

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

Lösemilerde “Ebeveyn Damgası”

Bir bireyin bazı genlerinin görev yapma yapması, onların anneden veya babadan alınmalarına göre değişir. Bu olaya “ebeveyn damgası” (emprunte parentale veya genomic imprinting) denmektedir. Mekanizması iyi bilinmeyen bu olaya şimdiden bazı kanserlerde, astımda ve diyabette rastlanmıştır. Bu gruba artık lösemi de eklenebilir, Viyana Çocuk Kanser Araştırmaları Enstitüsü’nden bir ekip, “ebeveyn damgası” olayını **kronik miyeloid lösemi**’de gösterdiler (Nature, 359:414, 1992). Bu tip lösemilerde 22. kromozom anormaldir; bu anormal kromozoma Philadelphia kromozomu denmektedir. Philadelphia kromozomu şöyle oluşmaktadır: 9. kromozomun uzun kolu üzerindeki kanser yapıcı bir gen (ABL onkogeni), 22. kromozomun uzun kolu üzeri-



Kronik miyeloid lösemide lam üzerine yayılıp boyanmış kanın mikroskop altında görünüşü. Çekirdekleri at nalı veya böbrek şeklinde olan akyuvarlar normalde kemikliğinde bulunan genç akyuvarlardır, kronik miyeloid lösemide kanı istila ederler.

ne naklolur (translokasyon olayı). Bundan sonra, kronik miyeloid lösemi (CML) tipinde lösemi başlar. O. Haas ve arkadaşları, 15 lösemili hastanın kromozom tablosunu (karyotip), ebeveynlerinin kromozomlarıyla karşılaştırdı. Sonuç çok çarpıcı idi: Kronik miyeloid lösemili hastaların 9. kromozomu daima babadan, 22. kromozomu ise daima anadan gelmiş bulunuyordu. Bunun aksi olursa Philadelphia kromozomu ve dolayısıyla lösemi oluşmuyordu. Babadan gelen 9. kromozomun ABL onkogeni (kanser yapıcı gen), anneden gelen 22. kromozom üzerindeki BCR geni üzerine naklolunca, ABL-BCR ortak geni normalden farklı bir protein yaptırmaya başlar; bu anormal protein lösemiye neden olur. Kronik miyeloid lösemi, ebeveyn damgası denen genetik olayın çok tipik bir örneğidir. Ebeveyn damgası denen olayın önemi ortadadır: Bir genin bir bireydeki etkisi, onun anneden veya babadan alınmasına bağlıdır.

Nörofibromatoz Genleri Bulundu

Birçoğumuz, bu sözü edilen sinir hastalığına yakalanmış bir adamın hayatını gösteren “Fil Adam” filmi hatırlayacaktır. Fil adam gerçekten de 19. yüzyılda Londra’da yaşamış John Merrick adında bir nörofibromatoz hastasıydı. Onda hastalık, kafa ve yüz derisini tutmuş bulunuyordu. Bu hastalıkta deri üzerinde sütlü kahve renginde çok sayıda leke ve yine deride irili ufaklı yüzlerce sinir tümörü, sinirlerin üzerinde ve beyinde tümörler görülmektedir. Kalıtsal olan bu hastalık, dört binde bir kişiyi tutmaktadır. 1987’de Utah, Michigan ve Washington Üniversiteleri araştırmacıları bu hastalığın genini keşfettiler. 120 ailenin DNA’larının incelenmesi sonucu üç yıllık bir çalışmayla bu gen bulundu. Gen 17. kromozomda bulunuyordu. Bu dev bir gen olup, üç başka gen içermektedir. Nörofibromatozda söz konusu gen eksiktir. Bu gen, bir protein yapmaktadır ve bu protein kanserin önlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Nörofibromatozlu hastalarda bu gen ve bu genin yaptığı protein eksik olduğundan, kanser sıklığı artmaktadır. Bu protein GTP adıyla anılmaktadır. Bugün için GTP’nin sentezine çalışılmaktadır. Bu başarılırsa, kanser tedavisinde önemli bir adım atılmış olacaktır.

Vitamin Eksikliğine Karşı Bakteri

Fransız ve Alman kimyacıları, B₁₂ vitamininin ön maddesi olan **hidrojenobirininik asidi** izole etmek için biyokimyasal bir yöntem buldular. **Vitamin B₁₂** vücutta metionin adlı aminoasidin sentezinde kullanılmaktadır. Bir erişkin, besinlerle günde 5-10 mikrogram vitamin B₁₂ almak zorundadır. Bu vitamin, mide iç zarınca yapılan “**intrinsic faktör**” sayesinde bağırsaklardan emilmektedir. İntrinsic faktörün kalıtsal eksikliği, “**pernisyöz anemi**” (tehlikeli kansızlık) denen ağır bir kansızlığa neden olduğu gibi, omurilik dejenerasyonu sonucu kol ve bacak felçlerine de yol açmaktadır. Vitamin B₁₂’nin çeşitli bağırsak hastalıkları sonucu emilemeyişi de (malabsorpsiyon) bir süre sonra vücut B₁₂ depolarının tüken-

mesine ve kansızlığa neden olmaktadır. B₁₂ eksikliğine bağlı kansızlıkların özelliği, kemik iliğindeki aliyuvar ana hücrelerinin çok büyümesidir: **Megaloblastlar** (megalos = büyük). Kandaki aliyuvarlar da çok büyük: **Megalositler**. Bu büyümenin nedeni, aliyuvar ana hücrelerinin daha yavaş bölünmesidir. Genellikle hücreler bölünemedikleri sürece büyümeye devam ederler. Böylece sayıca çok azalmış büyük aliyuvarlar oluşur. Folik asit eksikliği de böyle megaloblastik bir kansızlık yapmaktadır. Son zamanlarda Fransa'dan F.Blanche ve Almanya'dan G.Müller, *Pseudomonas denitrificans* adlı bakteride hidrojenobirinin asit buldular. Bu asitle, B₁₂ vitamini (cobalamine) arasındaki en önemli fark, asitin kobalt içermediğidir. B₁₂ vitamininin bütün biyolojik özellikleri, molekülün ortasında C'a bağlı bir kobalt (Co) atomu bulunmasıyla ilgilidir. *P. denitrificans*, Co atomunu hidrojenobirinin aside ekleyerek kendi B₁₂ vitaminini yapmaktadır. Gelecekte B₁₂ vitamini eksikliği olan hastalara B₁₂ enjeksiyonları yerine, ağızdan *P. nitrificans* bakterileri verilecek ve belki diğer bazı vitamin eksiklikleri de bakteriler yoluyla tedavi edilebilecek.

Zehirli Cibinlikler

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nden bildirildiğine göre, sıtma mücadelesinde yeni ve önemli bir adım atıldı. Aslında çok ucuz ve basit olan bu yöntem, özellikle 3. dünya ülkelerinde sıtma ile savaşta önemli bir yer tutmaktadır. Yöntem, sivrisineklerle karşı kullanılan cibinlikleri, sivrisinek öldürücü bir sıvıya daldırıp kurutmaktan ibarettir. Sivrisinek zehiri olarak kullanılan maddeler, insan sağlığını olumsuz etkilemeyecek olan maddelerdir. Cibinlik iyice kurutulduktan sonra bunların sağlığı hiçbir zararı olmamaktadır. Cibinliğe çarpan sivrisinek ölmektedir; hatta yırtık ve delik cibinliklerin içine giren sivrisinekler bile kısa sürede ölmektedir. Örneğin, Kızıl Çin'de 5 milyondan fazla insana bu ilaçlı cibinliklerden dağıtılmıştır; Yeni Gine'de, Vietnam'da, Laos'ta, Malezya ve Filipinler'de de ilaçlı cibinlik geniş ölçüde kullanılmaktadır. Sıtma ile savaşta bir başka yenilik de sıtma parazitinin (plazmodium falciparum), sıtma ilaçlarına olan duyarlılığının küçük kit'lerle tesbit edilebilmesidir. WHO tarafından dağıtılan bu kit'lerde, az miktar kan alınarak sıtma parazitinin klorokin, kinin, meflokin vb. gibi sıtma ilaçlarına ne derece duyarlı olduğu derhal saptanabilmektedir.

Amerika'da Suç ve İntihar

ABD'de her 2 saniyede bir suç işlenmektedir. Bu suçların sınıflandırılması şöyledir: Her 7 saniyede bir hırsızlık, her 47 saniyede bir ağır suç, her 7 dakikada bir ırza geçme ve her 25 dakikada bir cinayet. Bu sayılar dünya ortalamalarının çok üzerindedir. ABD'de intihar oranları da çok yüksektir: Örneğin 1955 ile 1977 arasında 15-24 yaş arası gençlerde intihar 3 kat artmış, 100 000'de 4'den 100 000'de 13.6'ya yükselmiştir. Bu yaşlardaki gençlerde intihar 2. en sık ölüm nedenidir (1. ölüm nedeni, otomobil kazaları dahil, çeşitli kazalar). Kısacası ABD'de her yıl 40 000 genç intihar etmektedir. İntihar yöntemleri sıklık sırasıyla ateşli silâhlar (% 83), kendini asma (% 16), yüksek dozda ilaç alma (% 8.6)

ve karbon monoksitir (% 6.1) (havagazi veya eksoz gazlarından). Aynı ülkede 25 yaşını geçmişlerde intihardan ölüm oranı çok daha yüksek olup 100 000'de 600-800'dür. Bu ise her yıl 2 milyon kişinin intiharı demektir. İntihar oranı New York Üstün Zekâlı Çocuklar Lisesi'nde % 8.7, Kaliforniya liselerinde % 13, Boston ve Detroit kolejlerinde % 15'dir (Med Clin N Amer, Eylül 1990, s. 1251-61). ABD'nin diğer büyük toplumsal sorunları da vardır: Uyuşturucu alışkanlıkları, pornografi (tirajları milyonları bulan Playboy, Penthouse vb. gibi porno dergileri, porno film ve videoları), fuhuş ve özellikle buluş çağındaki kızların fuhuş, gençlik çeteleri ve gangsterlik şeklinde örgütlü suç, eşcinsellik ve narkotiklerle ilgili giderek artan AIDS, çocuk ve gençler arasında çok yüksek suç oranı, garip tarikatlar, 1 milyondan fazla üyesi olan evli çiftlere eş değiş-tokuşu yaptırma klüpleri (mate swapping, swinging), 10 milyon alkolik, yılda 1 milyondan fazla evlilik dışı çocuk doğuşu, her 4 kişiden birinin psikiyatrik tedavi görmüş veya görecekle olması ve yılda 70 milyon reçeteye karşılık 7 ton sinir yatıştırıcı hap kullanılması, her türlü seksüel anormallığe büyük paralar karşılığı izin veren uzmanlaşmış telekizler. Bilim, teknoloji, silâh ve refahda dünyanın süper gücü olan ABD'de acaba hangi nedenlerle süper sosyal sorunlar ortaya çıkmaktadır? İşte üstünde gerçekten düşünülecek bir konu.

(Science et Vie, Recherche, dergilerinin 1992 sayılarında seçilmiştir).

DÜZELTME

Dergimizin 305. sayısının 316 sayfasında "Günümüzde 28 Ülkede Savaş Var" başlığı ile yayınlanan yazıda "Savaşın 1. ülke ve Savaşın 2. ülke yazıları yanlış basılmıştır. Doğrusu: "Savaşın 1. taraf ve Savaşın 2. taraf şeklinde olacaktır. Düzeltiriz.

Go-For'un Sallanan Ayakları

Pasadena, CA—NASA'nın jet fırlatma laboratuvarı mühendisleri, gezginçi korsan robotları her geçen gün daha küçük boyutlarda yapmaktan vazgeçmeyecekler gibi görünüyor. En son yaptıkları Go-For, minyatür fino köpeği büyüklüğünde 8 ponatlık bir harika Go-For motorlu 4 tekerleği üzerinde hareket ederken, destekler kendi çevresinde dönüşünü sağlıyor. Bu dönüş bazen kazara Go-For'un bütününe devrilmesine neden olabiliyor. Sonsuz vida dişlisi yapısındaki birimlerle çalışan dönme momenti tüpleri, sağ ve sol destekleri birbirine bağlıyor. Bunun yanında mekanizma, mini robotun engellere tırmanmak için hareket ettirici extra güç sağlaması amacıyla, ağırlığı ön ya da arka tekerlekler altına dağıtılmasını da sağlayabiliyor.

Popular Mechanics Ekim 1992'den çev.: İŞİL AYKUT

