blindness in physicians. *Arc Neurol*, 51:1090-1092.

Davis JRE (1997) Molecular and Cell Biology. Mechanisms of

Disease, S Tomlinson ve ark. (ed), Cambridge University Press, s.13-62.

Ewald PW (1994) Evolution of Infectious Disease. Oxford University Press, s.34-45.

Karp G (1996) Cell and Molecular Biology. New York, John Wiley & Sons, s.480-481.

Lewis R (1999) Human Genetics. Boston. McGraw-Hill, s.242-245.

Menevşe A (1976) Biochemical Aspects of Olfactory Mechanisms. Ph.D. Thesis, Warwick University, UK, s.15-28.

- Morgan MJ, Adam A, Mollon JD (1992) Dichromats detect colour-camouflaged objects that are not detected by trichromats. *Proc R Soc Lond B Biol Sci*, 248:291-295.
- Neale G (1997) Diet and Disease. Mechanisms of Disease. S Tomlinson ve ark. (ed), Cambridge University Press, s.412-417.
- Nesse RM, Williams GC (1994) Why We Get Sick. New York. Random House, s.15-154.
- Nesse RM, Williams GC (1998) Evolution of Disease. *Scientific American*, 279:86-93.
- Profet M (1995) Protecting Your Baby-To-Be. Reading, Mass, Addison-Wesley, s.56-77.
- Rasko I, Downes CS (1995) Genes in Medicine. London, Chapman & Hall, s.271-273.
- Reichel E (1994) Hereditary cone dysfunction syndromes. Principles and Practice of Ophthalmology. DM Albert, FA Jakobiec (ed), 2. Cilt, Philadelphia, WB Saunders Co, s.1238-1249.
- Smith MJ (1996) Darwinian (evolutionary) medicine. *South Med J*, 89:1128-1130.
- Starr C, Taggart R (1995) Biology. 7. Baskı. London, Wadsworth Publishing Company, s.260-300.
- Stearns S (1998) Evolution in Health and Disease. Oxford University Press, s.82-87.

D ZELTME

Dergimizin 1. Cilt, 2. Sayısında yayımlanan Psikiyatrik Bozukluklarda Uyku problemleri başlıklı makalede yer alan ekil 1 deki histogram ile, ekil 3 teki histogram hatalı olarak basılmıştır. Ekil 3 teki histogram ekil 1, ekil 1 deki histogram da ekil 3 olarak düzeltilir, okuyucularımızdan özür dileriz.

leşenler olacaktır.