

TESTOSTERON

SEKS, GÜÇ
VE
KAZANMA İRADESİ



JOE HERBERT



TESTOSTERON

SEKS, GÜÇ VE KAZANMA İRADESİ

PSİKOLOJİ | BİYOLOJİ

Testosteron, bir memeli türünün erkeklerinde üremenin temel bileşenlerinden biridir. Erkek bedeni ve beyni testosteronun eseridir. Yalnızca cinsellikle değil, saldırganlıkla, rekabetçilikle, risk almayla, kısacası hayatta kalıp ürememizi sağlamış olan tüm unsurlarla ilişkilidir.

Beynin geçmişte bize hizmet etmiş bu özellikleri modern dünyada da varlığını koruyor. İnsan beyni bugün, şekillendiği ortamdaki çok farklı bir düzende çalışıyor ve modern dünya bu antik beynin çalışma prensiplerine göre işliyor.

Kültürel, politik ve toplumsal açıdan çeşitlilik arz eden modern dünya, testosteronun eski çağlara dayanan etkisini nasıl kontrol altında tutabilir? Seks, saldırganlık, galibiyet, mağlubiyet, şiddet ve savaş insanlık tarihini yaratan kavramlar olduğuna göre, testosteronun da tarihimizde merkezi bir rol oynadığını kabul etmeliyiz.

Joe Herbert, *Testosteron*'da bu güçlü hormonun doğasını, memelilerde ve özellikle insanda nasıl işlediğini, erkek davranışını hangi yönlerden etkilediğini ve kadınlar açısından oynadığı role ilişkin bulguları etkileyici örneklerle ve duru bir dille açıklıyor.

Joe Herbert, Cambridge Üniversitesi'nde sinirbilim dalında emeritus profesördür ve halen ders vermektedir.

İngilizceden çeviren: Ebru Kılıç

26 TL



KÜY

Testosteron: Seks, Güç ve Kazanma İradesi
Joe Herbert

İngilizceden çeviren: Ebru Kılıç
Yayına hazırlayan: Berna Akkıyal
Düzeltili: Gaye Dinçel
Kitap tasarımı: Gökçen Ergüven
Kapak tasarımı: Gabriele Wilson

Testosterone: Sex, Power, and The Will to Win was originally published in English in 2015. This translation is published by arrangement with Oxford University Press.

© Joe Herbert 2015

© Türkçe yayın hakları: Koç Üniversitesi Yayınları, 2015

1. Baskı: İstanbul, Eylül 2016

Bu kitabın yazarları, eserin kendi orijinal yaratımları olduğunu ve eserde dile getirilen tüm görüşlerin kendilerine ait olduğunu, bunlardan dolayı kendilerinden başka kimsenin sorumlu tutulamayacağını; eserde üçüncü şahısların haklarını ihlal edebilecek kısımlar olmadığını kabul ederler.

Baskı: 12matbaa

Nato Caddesi 14/1 Seyrantepe Kâğıthane/İstanbul

Sertifika no: 33094

+90 212 281 2580

Koç Üniversitesi Yayınları

İstiklal Caddesi No:181 Merkez Han Beyoğlu/İstanbul

kup@ku.edu.tr • www.kocuniversitypress.com • www.kocuniversitesi yayinlari.com

Sertifika no: 18318

+90 212 393 6000

Koç University Suna Kiraç Library Cataloging-in-Publication Data

Herbert, Joe

Testosteron : seks, güç ve kazanma iradesi / Joe Herbert ; İngilizceden çeviren: Ebru Kılıç ; yayına hazırlayan Berna Akkıyal.-- İstanbul : Koç Üniversitesi, 2016.

232 pages ; 13,5x20 cm.-- Koç Üniversitesi Yayınları ; No.100. Psikoloji/Biyoloji.

Includes bibliographical references and index.

ISBN 9786059389105

1. Testosterone. 2. Testosterone--Social aspects. 3. Hormones. 4. Gonadal Steroid Hormones.

I. Kılıç, Ebru. II. Akkıyal, Berna. III. Title.

WJ875.H4720 2016

Testosteron

Seks, Güç ve Kazanma İradesi

JOE HERBERT

İngilizceden çeviren: Ebru Kılıç





*40 yılı aşkın bir süre boyunca birlikte yediğim, içtiğim,
güldüğüm ve tartıştığım dostum T.C. Anand Kumar'a
(1936-2010)*

İçindekiler

Şekil Listesi	9
Önsöz	13
BİRİNCİ BÖLÜM	17
Testosteron ve İnsanın Evrimi	
İKİNCİ BÖLÜM	33
Testosteron Nedir?	
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	49
Testosteron Erkeği Yarattı	
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	69
Testosteron ve Seks	
BEŞİNCİ BÖLÜM	85
Testosteron ve Saldırganlık	
ALTINCI BÖLÜM	107
Testosteronun Kontrol Edilmesi	
YEDİNCİ BÖLÜM	121
Kazanmak, Kaybetmek ve Para Basmak	
SEKİZİNCİ BÖLÜM	141
Testosteron ve Savaş	
DOKUZUNCU BÖLÜM	161
Kadınlarda Testosteron	
ONUNCU BÖLÜM	177
Testosteron ve Beyin	

Notlar	203
Alıntılar İçin Türkçe Kaynakça	222
Dizin	223

Şekil Listesi

1. Şempanze ve insan beyinlerinin birbirine oranı. Todd M. Preuss/ Yerkes Ulusal Primat Araştırma Merkezi, Emory Üniversitesi. İzinle yeniden basılmıştır. 20
2. Bir kemirgen ve primat beyninin kesitleri (büyüklükleri eşitlenmiştir). (A) vetpathologist/Shutterstock.com. (B) ABD Ulusal Bilim Vakfı'nın desteklediği <http://www.brains.rad.msu.edu> ve <http://brainmuseum.org>'un izniyle yeniden basılmıştır. 21
3. Üç dişi türün östrus (üreme) döngülerinin grafiği. 23
4. Primatların evrim ağacı. 32
5. (A) Testislerin faaliyetini denetleyen hipofiz bezi. (B) Testosteron salgısının denetimi. 34
6. Testisin yapısını gösteren mikroskobik bir kesit. Pan Xunbin/ Shutterstock.com. 36
7. (A) Testosteronun hücreleri etkileme süreci. (B) Testosteron molekülü. 37
8. Bir erkeğin ortaya çıkışı. 50
9. Bir erkeğin ömrü süresince üç testosteron dalgası. 52
10. (A) Androjen reseptörü denilen karmaşık protein. Public Domain. (B) Erkekler ve kadınlarda ikinci ve dördüncü parmaklar arasındaki uzunluk farkı. 62
11. Küçük bir maymun türünde (talapoin) saldırgan ve itaatkâr yüz ifadeleri. W. J. Pardoe'nun çizimi. Yazarın izniyle kullanılmıştır. 91
12. Atletlerin kullandığı yasadışı ilaçlar. 98

13. (A) Suçluların yaşa ve cinsiyete göre nüfusa oranı. Ulusal İstatistik Bürosu, Birleşik Krallık. (B) ABD'de yaşa ve cinsiyete göre otomobil kazası riski. *Accident Analysis & Prevention*. 101
14. Hayatın ileri evrelerindeki (70 yaş üstü) erkeklerin testosteron düzeyiyle seks partnerlerinin sayısı arasında oluşan korelasyon. 124
15. Kazanma etkisi. (A) 2008 seçimlerinin olduğu gece Obama ile McCain'i destekleyenlerin ve (B) Porsche sürmenin testosteron seviyesi üzerindeki etkisi. (A) S. J. Stanton, J. C. Beehner, E. K. Saini vd. (2009), "Dominance, politics, and physiology: voters' testosterone changes on the night of the 2008 United States Presidential Election", *PLoS One* 4(10): e7543. (B) G. Saad ve J. G. Vongas (2009), "The effect of conspicuous consumption on men's testosterone levels", *Organization Behavior and Human Decision Processes*, 110/2: 80-92'deki verilerden hazırlanmıştır. 125
16. (A) Bir borsa seans salonunun görünümü. Yazarın izniyle kullanılmıştır. (B) Borsacıların günlük testosteron seviyeleri ile kâr ya da zarar arasındaki korelasyon. J. M. Coates ve J. Herbert (2008), *PNAS*, "Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor", cilt 105 (16), 6167-72. Telif Ulusal Bilimler Akademisi, ABD. 129
17. (A) Menstrüasyon döngüsü sırasında hormonlardaki değişiklikler. (B) Normal ve polikistik yumurtalıklar. 164
18. (A) Deneklerden toplumsal olarak yaklaşılabilir olan yüzleri sıralamaları istendiğinde, beynin harekete geçmesinde (fMRI) cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar. J. Hall, R. C. M. Philip, K. Marwick vd. (2012), "Social Cognition, the Male Brain and the Autism Spectrum", *PLoS One* 7(12): e49033. (B) Sözel akıcılık ve zihinsel rotasyonda cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar. "Cognitive Differences Are not Magnified as a Function of Age, Sex Hormones, or Puberty Development During Early Adolescence", A. Herlitz vd., *Developmental Neuropsychology*, cilt 38(3): 167-79, (2013), Taylor & Francis Ltd.'nin izniyle yeniden basım. 167
19. Paul MacLean'in "üçlü beyin modeli". 181

20. İnsan beyninde androjen reseptörleri içeren bölümler. (A) Beynin bir yarısının içerden görünümü. (B) Beynin dışarıdan görünümü. 183
21. (A) İnsan beyninde, androjen reseptörlerinin bulunduğu iç yapıları gösteren bir kesit. ABD Ulusal Bilim Vakfı'nın desteklediği <http://www.brains.rad.msu.edu> ve <http://brainmuseum.org>'un izniyle yeniden basılmıştır. (B) Bir fare beyninden kesit. Mark Yarchoan/Shutterstock.com. 186
22. Hayatın farklı aşamalarında beyni etkileyen, testosteron dahil birçok etken. 202

Önsöz

Normalde son derece teknik makaleler kaleme alan profesyonel bilim insanlarının böyle bir kitap yazmanın cazibesine kapılmalarının birçok gerekçesi vardır sanırım. Ressamlar, müzisyenler ve başka birçokları gibi bilim insanları da konularına adanmıştır. Bırakın akşam yemeğinde ahbaplık etmeyi, bir aile bireyi olarak bile zaman zaman hayal kırıklığı yaratmalarına yol açan bir şeydir bu. Ama takıntının bir yönü de onu başkalarıyla paylaşma arzusudur. Bu kadar büyüleyici, insanı bu kadar kendisine çeken bir şey başkaları için de kesinlikle ilginç olmalıdır mantıken. Barlardaki sıkıcı tipler varlıklarını bu mantığa borçludur. Ama bilim herkesin hayatında merkezi bir önem taşıdığından, nereye dönsek karşımıza çıktığından, yaptığımız her şeyde müthiş etkili olduğundan, bir bilim insanının yapıp ettiklerini anlatma arzusunun önüne geçilemez. Medya da böyle bir görüşü teşvik eder: Bilim konulu haberlerin manşet olmadığı bir gün yoktur. Profesyonel bilim gazeteciliğinin gelişmesi, kamuoyunun bilim açlığının bir ifadesidir: Neler oluyor ve beni etkileyecek mi?

Peki, bu tür yazarlar varken, benim gibi gazeteci olmayan biri, bir bilim insanı, konusu hakkında neden bir kitap yazsın? Basit bir nedeni var: Bir konu hakkında haber yapan kişi ile o konuda iş yapan kişi bir değildir. Gazeteciler inanılmazdır: Hakkında belki de hiçbir şey bilmedikleri bir haberi çabucak seçer, etkili bir biçimde inceler, hakkında kolay okunur, bilgilendirici satırlar kaleme alırlar. Ama bu aynı şey değildir. Bir bilim insanı konusunu birkaç gün ya da birkaç hafta değil, yıllarca düşünür. Dolayısıyla bilim insanlarının bir bakış açısı vardır: Ayrıca bilimin basit olmadığını, herhangi bir bilimsel araştırmanın bir parçası hakkında bile sıklıkla birçok bakış açısının var olduğunu bilir. Konunuz hakkında düşünüp taşınmanız başka bir biçimde kolayca ortaya çıkmayacak zihinsel bir hal yaratır, buna bir

tür düşünsel olgunlaşma diyebiliriz. Bu, bilim insanının görüşlerinde mutlaka haklı olduğu anlamına gelmez; aslına bakılırsa bu zihinsel durumun önemli noktalarından biri de, bilinmeyen Şeyin ne olduğunun fark edilmesi, bildiğimizi düşündüğümüz Şeyin ne kadar eksik ya da belirsiz olduğunun anlaşılmasıdır. Ayrıca sonraki büyük soruyu tespit edebilme becerisidir. Bu nedenle bunun gibi bir kitap yazmak sadece olguları bir anlatı haline getirmek değil, bir yorum sunmak, bilimin herhangi bir alanında bulmacanın büyük parçalarının eksik olduğunu teslim etmek anlamına gelir. Bir hikâye anlatırsınız, ama sapaklarla, dönüşlerle dolu bir hikâye. Basit bir mesajı ya da sonu olmayan bir hikâye.

Hormonlar büyüleyicidir. K c k miktarlarda üretilen bu kimyasallar hayatlarımız üstünde g cl  etkiler yaratır, keşfedilmeleri biyoloji ve tıpta müthiş bir dönüm noktası olmuştur. Hormonların beyin üzerinde de g cl  etkiler yaratması onları daha da etkileyici kılar; zira insanlık potası diyebileceğimiz beyin, bizleri her açıdan yakından ilgilendirir, bizi biz yapan büyük ölçüde beyindir. Beyne ilişkin kavrayışımız çok eksik olduğundan (cehaletimize dair kabul m z n ılımlı ifadesi) hormonlar ile beyin arasındaki etkileşim daha da ilginç bir hal alır. Bu nedenle hissettiğim büyülenmeyi benimle paylaşmanızı istiyorum, bunu yapmanızı sağlayacak beceriye sahip olduğumu umuyorum. Ama benden eksiksiz bir hikâye beklemeyin: Boşluklar saklanamayacak kadar büyük. Bilim insanları kimi zaman cehaleti kabul etmekte çok da iyi değillerdir. (Bilimsel literatürde sevilen tabirlerden biriyle bir Şeyin “tam anlamıyla anlaşılmamış” olduğu söylenir, bu aslında “hiçbir Şey bilmiyoruz” anlamına gelir.) Bütün g cl  hormonlar içinde hiçbiri testosteron kadar etkili değildir; ben sizi buna ikna etmeye çalışacağım. Bunu söyleyebilecek kadarını biliyoruz.

Yazdığım kitabın sorumluluğunu üstlenmem gerekir, ama bölümleri okumaya, bana fikir vermeye, çok sayıda düzeltme tavsiyesinde bulunmaya zaman ayıran dostlarım kitabımı çok g clendirdi. Hepsisi de seçkin bilim insanları olan, benimle işbirliği yapan Alan Dixson, Barry Everitt, Mick Hastings, Barry Keverne ve Scarlett Pinnock; alanlarının meşhur isimleri Richard Green, Jay Schulkin ve Tirril Harris; dikkat çekici bir şair ve eleştirmen olan Jeremy Prynne; cinsel rahatsızlıklar hakkında önemli bir kitap yazmış olan John Bancroft bu kişiler ara-

sında yer alıyor. New York'ta yazar olarak hayatını kurmaya çalışan oğlum Daniel üslup ve açıklık hakkında bana çok değerli önerilerde bulundu. Genç bir doktor olan diğer oğlum Oliver klinik meselelerle bağımı koparmamamı sağladı. OUP'tan Latha Menon ile Emma Ma bu kitabın hazırlanma sürecini bir zevk ve eğitim haline getirdiler. Son olarak şunu belirtmek istiyorum: Kariyerimin çok büyük bir bölümü boyunca Cambridge Üniversitesi'nin insanı teşvik eden ortamında buldum, kolejim Gonville ve Caius'ta insan hemen her gün yeni bir şey öğrenir; bütün meslektaşlarıma, dostlarıma ve tanıdıklarıma şükran duyduğumu, hayran olduğumu ifade etmek isterim. Her zaman sabırlı olan eşim Rachel Meller, zihinsel ve fiziksel olarak çöktüğüm zamanları iyiliği, anlayışı ve desteğiyle hoş görmüştür, onun yazılarındaki açıklık bana her zaman örnek olmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

Testosteron ve İnsanın Evrimi

Büyük ölçüde yeni bir hayvan modelinin mükemmel bir hal alması için milyonlarca yıl gerekir, öncü biçimler genellikle gerçekten de tuhaf karışımlardır. Çıplak maymun böyle bir karışımdır. Bedeni, yaşam biçimi ormanda süren bir varoluşa ayarlanmıştır, sonra birden –evrimci terimlerle– ancak ve ancak akıllı, silah taşıyan bir kurt gibi yaşamaya başlarsa hayatta kalabileceği bir dünyaya atılmıştır.

Desmond Morris, *The Naked Ape (Çıplak Maymun)*

İnsanlar konuşan primatlardır, ama aslında davranış biçimleri şempanzelerinkinden çok da farklı değildir. Sözlü kavgalar, kışkırtıcı ya da etkileyici sözcük gösterileri, söz keserek itiraz ve şempanzelerin herhangi bir metin olmaksızın gerçekleştirdiği başka birçok sözlü eylem örneği insanın da yaptığı şeylerdir. İnsanlar sözler yerine eylemlere başvurduğunda benzerlik daha da büyüktür. Şempanzeler çığlık atar ve bağırır, kapıları çarpar, nesnelere fırlatır, yardım çağırır, sonrasında dostça bir dokunuş ya da kucaklamayla barışır.

Frans de Waal, *Chimpanzee Politics* [Şempanze Siyaseti]

Modern dünyamıza, daha ilkel bir dünya için geliştirilmiş bir beyinle geliyoruz. İlk insanlar dünyaları üzerinde pek az kontrole sahipti. Beyinleri bu sert çevre koşullarında hayatta kalmanın gereklerine uyum sağlayacak şekilde evrilmişti. Yiyecek ve su bulmak, sıcak/serin kalmak, barınak bulmak, rakipleri yenmek, av olmaktan kaçınmak: Bunların hepsi de Darwin ile tanınmış nörolog Ramon y Cajal'ın hayatta kalma mücadelesi açısından zorunlu gördüğü uyarlanma niteliklerini gerektiriyordu.*

* Teleolojik bir bakış açısıyla sinir sistemine birkaç görev yüklediğini düşünebiliriz: Çok sayıda dış uyaran toplamak, bunları türlerine göre sınıflandırmak, büyük bir

“İnsani” dediğimiz her şey insan beyninin evrimine dayanır. En yakın akrabalarımıza bir bakın: şempanzeler ve goriller. Onların beyinleri ilk bakışta insan beynine çok benzer. Ama tarih bize bunun aldatıcı olduğunu söyler. Bir şempanze her gece uyuyabileceği bir yer hazırlar. Zamanda 10.000 yıl geriye gidersek şempanzelerin büyük ölçüde aynı şeyi yaptıklarını görebiliriz. Elbette uyum sağlayabilirler. Ama şempanzelerin –başka primatlar gibi– bizimkine herhangi bir biçimde benzeyen teknik ya da kültürel bir tarihi yoktur. Biz içinde yaşadığımız ortamı ve koşulları değiştiririz: Aletler, makineler ve tarımı icat ederiz; kolayca elde edilebilecek yiyecek ve temiz, erişilebilir su kaynaklarımızın yeterli miktarda olmasını sağlarız. İnsanların 10.000 yıl önceki (hatta 1.000 yıl önceki) yaşam ortamları bugünkülerden çok farklıydı.¹ Başka türlerin muğlak bir biçimde benzer eylemlerde bulunduğu dair –insanlar ile başka türler arasındaki ortak yönleri vurgulamak isteyenlerin üzerinde epeyce durduğu– örnekler olsa da, başka hiçbir tür teknik ya da kavrayışsal beceri bakımından insana yaklaşamaz. Charles Darwin şöyle yazıyordu:

En alt seviyeli insan ve en üst seviyeli hayvanın zihinleri arasındaki farkın çok derin olduğu açıktır. [...] Yine de, insan ve yüksek seviyeli hayvanların zihinleri arasındaki fark, büyük olduğu kadar, türsel değil dereceseldir.

Charles Darwin, *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex (İnsanın Türeyişi)*

Bir Japon maymunu (dişi) yiyecek tanelerini kum tanelerinden ayırmanın yolunu geliştirmiştir (avuç avuç taneyi denize atar); şempanzeler yosunları sünger gibi kullanarak su toplamanın bir yolunu icat etmiştir. Bunlar dikkat çekici, ama istisnai olaylardır. Zeki olduklarına kuşku olmasa da, maymunlar ve kuyruksuz maymunlar fazla bir şey icat et-

hız, erim ve kesinlikle motor sistemlere iletmek, bir yandan da verimsiz, dağıntık ya da uygunsuz cevapları en aza indirmek. Ayrıca organizmanın tamamının hayatta kalması ve daha incelikli özellikler edinmesi için onu en uygun biçimde dizginleyerek ve yönlendirerek çeşitli parçalarının uyumu ve bütünlüğünü korumak gibi ek bir sorumluluk edindiğini de görebiliriz. Organizma iyileşme enstrümanıdır, onsu hayvanların bitkilerden öteye geçmeleri zordur. S. Ramon y Cajal (1911), *Histology of the Nervous System*, İng. çev. N. Swanson, Oxford University Press, New York.

mezler, gerçi bize yakın yaşamaya inanılmaz iyi uyum sağlayabilirler (ŞEKİL 1 ve 2). Dünya üzerinde başka hiçbir hayvan şiiir yazmak ya da bir senfoni bestelemek şöyle dursun, bilgisayar, geniş ölçekte hayvancılık, otomobil, ev icat etmemiştir, etmeyecektir (şempanzeler resim yapmış olsalar da, bunun gerçekten estetik ya da sanatsal süreçler içerip içermediği açık değildir). Dahası insan beyni bizi doğal dünya ve kendimiz hakkında soru sorma becerisiyle, bilimin icadıyla en azından kısmi cevaplar verme, ileriye dönük teknik ve toplumsal gelişmeyi sağlama yetisiyle donatmıştır. Edmund Wilson şöyle yazıyor:

Bilimimiz ve teknolojimiz ne kadar incelikli, kültürümüz ne kadar gelişmiş, robotik yedeklerimiz ne kadar güçlü olursa olsun, Homo sapiens [...] nispeten değişmemiş bir biyolojik türdür. Gücümüz ve zayıflığımız burada yatar. Doğal ortam ters tepki verinceye dek pervasızca çoğalmak ve genişlemek bütün biyolojik türlerin niteliğidir. Bu tepki, doğal ortam üzerindeki baskı azaltılıncaya dek yoğunluk kazanan geri bildirim devrelerinden (hastalıklar, açlık, kıt kaynaklar için verilen savaşlar ve rekabet) oluşur. Bunlara, sadece Homo sapiens'e özgü olan, geri kalan her şeyi bastırarak bir geri bildirim devresini de ekleyebiliriz: Bilinçli dizginleme.

Edmund O. Wilson, *The Future of Life* [Yaşamın Geleceği]

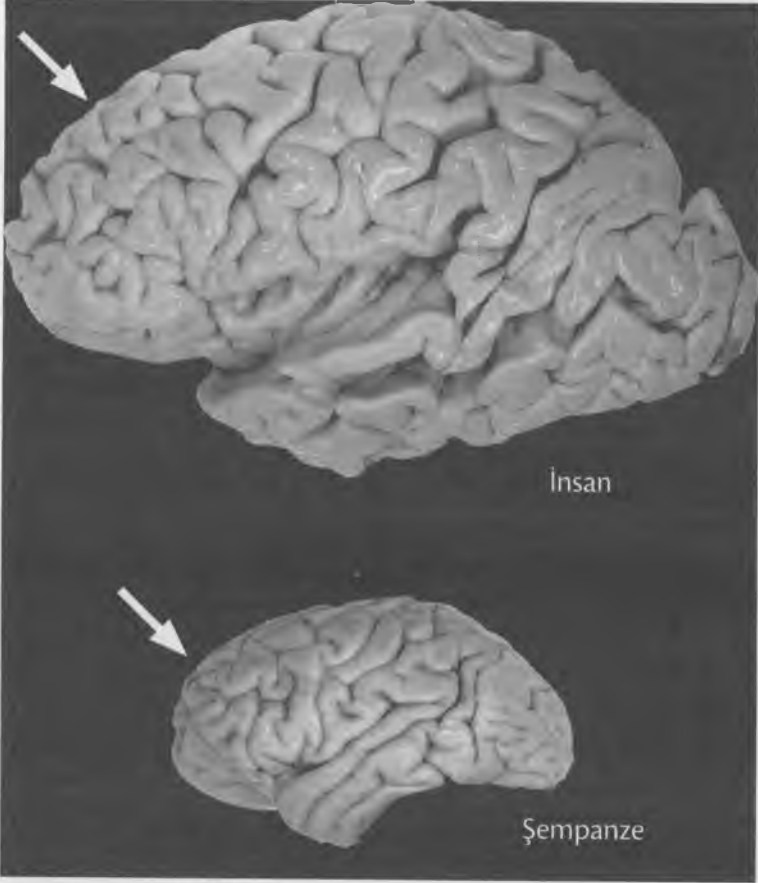
İnsan beyni incelikli bir el ve karmaşık bir ses aygıtıyla birlikte, dil geliştirmemizi, nesnelere icat etmemizi ve yapmamızı, bir o kadar önemlisi karmaşık ve son derece büyük bir çeşitlilik gösteren toplumsal yapılar geliştirmemizi mümkün kılmıştır. Gelecek kuşaklara sadece genlerimizi değil, sözlü ve yazılı dillerin icadı sayesinde önceki kuşakların geliştirmiş olabileceği icatlar, bilgi, toplumsal kurallar ve gelenekleri de aktarmamızı sağlar. İnsan beyninin, dolayısıyla bu insani özelliklerin muazzam biçimde gelişmesini teşvik eden seçim baskılarını tam anlamıyla anlamıyoruz.

Nihayetinde çok başarılı olan diğer türler (böceklerin yanı sıra fareler de açık bir örnektir) büyük bir beyne gerek duymaksızın gayet iyi idare eder. Bu işe Darwin de hayret etmişti.

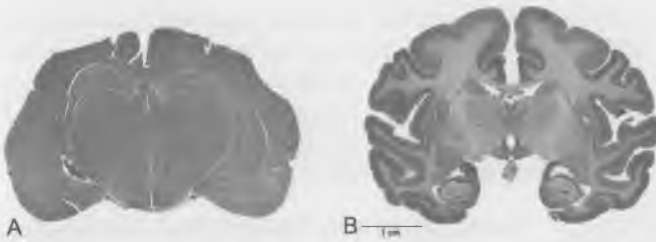
Birkaç yazar, bazı hayvanların zihni yetilerinin niçin öbürlerinden daha gelişmiş olduğunu sormaktadır; böyle bir gelişme bütün hay-

vanlar için yararlı olmaz mıydı? Maymunlar neden insanın zihni yetilerini edinmediler? Bunun için türlü nendeler ileri sürülebilir; ama hepsi de anlamaya dayandığı için, ve ilişkin (*relative*) olabirlikleri sinanamayacağı için, bunları söylemekte yarar yoktur.

Charles Darwin, *The Origin of Species* (Türlerin Kökeni)



ŞEKİL 1: Şempanze ve insan beyinlerinin birbirine oranı. Frontal lobların (oklar) boyutlarındaki dikkat çekici farklılığın yanı sıra insan beynindeki daha ayrıntılı (nispeten daha fazla korteks bulunduğunu gösteren) kıvrımlanma örüntülerine dikkat edelim. İnsan beyni hakkında daha fazla tartışma için bkz. Onuncu Bölüm.



ŞEKİL 2: Bir kemirgen ve primat beyninin kesitleri (büyüklükleri eşitlenmiştir). (A) vetpathologist/Shutterstock.com. (B) ABD Ulusal Bilim Vakfı'nın desteklediği <http://www.brains.rad.msu.edu> ve <http://brainmuseum.org>'un izniyle yeniden basılmıştır.

İnsanlık çok daha özenli barınaklar inşa ederek doğal ortamını değiştirmeye, daha ayrıntılı aletler ve silahlar kullanarak yiyecek elde etmeye, daha incelikli giysilerle kendisini soğuktan korumaya vs. başlamadan önce insan beyninin modern biçimini geliştirmek zorunda kaldığını biliyoruz.² İnsanın muazzam beynini geliştirmesinden sonra hızlı evrimi fiziksel değil, kültürel ve teknolojik olmuştur. Fiziksel evrim binlerce yıl sürmüştür. Kültürel ve teknolojik evrimse bu zaman ölçeğinin ancak bir bölümünü almıştır. Ama burada asıl önemli nokta şudur: İnsan beyni en başta doğal dünyaya cevaben evrilmiştir, buna karşılık modern insan beyni bu dünyayı insanlığın refahını ve hayatta kalmasını teşvik edecek biçimde şekillendirir. Dolayısıyla doğal, antik dünyanın bileşimi insan beynine hiçbir şey borçlu olmasa da –insani– modern dünya pratikte her şeyi borçludur.* Bunun temel sonucu da şudur: Modern dünyamıza beynin, antik dünyada bize çok iyi hizmet etmiş bazı özelliklerini taşıyır. Ama bunların ilk başta geliştikleri, insan beyninin ilk uyum sağladığı ortamdan çok farklı bir ortamda çalışması gerekir.³

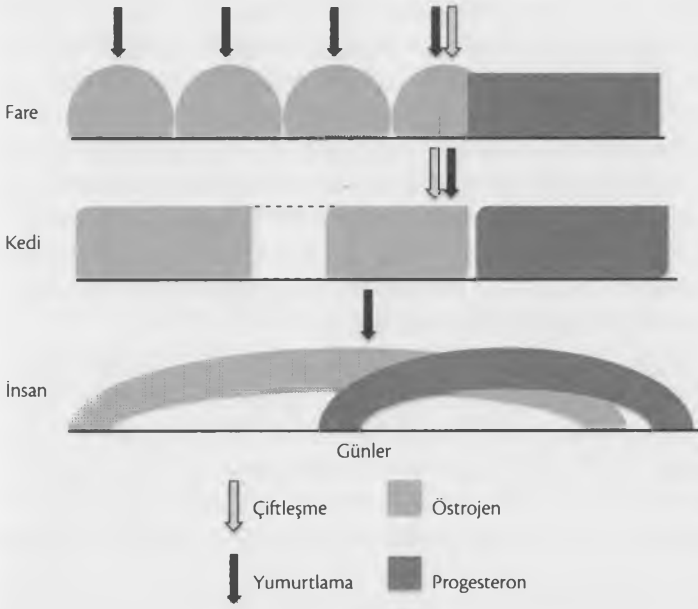
* “İnsan türü ortaya çıkmadan çok önce beyin çoktan evrimin zirvesi olmuştu... Basit ve ilkel bir sinir sistemine sahip olan ya da hiç sinir sistemi olmayan hayvanlar hayatta kalma, üreme, yayılma konusunda başı çekiyordu, ama davranış repertuarlarını sınırlıydı. Evrimin özü çeşitlilik, her şeyden de önce davranışsal çeşitlilik üretimi ve kopyalanmasıdır.” T. Bullock (1984), aktaran E.M. Hull, R.L. Meisel, B.D. Sachs (2002), “Male sexual behaviour”, *Hormones, Brain and Behavior* içinde, D.W. Pfaff, A.P. Arnold, A.M. Etgen, S.E. Farbach, R.T. Rubin (der.), Academic Press, Amsterdam, s. 3-135.

Bununla birlikte, bana öyle geliyor ki, insan bütün soylu nitelikleriyle, en aşağı olana karşı duygudaşlığıyla, yalnız öbür insanları değil ama en değersiz canlı yarattığı da kapsayan iyilikseverliğiyle, güneş sisteminin hareketlerini ve yapısını kavramış tanrısal zekâsıyla –bütün bu yüce yetileriyle– aşağı kökeninin silinmez damgasını vücudunda hâlâ taşımaktadır.

Charles Darwin, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex (Seksüel Seçme)*

Üreme açık ve önde gelen bir örnektir. Başarılı üreme, başarılı uyarlamanın son noktasıdır. Evrimsel başarının alametifarikası “uygunluk”, genleri sonraki kuşaklara aktarma becerisiyle ölçülür; yani başarılı üremeyle. Üreme bizimki de dahil bütün memeli türlerde karmaşık bir süreçtir. Doğurganlık gerektirir: Hayatta kalabilecek spermeler ya da yumurtalar (gametler) üretme becerisi, erkeklerin seçilmesi, uygunluğun evriminde bir rol oynayan rekabetçi bir süreç, çiftleşme, bu gametlerin döllenmesinin sağlanması, hamilelik, fetüsün gelişmesi, doğum, yaşayan yavruların üretilmesi, süt verme, yavruların beslenmesi, yeni doğanların korunması ve beslenmesine yönelik ebeveyn davranışları. Bu dizinin her parçası risklidir, hem ebeveynlere hem yavrulara maliyeti vardır. İç içe geçmiş bu karmaşık olaylar dizisi bir başarı olacak şekilde evrildiyse, bütün memelilerde standart haline gelmesi gerektiği düşünülebilir.

Ama mesele böyle değildir. Üremenin amacı (biyologlar buna “nihai” neden der) bütün memeli türleri için aynıdır, gerçekleştirilme biçimi (“en yakın neden”) ise hayret verici derecede farklıdır. Üreme, memeli türleri arasında bile bu kadar büyük çeşitlilik göstermesiyle dikkat çekici bir özelliktir. Bunu daha yakından incelediğimizde, bu çeşitliliğin büyük oranda dişilerden kaynaklandığı görülür (ŞEKİL 3). Örneğin dişi farelerin 4-5 gün süren, sadece östrojen üretiminin hâkim olduğu bir yumurtlama döngüsü vardır. Bu sıklıkla yumurta üretirler, sonra birkaç saatliğine cinsel olarak faal (ve çekici) olurlar (“kızıışmış” ya da “östrus”). Küçük miktarlarda progesteron, diğer önemli rahim hormonunu üretirler (bu hormon dişi farelerin cinsel açıdan alıcı olması için önemlidir), ama çiftleşirlerse bu hormonu daha büyük miktarda üretirler. Kısa süren bir gebelik süresinden sonra çok sayıda, çok az olgunlaşmış yavru doğar, çoğu da hayatta kalmaz. Bu kitlesel üretim ve yüksek yavrulama riskidir.



ŞEKİL 3: Üç dişi türün östrus (üreme) döngülerinin grafiği. Farenin östrojen döngüsü 4-5 gündür, fareler kendiliğinden yumurta üretir, ama ancak çiftleşirlerse progesteron salgıları artar. Kedinin uzun süreli ve değişken bir östrojen salgılama dönemi vardır: Kedi ancak çiftleşirse yumurta üretir ve progesteron salgılar. Dişi insan yaklaşık 14 gün östrojen salgıladıktan sonra kendiliğinden yumurta üretir, ardından progesteronun hâkim olduğu benzer bir menstrüasyon dönemi gelir.

Farelere gayet yararlı dokunur. Tavşanların (ve kedilerin) de benzer, ama farklı biçimde işleyen bir stratejisi vardır. Bu dişiler uzun süreler boyunca kızırmış kalabilir ve sadece çiftleşirlerse yumurta geliştirirler; böylece hamile kalma şanslarını en üst düzeye çıkarırlar. Sonrasında faredeki gibi sırayla aynı gelişmeler olur (progesteron salgısı), hayatta kalmama riski yüksek daha büyük yavrular doğururlar. Diğer türlerin farklı stratejileri vardır. Birçok yavru üreten, ama birçok yavru kaybetmeleri olası türlerin (yavru riskinin yüksek olduğu türlerin) bir “r” stratejisi benimsediği söylenir. Bunun alternatifi (daha az sayıda yavruya daha fazla yatırım) “k” stratejisidir. İkisinin de avantajları ve dezavantajları

vardır ve bir şekilde örtüşürler. Örneğin koyunların sadece bir ya da iki yavrusu olur, biraz daha uzun bir döngüleri, buna uygun olarak da uzun süreli bir cinsel faaliyet dönemleri vardır. Progesteron salgılamak için çiftleşmeleri ya da hamile kalmaları gerekmez, progesteron koyunlarda cinselliği harekete geçirmek açısından önemlidir. Yavrularına nispeten uzun süreler boyunca bakarlar. Dişi maymunlar ve kuyruksuz maymunlar da benzer şekilde davranır, ama onların cinsel etkinliği sağlamak için progesterona ihtiyacı yoktur. Onların döngüsü nispeten insan dişilerinkine benzer. Dişilerin doğurgan olması ve çiftleşmesi açısından türler arasında geniş bir farklılık yelpazesi gözlenir. Bu durum hamilelik ve ebeveynlikte de böyledir.⁴

Birçok tür, özellikle de daha ılıman iklimlerde yaşayanlar, doğumlarını baharda, sıcaklık ve besinin arttığı mevsimde gerçekleştirecek şekilde zamanlar. Bu da ikinci bir kontrol düzeyi gerektirir: Dişiler üremenin maliyetini sadece yılın bir bölümüyle, çiftleşme mevsimiyle sınırlar. Hamilelikleri kısa süren dişiler ancak bahar başında ya da kış sonunda doğurgan olur, gebelikleri uzun sürenler (örneğin koyunlar) sonbaharda doğurgan olur. Bazı türler, örneğin porsuklar ve bazı ge-yikler, çok daha incelikli bir zamanlama mekanizması geliştirmiştir: Döllenenmiş fetüslerini rahimlerinde canlanması askıya alınmış bir halde taşıyabilir, gelişimini baharda doğuracak şekilde başlatabilirler. İnsan olmayan farklı primat türlerinde bile son derece farklı çiftleşme sistemleri gözlenir.*

Dişi insanların belirgin bir çiftleşme sezonu yoktur, gerçi doğumlar bahar ve sonbaharda daha yaygındır. Kemirgenler ve başka bazı türlerden farklı, tipik bir primat döngüleri vardır. Her döngünün ilk on dört gününe östrojen salgılama hâkimdir. Daha sonra dişi çiftleşmeye gerek olmaksızın yumurtlar (bir yumurta üretir), bunu benzer

* Primat çiftleşme sistemlerini tanımlamaya yönelik iki önemli değerlendirmeden birincisi, bir dişinin yumurtlama döngüsünün doğurgan evresinde bir erkekle mi yoksa birden fazla erkekle mi çiftleştiği, ikincisiyse cinsel ilişkilerinin uzun süreli ve nispeten dışlayıcı mı yoksa kısa süreli ve dışlayıcılıktan uzak mı olduğudur. Bu akıl yürütme beş çiftleşme sisteminin tanımlanması sonucunu doğurur: 1. Monogami, 2. Poligami, 3. Poliandri, 4. Çok sayıda erkek-çok sayıda dişi, 5. Dağınık ya da sosyal olmayan. A.F. Dixon (1998), *Primate Sexuality*, Oxford University Press, Oxford.

bir progesteron salgılama dönemi izler, bu dönemde rahim gelecekteki embriyoya hazırlanır. İnsanlar, diğer primatlar gibi, uzun süren bir hamilelikten sonra bir tek, zaman zaman daha fazla, iyi gelişmiş yavru üretir: Farenin ve başka birçok türün stratejilerinden farklı bir stratejidir bu. Nispeten büyük bir yavrunun büyümesi, özellikle de büyük bir beynin gelişmesi, uzun süren bir hamilelik gerektirir; böylece yeni doğan hayatta kalma konusunda daha başarılı olur. Ama bunun sonuçlarından biri primat anneler üzerindeki metabolik talebin daha yüksek olmasıdır: Risk yavrudan çok (ya da onunla birlikte) annenin üzerindedir.* Yeni doğan her yavruya yaptığı yatırım, fare benzeri bir stratejiyi benimseyen türlerde olduğundan çok daha fazladır, çünkü çok az sayıda yavru üretir. Bu durum, yavrusuna gösterdiği özene ve ona bakma süresine yansiyacaktır.⁵ Bu anne üzerindeki riskin büyük, yavru üzerindeki riskin düşük olduğu bir stratejidir.

Dişi memelilerin üreme biçiminde neden bu kadar büyük bir çeşitlilik söz konusudur? Bu sorunun açık cevabı, bunun bir şekilde türlerin evrildiği ya da uyum sağladığı ortamlardaki farklılıklarla ilgili olmasıdır. Karşılaştırmalı biyolojiyle ilgilenen herhangi bir bilim insanının vereceği rutin cevap bu olacaktır. Ama daha kesin bir cevap almak için bastırırsanız (örneğin belli bir doğal ortamın ya da evrim tarihinin üreme yöntemlerinde neden bu kadar dikkat çekici farklılıklar doğurduğunu sorarsanız) ancak kaçamak bir cevapla yetinmek zorunda kalırsınız. Kesin bir genel açıklama yoktur; gerçi sürüler halinde yaşayan, sürekli hareket halinde olan türler söz konusu olduğunda yeni doğanın doğumdan sonra birkaç saat içinde uyum sağlaması gerekir, bu nedenle nispeten olgun doğarlar. Olası ikinci bir cevap, bir hedefe ulaşmanın birden fazla yolu olması, farklı türlerin bir nedenden ötürü farklı yolları tercih etmiş olmasıdır: Tatmin edicilikten bir o kadar uzak bir açıklamadır bu da. Bir muammadır. Hamileliklerin uzun süreli olması ve tek bir yavru doğurmanın olası nedenlerinden biri de fetüsün gelişiminin bunu gerektirmesidir; örneğin erkekte ve diğer primatlarda

* Bebek besleyen bir annenin günlük enerji harcaması, ortalama düzeyde etkin bir hayat tarzı süren çoğu erkeğin enerji harcamasını aşar, kadınlar arasında da sadece eğitimdeki maraton koşucularının gerisinde kalır. Jared Diamond (1997), *Why is Sex Fun?*, Weidenfeld & Nicolson, Londra.

büyük bir beynin gelişmesi gibi. Ama fareler birçoğu hayatta kalmayacak olan, nispeten az gelişmiş çok sayıda yavru doğururken, kobay fareleri (kemirgene benzer, küçükçe başka bir tür) çok daha az sayıda, çok daha olgunlaşmış yavrular üretir. Bu iki tür çok farklı ortamlarda yaşar: Kobay fareleri (daha doğrusu ataları; zira modern kobay fareleri yabani ortamlarda yaşamaz) Güney Amerika tundralarında bulunur, fareler de bazıları son derece sağlığa zararlı her tür doğal ortamda yaşar.⁶ Ama bu durum onların üreme stratejilerini açıklamaz.

Farklı memeli türlerinin erkekleri arasında o kadar fazla farklılık yoktur. Türler arasındaki başlıca farklılıklar doğurganlığın zamanlamasında görülür, çünkü birçok memeli türünün erkekleri de mevsimlere duyarlıdır, ancak ve ancak yılın bir bölümünde doğurgan olurlar. Kesin tarih dışıya bağlıdır. Doğum mevsimine karar veren dışı olduğundan, erkeklerin doğurganlıklarını dışıninkine denk gelecek şekilde ayarlamaları gerekir. Erkekler dışının müziğine ayak uydurur. Testosteronu konu alan bir kitabın dişilerin doğurma biçimi üzerine değerlendirmelerle başlamasının nedeni de budur. Erkeklerde bileşik süreçler olan doğurganlık ve cinselliğin altında yatan mekanizma bütün türlerde biraz benzerlik gösterir. Bu sürecin tamamı testislerin aktive edilmesine dayanır. Testisler sürecin her iki kısmını da destekleyen temel bir sinyal üretir: Testosteron. Testosteronun tek işlevi erkeğin üremesini sağlamaktır; üreme açısından testosteron temel önemdedir. Bir memeli türünün erkeklerinde üreme anatomisi, fizyoloji ve davranış stratejilerinin ayrıntıları ne kadar farklılık gösterirse gösterebilir, hayvanlar dünyası ile insan dünyası arasında temel benzerlikler söz konusudur. Testosteron hepsi için elzemdir. Erkeklerin üreme faaliyeti metabolik olarak zorlayıcı olmasa da toplumsal ve fiziksel olarak son derece risklidir. Bu nedenle üremenin başarılı olabilmesi için, testosteronun, erkeği erkek cinselliğinin rekabetçi dünyasına uygun kılabilmesi için birçok rol oynaması gerekir. Doğurganlığı ve cinsel motivasyonu sağlamak temel önemde olsa da yeterli değildir. Bir erkeğin diğer erkeklerle rekabet edebilmesi, bu nedenle gerekirse saldırgan olabilmesi, risk almaktan kaçınmaması gerekir (ama riskin çok büyük olabileceğini ya da yenildiğini de anlamalıdır). Rekabet gücünü artırması için kaslı, belki de silahlarla donanmış (boynuzlar ya da uzun dişler gibi)

olmalıdır. Erkeklerin cinsel olarak çekici ve rekabetçi olması gerekir, çünkü çoğu türde dişiler cinsel eşlerini seçime tabi tutar. (Bu ve ilgili konular Altıncı Bölüm'de daha ayrıntılı tartışılmıştır.) Testosteron bütün bunları ve daha fazlasını yapar, öneminin ve büyüleyiciliğinin kaynağı da buradan gelir.

İnsan erkeklerde cinsel davranışın dikkat çekici yönlerinden biri, çok çeşitli biçimler alabilmesidir. Bu durum başka türlerde gözlenen, cinsel faaliyetin ifadesinin gayet klişe olduğu örüntülerle dikkat çekici bir farklılık gösterir. İnsan erkekteki temel üreme sistemi diğer türlerinkine, özellikle de diğer erkek primatlarinkine benzer. Bu bakımdan insanlar, farklı türlerin erkekleri arasında, dişilerin tersine gözlenen genel tutarlılık ilkesine uyar. Dolayısıyla testosteronun insan erkeklerindeki rolü başka türlerdekine benzerdir. Ama beynin birçok kısmı testostere doğrudan cevap vermez; yine de testosteron erkeğin eylemlerinde yaşamsal bir rol oynar (bkz. Onuncu Bölüm). İnsan beyni, özellikle de serebral korteks erkekleri, cinsel davranışı (yani çiftleşmeyi), bu davranışın gerçekleştiği bağlamı, cinsellik etrafına inşa edilmiş toplumsal yapıları, diğer bütün türleri geride bırakacak düzeyde karmaşık hale getirme ve çeşitlendirme becerisiyle donatır. Böylece insan beyni kadim ve temel bir biyolojik zorunluluğu almış, onu evrilmekte olan toplumsal ve teknik çevreye ilerici biçimde uyarlamıştır.⁷

Cinsel seçilimin evrim üzerindeki etkisi güçlüdür. Hem erkekler hem dişiler, karşı tarafın çekiciliğine dair çeşitli biçimlerde hüküm verir, bu nitelikler bireyden bireye değiştiği için sonuçta "sınıflandırıcı" çiftleşme doğar. "Sınıflandırıcı" çiftleşme bireysel cinsellik ve üremenin izlediği yönün rasgele olmaması anlamına gelir. İnsanların cinsel seçimlerini dayandırdıkları muazzam bir ölçüt yelpazesi vardır. Bu ölçütlerin bazıları bireysel tercihe dayanır (kim kimi çekici buluyor), bazılarıysa yaşadıkları toplumsal ortama ve tarihsel döneme bağlıdır; bunlar, bir toplumun kültürünün belli bireylerin diğerlerine göre çekiciliğini ya da müsaitliğini belirlediği, düzenlediği yollardır. Bu ikisi birbirini etkilese de, ikisi mutlaka birbirinin aynı değildir. Sonraki bölümlerde (örneğin Altıncı Bölüm'de) bu konuda daha fazla şey söyleyeceğiz. Charles Darwin *Türlerin Kökeni*'nde⁸ şöyle diyordu:

Seçmenin bu biçimi, dış koşullarla ya da başka organik yaratıklarla ilişkili bir varolma savaşına dayanmaz, tersine, aynı eşeylerin bireyleri arasında, genellikle erkekler arasında, öbür eşey için yapılan savaşa dayanır. Savaşın sonucu başarısız savaşçıların ölümü değildir, tersine, onların pek az döl bırakması ya da hiç döl bırakmamasıdır. Bundan dolayı eşeyssel seçme doğal seçmeden daha az serttir. Genellikle, doğadaki yerlerine en iyi uyan en dinç erkekler en çok döl bırakır. Ama birçok halde başarı yalnız erkek eşeyde görülen silahlara [bağlıdır], genel dinçliğe pek de bağlı değildir.

Bu temel gerçek edebiyata bile sızmıştır:

Yunan, Türk, Çinli, Kıpti, Hotanto, dedi Stephen, hepsi dışı güzelliğinin bir başka çeşidini beğenir. İçinden kaçamayacağımız bir labirentti bu görünüşte. Ama ben iki çıkış yolu görüyorum. Birincisi şu varsayım: erkeğin kadında beğendiği her fiziksel nitelik, kadının insan türünü devam ettirmek yönünde çeşitli işlevleriyle dolaysızca ilişkindir.

James Joyce, *A Portrait of the Artist as a Young Man*
(*Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*)

Testosteron cinsel seçimde temel ve yeri alınamaz bir rol oynar, çünkü erkeklerin hem cinsel motivasyonunu hem olası partnerler karşısındaki görünümünü ve davranışlarını güçlü biçimde etkiler.

Cinsel seçim ilginç bir paradoksu gözden gizler. Birçok türde, nihai tercihi yapan dişilerin, kendilerinin özellikle “uygun” olduğunu, yani rekabette başarılı olduklarını, çılgın cinsel rekabet dünyasında son derece büyük bir rekabet gücüne sahip ve başarılı yavrular üretebileceklerini ilan eden özellikler gösteren erkekleri seçme eğiliminde olduğu varsayılmıştır, bunun da iyi nedenleri vardır. Ama bu uygunluk ancak erkek yavrular açısından geçerlidir. Bir dişî açısından “uygunluk”, farklı bir nitelikler dizisini, doğurganlıkla ya da iyi annelik bakım standartlarıyla daha fazla ilişkili olan nitelikleri ifade edebilir. Bu nitelikler mutlaka erkeğin sergilediği nitelikler değildir. Peki, o zaman bir dişî, ona bu alternatif niteliklere sahip dişî yavrular vermesi daha muhtemel olabilecek bir erkeği nasıl seçer? Erkekler elbette –bilinçli ya da değil– iyi bir yavrulama potansiyeli gösteren özelliklere sahip dişîleri seçebilir. Belki de kur esnasında karşılıklı bir süreç söz konusudur; her

cinsiyet, karşı tarafın gelecekteki özelliklerini seçiyordur. Ama cinsel seçimde gerçekten dişilerin daha önemli bir rolü varsa, o zaman bu süreç erkeklerin uygunluğundan yana işliyor gibi görünmektedir (bkz. Altıncı Bölüm).

Eski çağlarda başarılı insan erkekler, diğer memeli erkeklerde de gözlenen, muhtemelen testosteroonba bağlı bütün bu özellikleri gösteriyorlardı; peki bu özellikler modern dünyada nasıl işler? Temelde bozulmadan kalmışlar mıdır, yoksa erkeğin dünyasının başka kısımlarına uygulamış olduğu değişim süreci çiftleşme, seçim ve üremeye de uygulanmış mıdır? Testosteroon bugün de her zaman yaptığı işin aynısını mı yapar, yoksa modern hayatın karmaşık ve değişen koşullarında rolü temelden değişmiş midir? Bugün, daha önceki, daha basit kültürlerde düşünülebilir olmayan başka rolleri de var mıdır? Testosteroon dünyamızın herhangi bir kısmını şekillendirmiş midir? Bu dünya, ezeli testosteroon problemini, testosteroonun güçlü eylemlerinin istikrarlı ve başarılı bir topluma uygun olacak şekilde, bu toplumun dışarıdan görülen biçimi ve âdetlerinden bağımsız olarak nasıl sınırlandırılacağı sorusunu nasıl ele almıştır? Bunlar bu kitabın geri kalan bölümlerinde tartışılan soruların bazılarıdır.

Karmaşık olduğunu düşünmek istediğimiz modern insan dünyasında bile testosteroonun kadim rolünü oynamayı sürdürdüğünü göreceğiz. İnsanların icatlara bu kadar yatkın olmalarını sağlayan madde testosteroon olmayabilir, ama bu icat yatkınlığına ulaşmakta temel bir itici güç sağlamıştır. Yine de bunu yapabilmek için hayatımızın hemen her yönü üzerinde etkili olması gerekir. Testosteroonun güçlü eylemlerinin saçakları yaptıklarımızın büyük bölümüne girmiştir. “Biz” derken sadece erkekleri kastetmiyorum: Testosteroonun erkekler üzerindeki önemli ama sıklıkla fark edilmeyen etkisi kadınlara yansır; zira erkeklerin davranış biçiminin kadınların hayatı üzerinde böyle bir etkisi vardır. Birazdan göreceğimiz üzere testosteroon, erkeklerdeki rolleri kadar sık görülüp kabul edilebilir olmasa da, kadınlarda da önemli roller oynar (Dokuzuncu Bölüm), dolayısıyla içinde yaşadığımız dünyanın şekli ve yapısının başka bir boyutunu etkiler. Testosteroon ne tür insanlar olduğumuzu, icat ya da tercih ettiğimiz şeyleri, içinde yaşadığımız toplumu şekillendirir; erkeklerin birbirleriyle ve kadınlarla kurdukları

ilişkilerde, erkek gruplarının başka gruplarla yaşadıkları etkileşimlerde nasıl bir etkisi olduğunu yeni yeni anlamaya başlıyoruz. Bugün yaşadığımız dünyada da hâlâ bunu yapıyor. Bütün bunları gerçekten basit bir kimyasala bağlayabilir miyiz? Bu kitapta bunu inceleyeceğiz: Tarihimizi yazmış olan molekülü.

Din, psikanaliz, felsefe, etik... Hepsi de insanları bir “aydınlık” ve “karanlık”, “süper ego” ve “id”, “iyi” ve “kötü” karışımı olarak düşünmüştür. Burada böyle bir bakış açısını benimsemiyoruz. İlkel ya da kadim davranış biçimleri “iyi” de değildi “kötü” de; hele habis hiç değildi. Çetin, zorlu ve çeşitlilik gösteren doğal ortamlara uyum sağlama yolları olarak evrilmişlerdi. Bu tür davranışların daha yakın dönemdeki kalıplarının ya da denetiminin bu gibi konularla ilgilenenler açısından ahlaki değerleri olabilir, ama burada bunları olağanüstü insan beyninin hayat tarzı ve koşullarında meydana gelen değişikliklere uyum sağlama biçiminin örnekleri olarak düşüneneğiz. Uyarlanma biçimimizden hareketle, bunun gerçekleşme biçiminde zaman ve kültürler arasında gözlenen farklılıklara bakarak her tür sonuca varabiliriz. Önceden belirlenmiş olmayıp insan beyninin özelliği olan esnekliğe uyan bu değişikliklerin izlediği yol, insanlık durumunun diğer bütün yönlerini ve insanın hukuk, etik, gelenekler ve ahlaki standartlar geliştirme ya da bunları temel davranış biçimlerine uygulama becerisini harekete geçirir. Dolayısıyla beynin testosterona nasıl cevap verdiğini değerlendirmeye giriştiğimizde, beynin daha şeytani bir bölgeyi denetim altında tutan üstün, son derece gelişmiş “insani” kısmına ilişkin bir değerlendirme beklemeyin. Asırlar içinde insanlık durumunda gözlenen muazzam değişimlere, bunların aldığı bütün farklı biçimlere rağmen, temel gerçek olduğu gibi kalmıştır: Üreme insan dahil bütün türlerin temel işlevidir, testosteron da bunda merkezi bir rol oynamayı sürdürür. Bu kitap, insan beyninin, bu rolü ılımlı hale getirme ve genişletmenin giderek daha incelikli biçimlerini geliştirme becerisini konu alıyor.

Bir uyarıda bulunalım: Biyolojik ve toplumsal tarihimizin önemli noktalarını özetlemeye çalışırken kullandığımız malzeme elimizdeki kayıtlarla sınırlı. Bu kayıtlar çoğunlukla sadece birkaç binyıl öncesine uzanır, sıklıkla da eksiktir ya da aradığımız bilgileri içermeyebilir. Bu nedenle diğer “önemsiz” türleri (özellikle de diğer primatları) tarihin

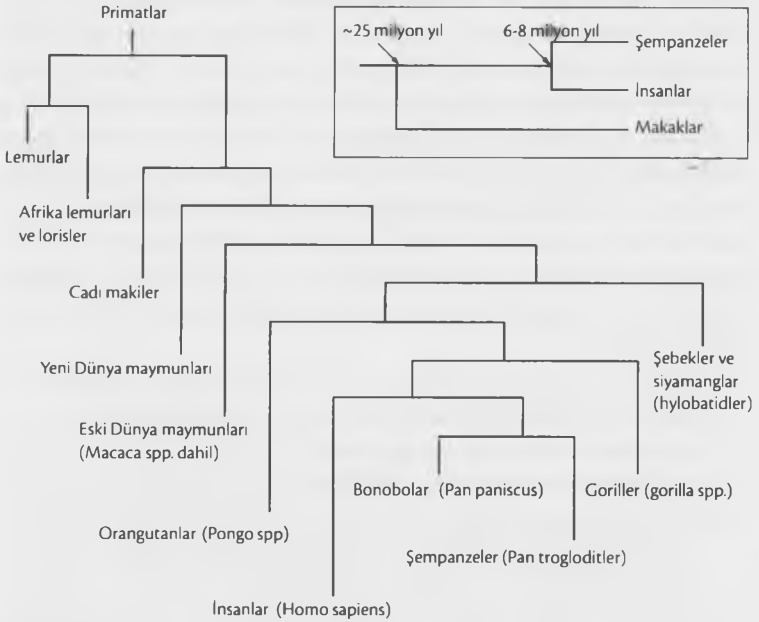
nasıl ilerlemiş olabileceğine ilişkin ipuçları olarak görmekten kendimizi alamayız. Ama bu türlerin de bizden çok daha uzun bir süreden beridir evrilmekte ve uyum sağlamakta olduğunu kendimize sürekli hatırlatmamız gerekir. Bu süre zarfında, daha önceki bir tasarımdan hatırı sayılır bir ölçüde uzaklaşmış olmaları gerekirdi. Bu nedenle, bazı ipuçları, ısrarla varlığını sürdüren ortak özellikler var olabilirse de, kendi tarihimize dair kesinlikten uzak kılavuzlardır. Fareler, kediler, köpekler, maymunlar, kuyruksuz maymunlar ve insan: Bu hiç kuşkusuz dümdüz ilerleyen evrimci bir sıralama değildir; ortak, çok kadim bir ağaç gövdesinin karmaşık dallarını temsil eder. Mesele, ortak bir atayı temsil eden özellikleri ondan sonraki evrimsel uyarlamalardan doğan özelliklerden ayırmakta yatar. Karşılaştırmalı çalışmalar ve evrimi konu alan çalışmalar arasındaki önemli farklılıklar gayet iyi anlaşılmıştır, ama yine de sıklıkla kafa karışıklığı yaratır. Darwin'in bile zaman zaman bu sınırı aştığı söylenebilir! Bu kitabı okurken bu uyarıyı akılda tutmakla sağduyulu davranmış olursunuz. Ama şimdimizi anlamak için geçmişimizi sorgulamamız gerektiği gerçeğinden kaçmak mümkün değildir (ŞEKİL 4):

Evrim, insan hayatı da dahil, yaşamın anlaşılmasında merkezi öneme sahiptir. Bütün canlılar gibi bizler de doğal seçim ürünüyüz; bu noktaya kadar ulaştık, çünkü atalarımızın hayatta kalmasını ve eş bulup üremesini sağlayan özelliklerini miras aldık. Çok önemli olan bu olgu, en derin çatışmalarımızı açıklar: Örneğin, neden kıymet bilmeyen çocuk, yılanın dışından sivridir; neden parasını kazanmış bekâr bir erkeğin artık kendisine eş arayacağı evrensel bir gerçek olarak kabul edilir; neden elektrik kesildiğinde, kibarca gecenin tadını çıkaracağımıza öfkeye kapılırız, ışığın ölümüne karşı öfkeleniriz.

Steven Pinker, *The Blank Slate (Boş Sayfa)*

İkinci bir uyarı. “Testosteron” yerine “maskülenlik” sözünü geçirmek, hatta fiziksel, toplumsal ya da siyasal bütün toplumsal cinsiyet farklılıklarını testosteronun işleyişine bağlamak çok kolaydır. Testosteronun erkeklerin hayatı üzerinde hiç kuşkusuz güçlü bir etkisi vardır. Ama biraz önce belirttiğimiz üzere kadınlarda da önemli roller oynar, bu rolleri Dokuzuncu Bölüm’de ayrıntılı biçimde tartışa-

çağız. Erkeklerin davranış biçimlerinde hoşlarına gitmeyen bir şeyi “testosteron” a bağlayanlar bile var. Bu tutumlar ne ölçüde haklıdır? Bu kitap bu konuların bazılarını da eğiliyor. Testosteron erkeği ifade eden bir metafor değil, etkisi kolayca görmezden gelinebilecek ya da abartılabilecek güçlü bir hormondur. Davranışımız ve yaşam tarzımız üzerindeki etkilerini dört bir yanda görebiliriz. Ama öncelikle testosteron hakkında bildiklerimizi gözden geçirelim.



ŞEKİL 4: Primatların evrim ağacı. 6 milyon yıl önce insan soyundan ayrılmış, o zamandan beri bağımsız evrim süreci izlemiş olsalar bile şempanzeler insanın en yakın akrabalarıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

Testosteron Nedir?

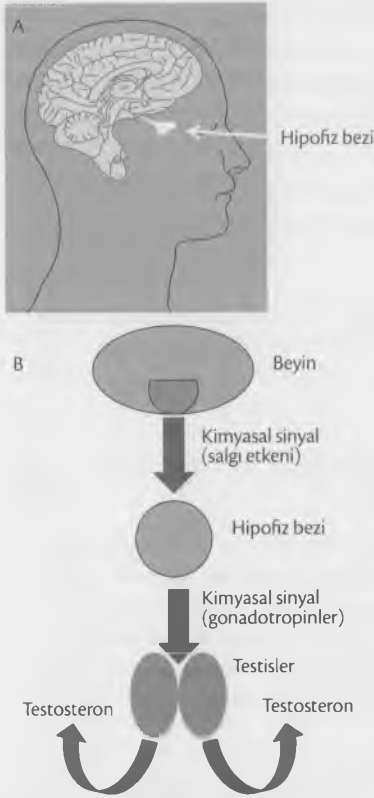
Ah erkeklik eki! Yıldırımlar saçan talihsizlik çubuğu, felaketin anteni, üreme kulesi, yaşam ağacının gövdesi, daimi kolon, ırk sütunu, hayat veren rüzgârın tüpü, salgı kanalı, üreme borusu: Sen de bedeninin bir parçasısın.

F. Gonzalez-Crussi, *Notes of an Anatomist* [Bir Anatomistin Notları]

Darwin'in çağdaşları, dindarlığa ne kadar ağır bir darbe indirdiğini derhal fark ettiler. Kuramı, Tanrı sevgimize karşılık verdiği, günahlarımızı affettiği, dilekelerimizi kabul ettiği için değil, okyanuslardaki ve karalardaki ilk analarımız peşlerindeki avcılardan üreyebilecekleri kadar uzun bir süre boyunca kaçabilecek kadar şanslı oldukları için bugün burada olduğumuz çıkarımını berabere getiriyordu.

F. C. Crews, *New York Review of Books*, Ekim 2001

Beden çok sayıda organdan, bu organların içindeki çok sayıda hücreden oluşur. Bedenin bir bütün olarak işleyebilmesi ve doğabilecek koşullara ne olursa olsun uyum sağlayabilmesi, hücreler ve organlar arasında iletişim kurulmasını gerektirir. Bunun gerçekleşmesinin birkaç yolu vardır, ama hormonlar bedende enformasyonun aktarıldığı önemli ve temel bir kanaldır. Örneğin kandaki glukoz düzeyi, bunun hücreler tarafından yakıt olarak kullanılmak üzere alınma biçimi birkaç hormonun denetimindedir; bunlar arasında insülin öne çıkar. Kan basıncınız başka bir dizi hormonun denetimindedir, -kasların çalışması için elzem olan- kalsiyum gibi kan bileşenleri başka hormonlarca kontrol edilir. Hormonlar stresle başa çıkmanızı sağlar, çünkü bütün bedenin harekete geçmesi için alarm verirler. Bazı hormonlar tiroid ya da adre-



ŞEKİL 5: (A) Testislerin faaliyetini denetleyen hipofiz bezi beynin altında bulunur. (B) Testosteron salgısının denetimi. Hipotalamustaki (beynin altında) nöronlar hipofiz bezini etkileyen kimyasal bir sinyal (bir salgı etkeni) üretir, hipofiz bezi de testisleri etkileyen büyük peptid hormonları salgılar. Gonadotropinler hem sperm oluşumunu hem testosteron üretimini ve kana salgılanmasını sağlar. Dolayısıyla beyinden başlayan bir komuta zinciri söz konusudur, ama bu, kandaki testosteron düzeyiyle ayarlanır.

nal gibi uzmanlaşmış bezlerden gelir, ama son yıllarda hormonların, hormon üreticisi, yani “endokrin” bezleri olduğu hiç düşünülmemiş dokularca da salgılandığı ortaya çıkarılmıştır. Genellikle bir pompa olarak görülen kalp bile, bedendeki sıvıların (dolayısıyla kan hacminin) düzenlenmesini sağlayan hormonlar üretir; uzun zamandır enerji fazlası deposundan ibaret olduğu düşünülen yağların ise uzun dönemli beden ağırlığını düzenleyen bir hormon türü (leptin) salgıladığı artık bilinmektedir.

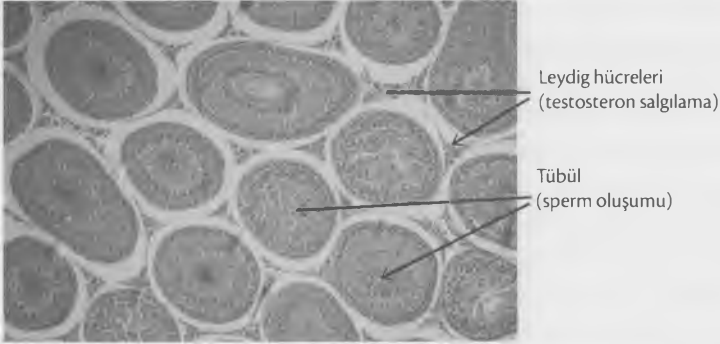
Beynin hemen altında, gözlerinizin hemen arkasında çeşitli hormonlar salgılayan hipofiz bezi bulunur.” Bunların bazıları doğrudan beden üzerinde eylemde bulunur: Örneğin, çocuklarda büyümeyi düzenleyen, ama yetişkinlerde –metabolizma üzerinde– başka eylemlerde bulunan büyüme hormonu gibi. Hipofiz bezinin salgıladığı diğer hormonlar, bedenin tamamı üzerinde değil, hormon üreten diğer bezler üzerinde (örneğin tiroid ve adrenal üzerinde) etkide bulunur. Bu hormonların “gonadotropinler” denilen ikisi

* Buna kimi zaman “endokrin orkestrasının şefi” ya da “şef salgı bezi” denir.

testisin ne kadar hormon üreteceğini kontrol eder (ŞEKİL 5A ve B). Hipofiz gonadotropinlerini beyin kontrol eder. Dolayısıyla hormonlar yerel bir uzmanlaşmış hücre topluluğunun (bir salgı bezi) ürettiği ve kana saldırdığı kimyasal ulaklardır.

Testosteron da bir hormondur. Erkeklerde testosteronun neredeyse tamamı testislerden gelir (küçük bir miktarıysa adrenallerden gelir). Son derece kadim bir hormondur; omurgalıların evrim sürecinin ilk dönemlerinde geliştiği anlaşılıyor. Kuşlar, balıklar, sürüngenler ve memeliler, hepsi de testosteron üretir ve üreme rekabeti açısından ona dayanır. Testosteron kesinlikle muazzam bir evrim başarısı hikâyesi olmuştur: Bu hayvan grupları arasında, hatta içinde gözlenen muazzam farklılıklara rağmen testosteron sabit kalmış, hepsi için temel önemde olmuştur.

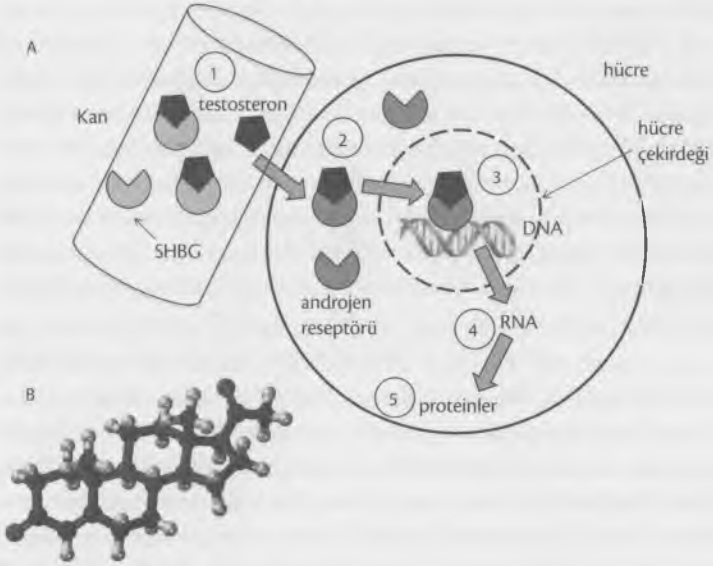
Testis hakkında birkaç şey söyleyelim. Gerçekten dikkat çekici küçük bir salgı bezidir (insanda ağırlığı yaklaşık 20 gramdır). Her erkeğin üretkenliği ve cinselliğinden, dolayısıyla insan soyunun (ve tabii diğer omurgalıların) devamından sorumlu olan birbirinden hayli farklı iki mekanizmayı birden içerir. Üretkenlik işlevi, her biri sperm üreten hücrelerle dolu çok sayıda tüpçükten oluşan bir sisteme dayanır; sperm de başlı başına dikkat çekici bir başarıdır, zira sperm üretimi her bir hücrenin (spermatozoa) içerdiği kromozomların sayısının doğru ve sürekli bir biçimde yarıya indirilmesini gerektirir (bu sayı insanda 46'dan 23'e iner, nadiren yanlışlıklar olur). Normal sayı, sperm, olağan kromozom sayısının sadece yarısını içeren yumurtayla birleştiğinde eski haline dönecektir. Testisteki bu tüpsü sistem yeni oluşmuş spermin onları penise, dolayısıyla bekleme halindeki vajinaya taşıyan kanallara aktarmasını sağlar. Bu tüpçükler arasında hayli farklı bir işlevi olan hücre grupları dağılmıştır. Bu hücreler testosteron üretir ve salgılar (ŞEKİL 6).¹⁰ Onların tüpçüklere ihtiyacı yoktur, zira testosteronla doğrudan kana karışırlar (gerçi sperm oluşumunda önemli bir rol oynadıkları tüpçüklere de girerler). Çoğu erkekte iki testis bulunsa da, aslında bir tanesi ihtiyaçlarını karşılar.¹¹ Testis maskülenlik dediğimiz şeyin büyük bölümünün kaynağıdır; bunun ne anlama geldiği, nasıl başarıldığı bu kitabın konusunu oluşturuyor.



ŞEKİL 6: Mikroskopik bir testis kesitinde, (sperm üreten) tübül sistemi ile aralarında yer alan, hormon üreten Leydig hücreleri toplulukları görülüyor.

Kan bir aktarım sistemi olarak iş görür, bedenın tamamına yayıldığı için hormonlar her köşeye ulaşabilir. Bu, her hücrenin her hormona cevap verdiği anlamına gelmez. Bir hücrenin bir hormona cevap vermek için başka bir kompleks moleküle ihtiyacı vardır: bir reseptör. Bu tür reseptörleri olan organlara “hedef” dokular denir.¹² Bir reseptör bir hormonun varlığını tespit etmekle kalmaz, hücrenin hormona cevap verdiği süreci de başlatır. Hücrenin tam olarak nasıl cevap verdiği, hormona ve hücreye bağlıdır. Her hormon farklı organlardaki çeşitli hücreler üzerinde etkili olabilir, her hücre farklı bir cevap verir (ŞEKİL 7A). Bazı hormonların birden fazla reseptörü vardır, dolayısıyla bir hücrede birinin ya da diğerinin bulunması, hatta birden fazla reseptör bulunması, nasıl cevap verdiğini etkiler. Böylece reseptörlerin bedenın tamamında oluşturduğu dağılım örüntüsü (ki bu da değişebilir) bedenın her hormona nasıl cevap verdiğini belirler. Bu, bedenın en azından iki biçimde hormon eylemini düzenlediği anlamına da gelir: Birincisi salgı bezinin salgıladığı hormonun miktarını değiştirmek, ikincisi hormonal reseptörlerin sayısını ve duyarlılığını değiştirmektir.*

* “Bir aktarımıcının eylemini belirleyen başlıca etkenlerden biri, hedefin cevabına aracılık eden reseptördür. Bu fikir o kadar basit ve o kadar kendi kendini açıklayıcıdır ki kimyasal aktarım araştırmalarının ilk dönemlerinde, hiç kimsenin reseptörler hakkında bir şey bilmediğini, dolayısıyla reseptör çeşitliliği olasılığının resmen kavramlaşmış olmadığını unutmak çok kolaydır... Tek bir aktarımıcının farklı gecikmeler ve sürelerle çok farklı cevaplar alabileceği açıklık kazandığında, reseptör mefhumu ortaya çıkmıştır.” B.A. Trimmer (1999), “The messenger is not



ŞEKİL 7: (A) Testosteronun hücreleri etkileme süreci (1) Kandaki testosteron ya SHBG proteinine bağlıdır ya da serbest gezer. Serbest testosteron (2)'de reseptörün proteine bağlandığı yerde hücreye girer. (3) Daha sonra bu kompleks çekirdeğin içine girer ve DNA'ya bağlanır. (4) Daha sonra DNA özel bir RNA molekülleri kümesi üretir, (5) bu moleküller belli proteinlerin oluşumunu mümkün kılar. (B) Testosteron molekülü. Koyu renkli küreler karbon atomlarıdır, soluk renkliler hidrojen, iki gri küreyse karbon atomlarıdır. Testosteronun bel kemiğinin dört karbon atomu halkasından oluştuğuna dikkat edelim. Bunların üçü, kendi içlerinde bağlantılı altı karbon atomundan oluşur, dördüncüsünde (grafikğin sağında) beş karbon atomu vardır. Steroidi oluşturan şey budur.

Kandaki hormon düzeyini ölçmenin, hormon faaliyetlerini değerlendirmenin yaygın bir yolunu izlemenin, ancak kısmi bir bilgi sağladığını görebilirsiniz. Bir eşyanın kullanım biçimini, bir otoyolda bu ürünü taşıyan kamyonları sayarak değerlendirmeye çalıştığınızı düşünün.

Elbette böyle bir değerlendirme ne kadar üretim yapıldığı hakkında bir fikir verir (ama ne kadarının depolanmak üzere fabrikanın deposuna gittiğini de öğrenmek isteyebilirsiniz; bazı salgı bezleri hormon

salgılamının yanı sıra onları depolar da). Ama kamyonların nereye gittiği, ürünleri kimin kullanacağı hakkında bilgimiz olmayacaktır. Kanda ne kadar hormon bulunduğunu ölçmemiz, her dokuda neler olduğunu, reseptör var mıdır yok mudur, varsa ne yapar, hormon olduğu gibi mi kullanılır yoksa metabolize mi edilir, bunları söylemeyecektir. Reseptörler sayıları ya da yapılarının ayrıntıları itibarıyla insandan insana farklılık gösteriyorlarsa (ki gösterirler), bu durum ne kadar hormona ihtiyaçları olduğunu etkilemekle kalmaz, ne kadar hormon salgıladıklarını, hormonun kendisine nasıl cevap verdiklerini de etkiler.

Bir hormonu oluşturan şeyin ne olduğuna ilişkin çok fazla tartışma olmuştur (ŞEKİL 7B). Hormon keşfedildiği yolunda çok sayıda iddia ortaya atılmışsa da, bu terim ilk kez 1902'de Bayliss ve Starling tarafından, sinirlerin müdahalesi olmaksızın bağırsakları harekete geçiren bir madde, bir salgı keşfettiklerini anlatırken kullanılmıştır. Bayliss 1922'de Şövalyelik Nişanı almak üzere Buckingham Sarayı'na davet edilmiş, tarihin Fizyoloji Cemiyeti'nin toplantısına denk geldiğini, katılamayacağını bildirmişti.¹³ Bedendeki her hücre başka bir hücreyle ya kimyasal bir sinyal göndererek ya da kimyasal bir sinyale cevap vererek iletişim kurar. Örneğin bağışıklık sistemi, antikolar üreten ya da işgalci bakterileri ortadan kaldıran çok sayıda hücreyi harekete geçiren, hareketsizleştiren ya da dönüştüren karmaşık bir kimyasal sinyaller dizisi kullanarak sürekli enfeksiyon riskine karşı ihtiyaç duyduğunuz temel savunma sistemini örgütler. Bağırsaklarınız karaciğer, safra kesesi ve diğer bağırsak kısımlarının gönderdiği sinyallere cevaben yediğiniz yiyecekleri işler (iştahta değişiklik yaratan hormonlar da salgılar). Beyin elektrokimyasal bir makinedir. Sinir hücreleri (nöronlar) inanılmaz derecede karmaşık ağlarla birbirine bağlanmıştır: Ama her hücre kimyasal bir sinyal, bir nörotransmitter kullanarak bir sonrakiyle iletişim kurar. Bütün bunlar hormon mudur?

Bu gibi tartışmalara çok fazla zaman harcanmıştır. "Hormon" terimi kana salınan bir kimyasal ulakla sınırlı tutulursa (hücreden hücreye başka sinyal gönderme tipleri öğrenilmeden önceki orijinal tanım buydu), aynı kimyasalın hem hormon hem kısa vadeli kimyasal sinyal olarak iş görmesi problemiyle karşı karşıya kalınır. Bir örnek noradrenalindir (Kuzey Amerika'da norepinefrin denir). Akut gerilim

ya da heyecanla kana salınan noradrenalin kalbinizin çarpmasına, kan basıncınızın yükselmesine yol açar. Ama aynı molekül beyinde de (biraz benzer koşullarda) salınır ve kana karışmaksızın birkaç mikron (1 mikron= 1/1.000 mm) ötedeki nöronlar üzerinde bir nörotransmitter etkisi yaratır. Bağışıklık sistemindeki hücrelerin, biraz uzaklarındaki hücreler üzerinde etkileri olabilir (bazıları kan yoluyla etkili olur). Çoğu kişi orijinal tanıma bağlı kalır, ama daha incelikli bir bakış açısına göre hücreler arasında kimyasal sinyal gönderme çeşitli biçimlerde, farklı mesafelerde gerçekleşebilir: İlkeler aynıdır. Bu sinyaller çok geniş bir enformasyon yelpazesi taşır, beden in eşgüdümlü ve verimli bir biçimde işlemlerini sağlar. Klasik hormon örneklerden biridir.

Testosteron klasik bir hormonun bütün özelliklerini gösterir. Ama daha önce bahsettiğimiz üzere erkeklerde testosteronun tamamı testisler tarafından salgılanıp kana karışır, testosteronun pek az bir bölümü adrenallerden, böbreklerin üstünde bulunan salgı bezlerinden gelir (“böbreküstü bezleri” de denir). Adrenaller aslında “stres” hormonu kortizol de dahil başka bir dizi hormonun yanı sıra, tuz dengesi ve -belki- yaşlanmayla ilgili başka hormonların salgılanmasından da sorumludur. Kadınlarda testosteronun bir bölümü yumurtalıklardan gelir, genel testosteron düzeyi çok daha düşük olduğundan, adrenallerin salgıladığı testosteron miktarı daha önemli olabilir (bu konu Onuncu Bölüm’de ayrıntılı bir biçimde tartışılmıştır). Testosteron ve kadınlarda östrojen ve progesteronla birlikte bu hormonlara steroid denir.

Bir steroid, kanda izlenmesi ve kaygılanılması gereken şeyler arasında sayıldığından daha aşina olduğumuz kolesterolden kaynaklanır. Aslında kolesterolün önemli işlevleri vardır; bunlardan biri de beden in steroid hormonu imalatının başlangıç noktasını oluşturmasıdır. Testislerde bir dizi enzim bulunur, bunlar bir taş parçasını yontarak bir figür haline getiren bir heykeltıraş gibi kolesterol molekülünü tırtıklayarak ya da ona atomlar ekleyerek şekillendirir, onu testosteron haline getirir. Başka salgı bezleri farklı enzimler kullanarak farklı steroidler üretir, başka bir heykeltıraşın başka bir stüdyoda aynı taş parçasını farklı bir figür hali-

* Bir enzim başka bir maddenin (genellikle bir proteinin) yapısını değiştirebilen karmaşık bir proteindir. Enzimler metabolizma sürecinin tamamından (ve başka birçok işlevden) sorumludur.

ne getirmesinde olduğu gibi. Nasıl ki bu heykeller kökenleri itibarıyla benzerlik gösteriyorsa, steroidler de ortak kökenleri itibarıyla birbirlerine benzer. Çok farklı eylemlerde bulunabilirler (örneğin testosteroon karşı östrojen); çünkü moleküler yapılarındaki küçük değişiklikler hareket etme biçimlerini derinden etkileyebilir.

Her bir steroid, beden üzerinde yaygın etkiler gösteren eylemler gerçekleştirebildiğinden, klinik bir ortamda sadece gerekli eylemleri seçmek avantajlı olabilir; diğer eylemler istenmeyen yan etkiler olacaktır. Bu durum, biyokimyagerler ve ilaç şirketleri için verimli ve kârlı bir alan yaratmıştır; şirketler ve biyokimyagerler, doğal bir steroidin genel olarak gördüğü işin seçilmiş bazı kısımlarını taklit edebilecek, engelleyebilecek ya da yeniden üretebilecek yapay steroidlerin üretimine büyük kaynaklar aktarmış, bu işte çok başarılı olmuşlardır. Üretilen bu bileşikler her zaman doğal bir steroidde tıpatıp benzemez: Bunun nedeni reseptörlerin kandırılabilmesi, bir molekül bazı biçimlerde reseptöre uyuyorsa onu doğal steroid sanmalarının sağlanabilmesidir. Üretilen ilk moleküllerden biri, stilboestrol denilen bir steroidal: Ağızdan verildiğinde östrojenin etkilerini taklit ediyordu (östrojenler bu yolla çok etkili değildir) ve yıllar boyunca prostat kanserini tedavi etmek için kullanıldı. Östrojenin eylemini engelleyen bir steroid olan tamoksifen, östrojene duyarlı göğüs kanserlerinin tedavisinde sık kullanılır. Ama asıl sektör, suni kortizol, yani stres hormonu tipleri üretimi olmuştur. Kortizol gördüğü birçok işin bir parçası olarak iltihaplanmayı, alerjik tepkileri ve bağışıklık sistemi cevaplarını azaltır. Ama bu kadar hoş karşılanmayabilecek başka etkileri de vardır. Bu suni steroidler, kortizolün bazı eylemlerini taklit edebilirler, ama pek istenmeyen eylemlerini taklit etmezler. Bunun nedeni kortizol reseptörlerinin bütün dokularda aynı olmamasıdır. Bunu gerçekleştirebilmenin bir yolu, bir reseptör tipi için son derece seçici olan bir bileşik üretmektir. Kortizol iki reseptör üzerinde iş görür (aslında başka işler de görebilir); böylece steroid benzeri suni bir ilacın etkisinin tek bir reseptörle sınırlanması, istenmeyen yan etkileri azaltacaktır.

Steroidlerin yontulması salındıkları yerde son bulmaz. Hedef dokular süreci devam ettirebilir. Örneğin testosteroon başka bir enzimle, prostat bezi gibi hedef dokular tarafından DHT'ye (dihidrotestosteroon) çevrilir.

DHT, testosteronun kendisinden daha güçlü bir erkeklik hormonu (androjen) olduğundan onu üreten enzimi engellemek bazı durumlarda yararlı olabilir. Finasterid denilen suni bir steroid, testosteronun DHT'ye çevrilmesini engeller; bazı prostat kanserleri DHT'ye çok duyarlı olduğundan, DHT oluşumunu engellemek kanserin ilerleyişini yavaşlatır. Daha da ilginç (beyin dahil) bazı dokular testosteronu östrojene dönüştürür, bu da "erkeklik" ("androjenler") ve "dişilik" ("östrojenler") hormonlarından bahsetmenin geçerliliği hakkında ciddi sorular doğurur. Ama testosteron dokularına östrojen vermenin çok farklı etkileri olduğundan, testosteronun eylemlerinin birçoğu hedef dokularda östrojene çevrilmesine bağlı değildir.

Bir ara insanlar testosteronu bir "pro-hormon" olarak görmeye başladı, yani hedef dokuların daha güçlü steroidlere çevirebildiği, aslında bu dokuların etkilerinden sorumlu olan bir steroid olarak. Testosterona doğrudan cevap veren bir reseptör olduğu (androjen reseptörü) artık açıklık kazanmıştır, ama DHT'nin bu reseptör üzerindeki etkisi testosterondan daha güçlüdür. Öte yandan östrojenlerde ayrı bir reseptör grubu bulunur, dolayısıyla hücrelerin testosterondan türemiş östrojene cevap vermeleri için, andojen reseptörünün yanı sıra bu reseptöre de ihtiyaçları vardır.

Kısa bir süreliğine kamyonlar ve ürünlerle yaptığımız benzetmeye dönelim. Testosteron testisten kana karıştığında SHBG (seks hormonu bağlayan globülin) denilen çok büyük bir proteinle karşılaşır. Testosteron isminin de ima ettiği üzere bu hormona bağlanır, bir kasa malın bir kamyonu yüklenmesi gibi. Bu proteine ilişen testosteron kan akışıyla bedende dolaşır. SHBG'ye bağlanmak testosteronu koruyup başka proteinlerce küçültülmesini önleyebilir, ömrünü uzatabilir. Ama testosteronun tamamı bu kamyonu binmez; bir bölümü (sadece %5 kadarı) kanda serbest akışını sürdürür, SHBG'ye bağlanmış %95'le birlikte. Aradaki fark son derece önemlidir, çünkü sadece bağlanmamış testosteron hedef dokulara ulaşabilir (bunlara beyin de dahildir); SHBG'ye bağlanmış %95 hedef dokulara ulaşamaz. Peki o zaman neden var, diye sorarız. Ne yararı var? Cevap, bağlı testosteronun SHBG'den ayrılacak olması, serbest testosteron düzeyi %5 civarının altına düştüğünde (kamyonu düşüğünde diyebiliriz) bağlı testosteronun SHBG'den ayrılmasıdır.

Dolayısıyla SHBG'ye bağılı testosteron, gerektiğinde daha fazla serbest testosteron rezervuarı olarak iş görür. Testosteronun iki biçimi arasında sabit bir denge vardır. Bu da kandaki bütün testosteronu ölçmemizin, ki bunun gereksinim duyulan bütün bilgileri vermediğini görmüştük, sandığımızdan çok daha az yararlı olduğu anlamına gelir (gerçi hiçbir biçimde yararsız değildir). “Serbest” hormon için bir ölçümümüz olması gerekir. Bunu yapmanın çeşitli biçimleri mevcuttur, ama tükürük düzeyini ölçmek uygun ve nispeten basit bir yoldur. Sadece “serbest” testosteron dokulara (bu örnekte tükürük bezlerine) girebildiğinden, tükürüğe geçen şey sadece “serbest” hormonu gösterir.

Beyin çok hassas bir organdır ve çok özel, korunaklı bir nişe ihtiyacı vardır. Onu fiziksel çevredeki değişimlere karşı koruyan sağlam bir kemikle çevrelenmiş, kan-beyin bariyeriyle sarılmıştır; onu kanın bileşimindeki hızlı değişikliklerden koruyan, büyük ölçüde kan damarlarının oluşturduğu bir yapıdır bu. Kanınızın bileşiminde (örneğin yemeklerden sonra) görülen dalgalanmalar, beyin içinde bulunduğu hassas ortamı mutlaka etkilemez. Bazı moleküller, özellikle de proteinler gibi büyük moleküller, kan-beyin bariyeri bir biçimde hasar görmemişse beyne giremez bile. Burada bizim açımızdan önemli olan nokta sadece “serbest” (bağlanmamış) testosteronun beyne girebilecek olmasıdır. SHBG'ye bağlanmış testosteron içeri giremeyecek kadar büyük bir kompleks oluşturur. Dolayısıyla ne kadar testosteronun beyne ulaştığına ilişkin gerçekçi bir fikir edinmek istiyorsak, kandaki serbest testosteronu ölçmemiz gerekir. Beyinde ne kadar testosteron bulunduğunu öğrenmenin doğrudan bir yolu, beyni çevreleyen sıvıdaki (serebrospinal sıvı / CSF) testosteronu incelemektir. Bu sıvıdaki herhangi bir madde beyne engellenmeksizin girebilir. Ama CSF'ye ulaşmak zordur. Omurganın tabanına bir iğne batırmanız (bu bile size beyinde olup bitenlere ilişkin her şeyi söylemez), boynun arkasına bir iğne batırmanız (sadece bu işte hünerli insanların yapabileceği bir şeydir!) ya da kafatasına bir delik açmanız gerekir (sakın ha!). Bunlar gündelik işlemler değildir, bir araştırmanın parçası olmanın gerekçe gösterilebileceği işler hiç değildir. Bu nedenle tükürük iyi bir muadildir ve insanlarda bu amaçla kullanılmıştır. Bunun sonuçlarından biri, SHBG düzeyini (dolayısıyla “serbest” testosteron düzeyini) değiştiren herhangi bir şeyin, kandaki

toplam testosteron düzeyi değişmese bile, başka şeylerin yanı sıra beyne ulaşan testosteron düzeyini de değiştireceğidir.

SHBG, kamyonlarımız gibi, aldığı kadar testosteron taşıyabilir. Dolayısıyla testosteron düzeyi yükselirken SHBG'nin taşıma kapasitesinin dolacağı bir nokta gelecektir. Bu noktadan sonra, daha fazla testosteron basitçe "serbest" biçimde kalacak, dolayısıyla bir dalga olarak beyne girebilecektir. Burada da yine, SHBG'ye dair bir bilginiz olmaksızın kandaki toplam testosteronu ölçersek bu boşalma noktasını kaçırabilir, testosteron düzeyi SHBG kapasitesinin üstüne çıkarken beyne giren testosteron dalgasını gözden kaçırabiliriz. Bu da kandaki ve beyindeki testosteron düzeyleri arasındaki ilişkinin her zaman basit ya da lineer olmadığı anlamına gelir, testosteron alan dokuları ilgilendiren bir olgu olabilir.

O halde testosteron, daha doğrusu "serbest" testosteron dokulara girer. Peki sonra ne olur? (ŞEKİL 7A). Hücreler nispeten bir balonu andıran, torba benzeri bir zarla çevrilidir. Çoğu –steroid olmayan– hormon bu zarı aşamaz, zarın kendisinde bulunan reseptörlerle tepkimeye girmek için çökmesi gerekir. Bundan sonra olanlar hormonun kontrolü dışında gelişir. Steroidlerde durum farklıdır. Hücre zarını kolayca aşarlar ve hücrenin farklı organeller ve kimyasallarla dolu iç kısmına, sitoplazmaya girerler. İşte burada eğer hazırlarsa reseptörleriyle karşılaşır. Bu reseptörleri bütün hücreler yapmaz, özellikle de testosteron için olanlar (androjen reseptörleri) sadece ona karşılık veren dokularda bulunur. Örneğin kaslar, penis ve prostat, hepsi de androjen reseptörünü "ifade eden" (yani yapan) dokulardır. Dolayısıyla ergenlikte bir erkek çocuğun kasları büyür, penisi büyür ve –o bilmesede– prostatı da büyür (sonradan sorun yaratabilir). Buna beyin de karşılık verir. Ama beynin her yerinde androjen reseptörü yoktur. Testosteronun beyindeki rolünü daha sonra daha ayrıntılı olarak değerlendireceğiz; burada sadece beynin motivasyon ve duygudan sorumlu kısımlarının androjen reseptörleri açısından özellikle zengin olduğunu belirtelim; testosteronun davranışlar üzerindeki etkisi hakkında bildiklerimizle gayet iyi uyuşan bir gerçektir bu.

Androjen reseptörü, diğer reseptörler gibi, sitoplazmada bulunan büyük kompleks bir proteindir (bkz. ŞEKİL 10A). Birkaç kısımdan oluşur:

Biri testosteronu “bağlar”, yani testosteron ona bağlanır. Bilim insanları “kilitler” ve “anahtarlar”dan söz etmeyi sever, kilidin (reseptörün) sadece doğru anahtarın (testosteron ya da DHT) gireceği şekilde tasarlandığını söylerler. Bu kimyasal bağlanma çok ciddi etkiler doğurur. Hayret verici bir biçimde, reseptör, ona bağlı testosteronla sitoplazmadan geçerek hücrenin çekirdeğine, yani hücrenin kontrol sistemine doğru ilerler. Bunu ancak testosteron ona bağlanmışsa yapabilir. Çekirdeğe girmek hücre zarını aşmak kadar kolay değildir, ama “bağlı” reseptöre duyarlı özel mekanizmalar bunu mümkün kılar. Testosteron bir tür parola gibi iş görür. Hücre çekirdeğine girdikten sonra hayret verici ikinci bir olay gerçekleşir. Reseptör, yine ona bağlı steroid sayesinde DNA şifresinin özel bir bölümünü arar ve ona bağlanır. Bu DNA parçası, “steroid cevap unsuru”, aslında bir genin, daha doğrusu çok sayıda genin bir parçasıdır. Bağlı reseptörün DNA parçasına bağlanması o geni –hangi gen olduğuna bağlı olarak– harekete geçirir ya da bastırır. Bir hücredeki genler hücrenin faaliyetini düzenlediğinden, bu durum hücrenin, dolayısıyla hedef dokunun tamamının faaliyetini değiştirecektir (ŞEKİL 7A). Bu bir kas hücresiyse boyutunu artıracak, birey daha “kaslı” görünecektir. Prostat hücreleri de bölünmeye başlayacak, böylece prostat genişleyecektir. Yüzdeki kıl köklerinde kıllar büyümeye başlayacak ve sakal çıkacaktır. Alındaki kıl kökleri saç üretmeyi durduracak, böylece erkeklerde tipik olarak görülen saç çizgisinin gerilemesi ortaya çıkacaktır. Ses davudileşecektir (basların testosteron düzeylerinin tenorlardan daha yüksek olduğu yönünde bilgiler mevcuttur).¹⁴ Vücutun diğer kısımlarında, ama sadece temel androjen reseptörüne sahip olanlarda da benzer olaylar gerçekleşir. Genlerin bir steroid hormonu tarafından bu biçimde doğrudan denetimi dikkat çekicidir; daha önce de gördüğümüz gibi çoğu sinyal hücrenin yüzeyinde durur. Kazaen virüsler de DNA'nıza doğrudan ulaşabilir: Aslında kopyalanmak ve bazı durumlarda sizi hasta etmek için böyle yapmaları da gerekir. Ama steroid hormonları dışında bir şey buraya erişemez.

Testosteron bütün erkeklerde, hatta bütün omurgalılarda aynıdır. Ama androjen reseptörü aynı değildir. Androjen reseptörünü yapan gen, ilginç bir biçimde X kromozomunda bulunur. Erkeklerde bir tane X kromozomu vardır, bu nedenle bu kromozomun işlevi çok önemlidir,

ama kadınların iki tane X kromozomu vardır (ve hiç Y kromozomu yoktur; bkz. Üçüncü Bölüm). Tom, Dick ve Harry'nin farklı görünmeleri, farklı bir havaya sahip olmaları ve farklı davranmalarının yetiştirilme ya da hayat tarzlarıyla çok büyük bir ilgisi olabilir, ama üçünde de aynı genlerin bulunmasına rağmen bunların aynı olmamasıyla ilgisi daha fazladır. Genlerde birkaç milyon olası varyasyon mevcuttur, ebeveynlerin çocuklarının büyük ölçüde aynı ortamda büyümüş olmalarına rağmen bu kadar farklı olmaları karşısında tekrar tekrar hayret etmelerinin nedeni de budur.* Hayat tarzları elbette genlerden etkilenebilir, bu nedenle genler ile doğal ortam arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Diğer bütün genler gibi, androjen reseptörü geni de erkekler arasında farklılık gösterir.

Bir araya geldiklerinde genlerin bu kadar büyük farklılık göstermelerine yol açan birkaç mekanizma vardır, ama androjen reseptörü açısından geçerli olan mekanizma bir CAG tekrarıdır. DNA, dört farklı boncuğun dizilmesiyle oluşturulmuş çok uzun bir kolye gibi dört molekülden oluşan uzun bir zincirdir. Bu dört molekül, A (adenin), T (timidin), C (sitosin) ve G (guanin) herhangi bir sırayla dizilebilir, ama bu sıralama önemlidir. Genetik şifre üçlü sıralamalardan (örneğin ATT, CGA vs.) oluşan uzun bir zincirdir; bu üçlüler RNA aracılığıyla proteinlere çevrilir. Proteinler uzun aminoasit zincirlerinden oluşur ve her bir DNA üçlü şifresi bir aminoasidi şifreler. Aminoasitlerin dizilimi proteinin ne yapacağını, nasıl işleyeceğini belirler; bu da nihayetinde genetik şifreye dayanır. DNA üçlülerinin bazıları tekrarlanabilir, bu tekrarların sayısı gerçekten de çok önemli olabilir. Androjen reseptörü geninin bir ucunda bir CAG sıralaması vardır; bu sıralama farklı erkeklerde 10 ila 30 kez civarında tekrarlanabilir. Burada önemli olan nokta androjen reseptörünün testosterona duyarlılığının tekrarların sayısıyla ters ilişkili olmasıdır; dolayısıyla tekrar sayısı ne kadar fazlaysa testosterona duyarlılık o kadar azdır. Bu durum testosteron düzeyini de etkileyebilir, zira androjen reseptörünün duyarlılığı testislerden testoste-

* "Kişisel benzersizlik yararlı bir şey dile getirir: Moleküler biyoloji hepimizden bireyler yaratmıştır. Genetik, Platon'un mutlaklık mitini, tek bir ideal insan biçimi olduğunu, bu biçimden ancak nadiren sapmalar olabileceğini (doğuştan gelen bir hastalığa sahip olanlar gibi) yalanlar." S. Jones (1993), *The Language of the Genes*, HarperCollins, Londra.

ron salgılanmasını düzenleyen kontrol sisteminin bir parçasıdır. CAG'ın tekrarlanma sayısı 30'un üzerine çıkarsa (çok enderdir) şaşırtıcı ve trajik bir sonuç görülür. Kennedy'nin hastalığı, beyin kökü ve omurilikteki nöronların dejenere olması nedeniyle kas kramplarına ve giderek zayıf düşmeye neden olan, elden ayaktan düşüren, nöro-dejeneratif kalıtsal bir hastalıktı; bu, yüksek tekrarın neden olduğu bir hastalıktı, ama bunun nedenini hâlâ bilmiyoruz. CAG tekrarının çok fazla olmasının neden olduğu yegâne nöral bozukluk bu değildir. Bir başka rahatsızlık da Huntington hastalığıdır; istem dışı hareketlere ve demansın ilerlemesine neden olan, bir başka gende (doğal olarak "Huntington" denilen gende) çok fazla CAG tekrarından kaynaklanan bir hastalıktır.

Androjen reseptörünün temel önemine ilişkin daha ciddi bir örnek isterseniz, işte size böyle bir örnek: Androjen reseptöründe onun testosterona ya da DHT'ye bağlanmasını, dolayısıyla çekirdeğe girmesini ve DNA'yı etkilemesini engelleyen ender mutasyonlar olabilir. Eğer bağlanma tam anlamıyla başarısızsa (bu mutasyonun kesin niteliğine bağlıdır), o zaman birey, diğer bütün erkekler gibi genetik olarak Y kromozomu, testisleri ve testosteronu olan bir erkek olsa da, testosteronundan tam anlamıyla habersiz olacak, bir kadın gibi görünüp hissederek yetişecek ve bir kadın gibi olacaktır, ama rahmi ve yumurtalıkları olmayan bir kadın. "Androjen duyarsızlığı sendromu" (*androgen insensitivity syndrome* / AIS) denen bu durum, testosteronun "maskülenlik" dediğimiz şeyin kökeninde yattığının dikkat çekici bir kanıtıdır.¹⁵ AIS'i sonraki bölümlerden birinde daha ayrıntılı değerlendireceğiz. Bütün bunlar androjen reseptörünün ve varyasyonlarının testosteronun işleyiş biçimi üzerindeki önemli (ama sıklıkla yeterince dikkate alınmayan) rolünü vurgular. Bu reseptörün klinik ortamlarda ya da araştırmalar bağlamında ayrıntılı analizi, teknik ilerlemeler sayesinde ancak kısa süre önce mümkün olmuştur. İlginçtir, farelerde, insanlarda görülene oldukça benzer biçimde, büyük ölçüde aynı tabloyu doğuran bir androjen reseptörü mutasyonu gerçekleşir: "Erkek" fare Y kromozomu olsa da bir dişi gibi görünür ve davranır.¹⁶ Bu durum ve bununla ilgili meseleleri, bundan sonraki bölümde daha ayrıntılı tartışacağız. Androjen reseptörü hakkında keşfedilecek daha çok şey vardır. Erkeklerin sadece cinsellikleri itibarıyla değil, maskülenlikle ilişkili başka birçok özellikleri açısından farklılık

göstermelerinde androjen reseptörü henüz yeterince değerlendirilmemiş bir rol oynuyor olabilir.

Dolayısıyla testosteron yetişkin bir erkek için üç önemli şey yapar: Onun doğurgan olmasını sağlar; sakal, saç, kas gibi hem cinsel çekiciliğini artıran hem onu bir yetişkinin rekabetçi ve riskli hayatına hazırlayan fiziksel özellikler geliştirmesini sağlar; beynini etkiler, seksle ilgili olmasını, seks aramasını sağlamakla kalmaz, bu girişiminde başarılı olmasını sağlayan psikolojik ve duygusal nitelikler kazanmasını da sağlar.

Testosteron bütün erkeklerin değişmez bir özelliği olsa da, her erkeğin testosteroonu cevap verme biçimi dikkat çekici bir farklılık gösterebilir. Androjen reseptöründeki farklılıklar, bunun gerçekleşme yollarından sadece biridir. Testosteroonu odaklanmış olsak bile, testosteroonun bir erkeğe yaptıklarının başka genler de dahil birçok başka etken aracılığıyla gerçekleştiğini kendimize sürekli hatırlatmamız gerekir. Bütün erkeklerin testosteroonu olabilir, ama hiçbiri aynı değildir. Belirgin bir örnek kelliştir: Testosteroon kelliğe neden olur, ama bütün erkeklerde değil; gerçi çoğunda kaşların üzerinde saç çizgisinin tipik bir biçimde gerilemesine yol açar. Ama bunun gerçekleşip gerçekleşmeyeceği, ne ölçüde gerçekleşeceği sadece testosteroonu değil, belli genler de (kellik kuvvetli bir biçimde kalıtsaldır) dahil olmak üzere başka birçok etkene bağlıdır. Testosteroonun bedenini, hatta beynin farklı kısımları üzerindeki başka birçok etkisinin bireyden bireye farklılık göstereceğini düşünmek zor değildir. Genel özellikleri tartışırken, bireyselliği, seçim ve hayatta kalmanın temelini gözden kaçırmamak önemlidir. Ama testosteroonun oynadığı roller yetişkinlerle sınırlı değildir. Testosteroon bir erkeğin gelişmesi ve şekillenmesinde de güçlü bir rol oynar.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Testosteron Erkeği Yarattı

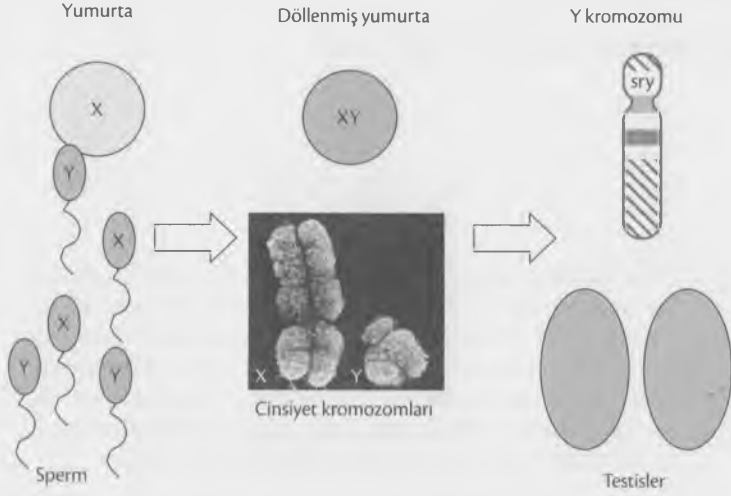
Daha önceki çalışmalardan [...] cenin döneminin sinir sisteminin psikoseksüel olarak maskülenleşmesi açısından kritik olduğu sonucuna vardık. Ne var ki fareler üzerinde yapılan başka çalışmalar bizi, kritik olanın tek başına ana rahmindeki dönem değil, doğum öncesi ya da sonrasındaki farklılaşma süreci olduğuna ikna etti. Üstelik, bütün cenin ya da yeni doğan gelişim dönemleri, testosteronun maskülenleştirme etkisine aynı ölçüde açık değildir.

C.H. Phoenix, "Prenatal testosterone in the nonhuman primate and its consequences for behavior", *Sex Differences in Behavior*, R. C. Friedman, R. M. Richart, R. L. Vande Wiele (der.)

Hoş geldin, ey hayat! Milyonuncu keredir yola çıkıyorum, yaşantının gerçekliğiyle karşılaşmak ve ruhumun nalbantında soyumun yaratılmamış vicdanını dövmek için.

James Joyce, *Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*

Kıllı göğüsler ve davudi sesler ortaya çıkmadan çok önce testosteron varlığını hissettirir. Vücudunuzdaki her hücrede 23 çift kromozom bulunur, her biri binlerce geni şifreleyen bir DNA parçasıdır. Bu çiftlerin hepsi de birbirinden biraz farklıdır, ama birbirine biraz benzer kromozomlardan oluşmuş gibi görünürler. Bir çift dışında: Bir erkekte bu çiftteki kromozomlardan biri hayli geniştir, diğerlerine hayli benzer. Ama diğeri küçüktür: Görmemeniz affedilebilir. Yanılmışsınızdır. Bu Y kromozomudur, onun varlığı bir erkeği ortaya çıkarır. Diğeri, büyük olansa X kromozomudur; erkeklerde sadece bir tanedir, kadınlardaysa bu kromozomdan iki tane bulunur.



ŞEKİL 8: Bir erkeğin ortaya çıkışı. Y taşıyan bir sperm bir yumurtayı döllerse, bir XY embriyosu oluşturur. Y kromozomunun (fotoğrafta X kromozomuyla birlikte gösterilmiştir) ve onunla ilişkili sry geninin varlığı testislerin oluşmasını sağlar.

Bir yumurtanın oluşumu sırasında kromozomların sayısı yarıya düşer, her yumurta bir çiftten bir kromozom alır. Dolayısıyla dişinin yumurtalarının hepsinde sadece bir X kromozomu vardır. Erkekteyse sperminin yaklaşık yarısında X kromozomu vardır, ama diğer yarısı Y kromozomudur. Bir X sperm, bir yumurtayı döllerse, sonuçta bir dişi ortaya çıkar: İki kromozom dizisi birleşerek baştaki 46 kromozomu oluşturur; böylece yeni embriyoda artık XX (dişi) kromozomu olur. Ama sperm Y ise, embriyoda XY kromozomu olur: Bu da bir erkeği ortaya çıkarır (ŞEKİL 8). Çok nadiren, bir Y kromozomuyla birlikte ek X kromozomları olan bebekler doğar (XXY, XXXY gibi). Dikkat çekicidir ki (büyük) X kromozomlarının sayısı ne olursa olsun, tek bir (küçük) Y kromozomu, erkek olmalarını sağlar.* Y kromozomu bu kadar küçük

* XXY kromozumlu bireylerin durumuna, Klinefelter sendromu denir. Gayet normal bir gelişim gösterirler, ama testosteron düzeyleri düşük ve dil öğrenme becerileri biraz zayıf olabilir. Çok sıra dışı bir durum değildir (yaklaşık her 650 bebekten biri). X kromozomu sayısının artması (örneğin XXXY, XXXXY çok daha enderdir) daha büyük bilişsel bozukluklara neden olur. Bkz. A. Gropman ve C.A. Samago-

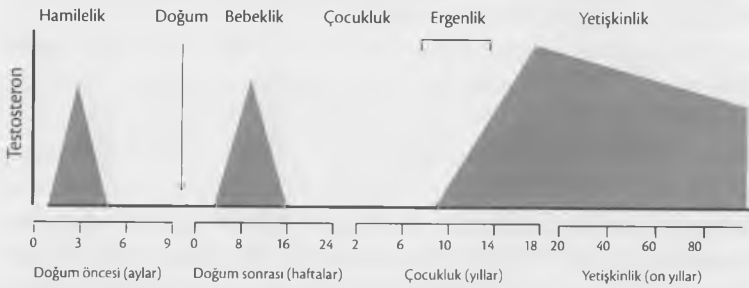
olduğundan, üstünde sadece birkaç gen taşır (yaklaşık 70 tane, diğer kromozomlarda yaklaşık 2.000 gen bulunur). Ama bunlar arasında “sry geni” denen bir gen gerçekten önemlidir. Başka genlerin de yardımıyla gerçekten önemli bir şey yapar: Bir (aslında iki tane) testis oluşturur. Y kromozomu (ya da sry geni) olmazsa bir embriyo testis geliştiremez ve dişi olur. İlginçtir, X kromozomu, testisin sperm üretmesini sağlayan birkaç gene sahiptir; buna bir tür genetik işbirliği diyebiliriz.

Testisin gelişmesi son derece önemli bir olaydır. Yeni testisler gayet hızlı bir biçimde testosteron üretmeye ve salgılamaya başlar (bir embriyonun hayatının ilk birkaç ayında). Bu testosteronun yeni embriyonun iç yapısında büyük etkileri olur. Bir erkeğin doğurgan olması için temel önemdeki üreme yapılarının (örneğin spermi testislerden penise taşıyan kanalların) oluşmasını sağlar. Bir penis yaratır. Aynı zamanda çeşitli dokuların, örneğin kasların, hayatın sonraki yıllarında testosteronun etkilerine duyarlı olmasını sağlar. Embriyonun beyni hızla gelişmektedir: Yeni gelen testosteronun da daha sonra değerlendireceğimiz biçimlerde bunda etkisi olur. Ama bunlar, bir ömür sürecek güçlü ve kalıcı etkilerdir. Sonra testisler, başladıkları kadar ani bir biçimde testosteron salgılamayı keser.¹⁷ Dolayısıyla insanlarda hamileliğin son yarısında bir erkek ceninde testosteron düzeyi çok daha düşüktür. Ama görev tamamlanmıştır. Testosteron ceninin kaderine ilk damgasını vurmuştur. Bir erkek olarak kaderini belirlemekle kalmamış, bu küçük erkeğin sonraki yıllarda testostere son derece duyarlı olmasını da sağlamıştır. Maskülen bir hayat için her şey hazırdır (ŞEKİL 9). Bu erkeğin kuşkusuz daha sonra da testostere ihtiyacı olacaktır, ama kişisel tarihinin bu kadar erken bir evresinde bu dozda bir testosteron almazsa, sonra ne kadar alırsa alsın yetmez.

Bunu büyük ölçüde kemirgenler üzerinde yapılan deneylerden elde edilen verilerden biliyoruz; bu nedenle bir noktada bu bilginin insanlar (ve başka primatlar) açısından ne derece geçerli olduğunu değerlendirmemiz gerekecek. Birinci Bölüm’de bazı türlerin, örneğin farelerin, yeni doğmuş yavrular için yüksek risk içeren (çoğunun öldüğü) bir

Sprouse (2013), “Neurocognitive variance and neurological underpinnings of the X and Y chromosomal variations”, *American Journal of Medical Genetics*, cilt 163C, s. 35-43.

üreme stratejisi izlediğini, ama bunu bir batında çok sayıda yavru doğurarak telafi ettiğini görmüştük. Bir batında çok sayıda yavru doğurmanın başka bir sonucu daha vardır: Yavrular doğduklarında çok az olgunlaşmış olur. Yeni doğmuş fareler (ve kediler) kördür: Görsel sistemleri düzgün işleyecek kadar olgunlaşmamıştır. Beyinleri de pek az olgunlaşmıştır. Bu da insanlarda çok daha uzun süreli hamilelik sırasında meydana gelebilecek olayların farelerde doğumdan sonra gerçekleştiği anlamına gelir. Bu olaylardan biri, testosteronun gelişmekte olan beyni etkilemesi, bunun insanlarda doğumdan epey önce, ama farelerde (ve sıçanlarda) doğumdan hemen sonra gerçekleşmesidir. Bu durum, erken hormonal ortamın deneysel olarak manipüle edilmesini mümkün kılar: Doğal olarak gerçekleşenleri değiştirebilir, ne tür etkiler yarattığını görebiliriz. Öyle anlaşılıyor ki çok ciddi etkiler yaratır.



ŞEKİL 9: Bir erkeğin ömrü süresince üç testosteron dalgası. Bu dalgalarda, cenin hayatında, doğumdan kısa bir süre sonra gelir, sonra ergenlik başlangıcında yeniden başlar ve bir ölçüde bir erkeğin ömrü boyunca devam eder.

Yeni doğmuş erkek bir farenin testislerini alırsanız, büyürken testosteron verseniz bile bir erkek gibi gelişemez. Bunun birkaç nedeni vardır. Ergenlikte penisini büyütmez: Testosteronun hayatın erken dönemlerindeki koşullayıcı etkisiyle ergenlikteki testosterona duyarlı kılınmamıştır. Ama buna karşı koymanın çeşitli yolları vardır: Erken dönemdeki hormon eksikliğine rağmen küçük erkek farenin penisinin büyümesi sağlanabilir. Peki bu her şeyi yoluna sokar mı? Hayır. Yetişkin olduğunda erkek fare, uygun dozlarda testosteron verilmesine rağmen, kadınlara pek az ilgi gösterir. Daha da çarpıcısı, normal bir dişinin cinsel olarak çekici hale gelmesini sağlayan dozlarda östrojen ve

progesteron verilirse başka bir normal erkek farenin yanında kesinlikle dişi benzeri davranışlar gösterecektir. Beyninde bir şey olmuştur ve bu kalıcı bir şeydir: Normal erkeklere yeterli olacak dozlarda testosteron olsa da fayda etmez. Bir daha asla erkek gibi davranamaz. Hayatın erken dönemlerinde testosteron eksikliği birkaç çarpıcı sonuç doğurmuştur: Genital organlarının büyüme biçimini değiştirmiştir, motivasyonunu değiştirmiştir (dişilerden çok erkeklere cevap verir) ve normal dişilerin nispeten kalıplaşmış cinsel duruşunu gösterme becerisi güçlenmiştir. “Dişi gibi” görünmektedir.

Tam tersi yöndeki deney de doğrulayıcı sonuçlar vermiştir. Yeni doğmuş dişi bir fareye doğumdan hemen sonra biraz testosteron verirseniz, gelişimi sırasında bir erkek gibi davranmaya başlar. Östrojen ve progesteronun davranışsal etkilerine dirençlidir, östrus olmaz, yani bir erkeğin yanında cinsel olarak etkin bir dişinin tipik duruşunu göstermez ve testosteron verildiğinden normal bir dişiye göre daha fazla erkek davranışı gösterir (örneğin büyük ihtimalle östrus bir dişiyle erkeksi bir tarzda çiftleşmeye çalışacaktır). “Erkekliğin” diğer işaretleri de mevcuttur: Dişi farelerde (sıçanlarda) tipik olarak görüldüğü üzere 4-5 günlük östrus döngüyü göstermeyecek, erkekte sürekli testosteron salgılanmasını andırır bir tarzda sürekli östrojen salgılayacaktır. Biraz erkekleşmiştir. Başka türlerde de benzer sonuçlar gözlenebilir, bu durum farelere özgü değildir. Aslında bu alandaki çalışmalar, Alfred Jost’un 1940’larda tavşanlar üzerinde yaptığı deneylerle doğmuştur: Jost –büyük bir teknik başarı göstererek– dişi tavşan embriyolarının rahimlerini almış, bu embriyoların dişi olarak gelişmeyi sürdürdüğünü, oysa kastre edilmiş erkek embriyoların sıklıkla dişi benzeri bir hal aldığını göstermişti. Ama “erkeklik”ten sadece ve sadece testosteron sorumlu değildir. Cenin testisleri başka maddeler de üretir, bunlardan biri de “anti-Mullerian hormonu” denilen, gelişmekte olan rahim ve ona bağlı yapıların gerilemesine neden olan bir hormondur. Eğer bu hormon doğru işlemezse küçük erkek hem erkek hem dişi iç üreme organları geliştirecektir.

İlk olarak 1930’lar ile 1950’ler arasında üç Amerikalı bilim insanının, Calvin Stone, William Young ve Frank Beach’in yaptığı çalışmalardan yola çıkılarak davranışlarda gözlenen bu ciddi sonuçlar, insan

cinselliğinin anlaşılması üzerinde apaçık önemli etkiler yaratmıştır, tabii ki insana uygulanabilmeleri koşuluyla. Ama bu deneysel veriler testosteronun cinselliğin gelişiminde oynadığı rolü gösteren bu kadar zengin kanıtlar sunarken, insanlar üzerinde çalışan bilim insanlarının hayli farklı türde fikirleri vardı. İnsan cinselliği üç bölüme ayrılmıştır: toplumsal cinsiyet (kişinin kendisini erkek olarak mı yoksa kadın olarak mı gördüğü), tercih (kişinin erkekleri mi yoksa kadınları mı cinsel olarak çekici bulduğu) ve rol (cinsel karşılaşmalarda, ama genel olarak toplumda sergilenen davranış biçimi). Son ikisi hayvanlarda deneysel olarak incelenebilir, birincisini incelemekse daha zordur (gerçi bu yönde bazı girişimler olmuştur). Ama deneyci bilim insanlarının yaptıklarıyla insanlar üzerinde çalışan psikologların düşündükleri arasındaki asıl fark şurada yatıyordu: İnsan cinselliğinin doğumda farklılaşmamış olduğu ileri sürülüyordu.* Bebekler cinsel olarak “nötr” doğuyordu: Peki nasıl erkek ya da dişi oluyorlardı? Ebeveynlerinin onlara davranma biçimiy-le. Bir bebeğin dış görünümü ebeveynlerine bunun bir “oğlan” ya da “kız” olduğunu söylüyordu. Sonra ebeveynler belki de bilmeden ona bu şekilde davranıyor, bu da bebeklerin cinselliğini şekillendiriyordu. Bu psikososyal kuramın ciddi ve açık anlamları vardı. Birincisi çocuğun cinsel bir varlık olarak gelişiminin ve sonraki işleyişinin sorumluluğunu, onlar bilmeseler bile ebeveynlerinin omzuna yüklüyordu. İkincisi bir ebeveynin davranış biçimini değiştirerek cinselliği değiştirmenin mümkün olabileceği tahmininde bulunuyordu. İşe bakın ki cerrahi bir hata bu son tahminin sınanmasını mümkün kıldı. 1966’da bir sünnet işlemi ters gitti ve erkek bir bebek (ikizlerden biri) penisini kaybetti. O dönemin psikolojisi bebeğin bir dişi olarak yeniden tanımlanmasıyla, yani testislerinin alınması, çocuğun bir kız gibi giydirilmesi ve bir kız ismi verilmesiyle durumun telafi edilebileceğini söylüyordu. Bebek büyürken kendisinin bir kız olduğuna inanmadı, hayatının sonraki yıllarında bir erkeğe dönüştü. Bunun trajik bir sonucu oldu, intihar etti. İlginçtir, penis olduğu gibi duran, görünüşe bakılırsa normal bir

* Johns Hopkins Üniversitesi’nde psikolog olan John Money (1921-2006), insan cinselliğine ilişkin bu tanımın, özellikle trans ve interseksüel (hermafrodit) bireylere ilişkin olarak kullanıma sokulmasında son derece etkili olmuştur. Money, doğumda cinsel nötrlük fikrinin de savunucuları arasında yer alıyordu.

biçimde gelişen ikizi de intihar etti, belki de ailenin hayatındaki trajik bir kayıp penis hikâyesinden başka önemli etkenler bu sonucu doğurmuştu.

Bu vakanın ele alınma biçimini eleştirmek kolaydır, aslına bakılırsa birçok eleştiri getirilmiştir.¹⁸ Ama dönemin önde gelen psikologlarından John Money, tutumunu sağlam argümanlarla savunmuştu, gerçi tarih bunları haklı çıkarmadı. Yanılmak suç değildir, öyle olsaydı bilim insanlarının çoğu hapiste olurdu. Yanlış olan, bakış açınız aleyhine kanıtlar ezici bir ağırlığa ulaşmışken fikrinizi değiştirmemektir. Ama bu da çok sık rastlanmayan bir şey değildir. İnsan cinselliğinin doğumda tamamen oluşmamış olduğu fikrinin doğru olmadığı sonucuna varabiliriz. Ama tartışma bitmemiştir. İkinci bir vakadan söz edelim: Bir erkek bebek –benzer bir nedenle– yaklaşık iki aylıkken penisini kaybetmiştir. Bu örnekte o da bir dişi gibi yetiştirilmiş, kendisini böyle kabul etmiş, ama biseksüel olmuştur. Açıkta ki tekil vakalardan hareketle katı sonuçlara varmak akıllıca değildir, ama bu durum keskin tavırlar sergilenmesini engellemiştir.¹⁹

Kloakal ekstripi dış genital organların gelişmediği, son derece ender rastlanan durumlardan biridir. Cerrahların dişi genital organları yapmaları çok daha kolay olduğundan XY kromozomuna sahip olup kloakal ekstripinin görüldüğü bazı bebeklerin dişi olduğu “ilan” edilmiştir. Bu durumdaki 33 erkek dişi olarak yetiştirilmiş, 4-13 yaşlarında %42’si kendilerinin “dişi” olduğunu, %55’i ise aslında erkek olduğunu söylemiştir. “Erkek” olduklarını söyleyenlerin hepsi “erkek” kalmıştır.²⁰ Bu verilerdeki sorun, karmaşık bir nitelik göstermelerinin yanı sıra kloakal ekstripiye en azından bazı vakalarda anormal testosteron salgılama ya da testosteronu karşı duyarlılıktaki farklılığın (örneğin androjen reseptöründeki farklılıkların) mı yol açtığını bilmememizdir. “Doğanın deneyleri” böyle ilginçtir, ama belirleyici değildir.

Hamileliğin yaklaşık onuncu haftasında erkek bir cenini kastre etmek ya da dişi bir cenine hemen hemen aynı dönemlerde testosteron vermek mümkün olsaydı bile, bunun çirkin bir uygulama olacağı ve etik olarak kabul edilebilir bir iş olmadığı açıktır. Bu nedenle doğanın deneylerine ya da istenmeyen sonuçlar doğuran tıbbi tedavilere dayanmamız gerekiyor. İlk “kaza”, “konjenital adrenal hiperplazi” (*congenital adrenal hyperplasia*) denilen, böbreğin üzerinde bulunan adrenal salgı

bezlerinin normalden daha büyük olmasına yol açan genetik bir rahatsızlıktır. Adrenaller normalde birkaç hormon üretir, bunlardan biri de kortizoldür. Kortizol hayat için vazgeçilmez önemdedir. CAH görülen bebeklerde öncü bir steroidden kortizol üreten bir enzim bulunmaz. Ama adrenal enziminin bulunmamasının bir başka sonucu daha vardır: Bebeğin adrenali normal miktarda kortizol üretmek yerine testosteron (ve başka androjenler) üretir. Beyin kortizol eksikliğini hisseder ve hipofiz bezi aracılığıyla daha fazla kortizol üretmeye çalışır. Bu ekstra uyarı sonucu adrenal büyür, ama hipofiz bezinin tek yaptığı adrenal salgıladığı testosteronu artırmak olur. Eğer bu durumdan etkilenen bebek bir kıza maskülenleşmiş genital organlarla doğar (kimi zaman, en azından başta erkek olduğu düşünülür). Hamilelik sırasında annesinin kortizölü onu hayatta tutmuştur. Acilen tedaviye ihtiyacı vardır: Kortizol verilir, bu onun eksikliğini çektiği şeyi sağlamakla kalmaz, hipofiz bezinin ekstra uyarısını, dolayısıyla testosteron dalgasını da durdurur. Bunların hepsi de çok tatmin edicidir, ama cenin hayatı sırasında testostere maruz kalmıştır.

Ağır bir biçimde erkeksileşmiş, erkek gibi davranan, ama bir rahmi olduğu anlaşılan, öte yandan CAH'tan etkilenip etkilenmedikleri bilinmeyen bireylerin erken dönemlerine ilişkin betimlemeler mevcuttur. Yine de doğumdan sonra hızla tedaviye alınmış olsalar da CAH görülen kızlar, erkek benzeri özellikler taşıdıkları yönünde bazı belirtiler gösterir.²¹ Kızlardan çok erkekler gibi oynarlar (kamyonlarla, tüfeklerle vs.). CAH'tan etkilenmemiş kızlara nazaran daha saldırgandırlar. Büyürlerken dişi olmaktan akranları kadar memnuniyet duymazlar (birkaçının kendilerini erkek olarak değerlendirdiği belirtilmiştir). Biseksüel olma ihtimalleri yüksektir. Âdet görme döngüleri olağandan daha az düzenli olabilir. Ama bu bütün vakalarda görülmez, CAH farklı enzimlerdeki eksiklikler sonucu ortaya çıkabilir ve bazı vakalarda bu eksiklikler sadece kısmi olabilir. Bu da testostere farklı ölçülerde maruz kalındığı anlamına gelir. Ancak cenin dönemi sırasında testostere olağanüstü düzeyde maruz kalmak (CAH'ta amniyotik sıvıdaki* testosteron düzeyi yükselir) toplumsal cinsiyetle ilgili bir dizi özelliği deneysel verilerin tahmin edebileceği biçimde etkiliyormuş gibi

* Gelişmekte olan cenini çevreleyen sıvı.

görülmektedir. Hayvanlar üzerinde yapılan deneysel çalışmalardan ileri gelen ikinci bir tahmin daha vardır: CAH görülen oğlanlarda toplumsal cinsiyetle ilişkili davranışlar normalden farklı olmayacaktır; öyle görülüyor ki bu doğrudur.

Daha ciddi sonuçlar doğuran ters yönde bir “doğa kazası”ndan daha önce bahsetmiştik. “Androjen duyarsızlık sendromu” (AIS) androjen reseptöründeki bir mutasyon sonucu ortaya çıkar, kişinin kendi testosteronuna duyarsız hale gelmesine neden olur.²² Bu durumun tam anlamıyla gözlemlendiği bebeklerin sıklıkla kız oldukları düşünülür ve o şekilde yetiştirilirler. Durumları ancak ergenlikte, genital bölgelerinde ve koltukaltlarında seyrek kıllanma olması ve âdet görmemeleri sonucu anlaşılır. Ama asıl önemli nokta, tek bir X kromozomları ve bir Y kromozomları olmasına rağmen bu kızlar (çünkü öyledirler), toplumsal cinsiyetle ilgili tavırlar ve davranışlar açısından psikolojik olarak normal kadınlardan farklı değildir. İnsanlarda “maskülenlik” dediğimiz şeyin büyük bölümünden testosteronun sorumlu olduğu yönündeki en güçlü kanıtımız budur. Neden AIS’te tam bir toplumsal cinsiyet değişimi olur da CAH görülen dişilerde sadece kısmi bir erkeksileşme gözlenir? Şurası kesin ki testosteron bu kadar güçlüyse, o halde birinin diğerinin ayna imgesi mi olması gerekir? Bunun hâlâ kesinlikten uzak olan cevabı, CAH görülen dişilerdeki testosteron fazlası miktarını ya da zamanlamasını yansıtabilir; bu miktar erkeklerde gerçekleşeni tam olarak yansıtmayabilir (CAH’ın da sıklıkla tam anlamıyla gözlenmediğini hatırlayalım). Basit tek bir molekülün bu kadar güçlü, belirleyici bir eylemde bulunabilmesi olağanüstü görünüyor; hiç kuşkusuz, böyle bir eylemde bulunduğu karşı çıkanlar vardır. Ama deneysel kanıtlarla (hamile maymunlara testosteron verilmesi sonucu dişi yavruların maskülenleşmesi) ve klinik araştırmalarla birlikte alındığında, başka bir sonuca varmak zordur.

İkinci Bölüm’de testosteronun dokularda nasıl daha güçlü bir maddeye (dihidrotestosteron, DHT) çevrilebileceğini görmüştük. DHT androjen reseptörüne testosterondan daha hırslı bağlanır, ama öyle görünüyor ki penis ve prostat dahil olmak üzere erkeğin genital organları açısından özellikle önemlidir (işte bu nedenle daha önce belirttiğimiz üzere prostat kanseri tedavisinin bir parçası olarak testosteronun eylemini engelleyecek ilaçlar kullanılır). Bu değişimden sorumlu olan

enzime 5-alfa redüktazı denir (5XR). Bu enzimin oluşumunu kontrol eden genin mutasyona uğradığı, bu nedenle enzimin artık etkili olmadığı ender vakalar mevcuttur. Bu durumun gözlemlendiği küçük erkek çocukların gelişmemiş genital organlarla doğmaları ve kız sanılmaları mümkündür. Ergenlikte testosteron miktarının artması, penislerinin büyümeye başlaması için yeterlidir, ama kabul edilebilir bir işlev için ek cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyabilirler. Bu olgu, “on iki yaşında penis” çocukları diye anılan bir grup vakanın ortaya çıktığı Dominik Cumhuriyeti’nde gözlenmiştir. Burada asıl önemli olan, bu bebeklerin bazıları kız olarak yetiştirilseler de ergenlikte genellikle erkek olmayı tercih etmeleridir.²³ Dolayısıyla testosteronun DHT’ye dönüşmesi, beynin “erkeksi” özelliklerini geliştirmesi açısından önemli değildir. Görünüşe bakılırsa beynin doğum öncesi hormonal denetimiyle genital organlar arasında bir ayrılık vardır. 5 alfa redüktaz eksikliği, yetiştirilme sürecinde toplumsal cinsiyetin sonraki cinsel kimliği belirleyen başlıca etkenlerden biri olduğu savını da yadsır.

İnsan cinselliğinin deneysel olarak kolayca incelenmeyen yönleri mevcuttur: Toplumsal cinsiyet kimliğinin (kendinizi erkek olarak mı yoksa kadın olarak mı gördüğünüz) bunlardan biri olduğunu belirtmiş-tik. Eşcinsellik bir diğeridir. CAH’ın gözlemlendiği kadınlarda biseksüel vaka sayısının fazla olduğu söylenebilir (gerçi bu konuyu incelemiş herkes bu konuda görüş birliği içinde değildir). Burada mantıklı bir argüman mevcuttur: Kadınların cazibesine kapılmak da dahil erkek özellikleri testosteroonla bağlıysa, doğum öncesi hayatın bir aşamasında bir tür testosteron eksikliği erkeklerin başka erkeklerin cazibesine kapılmasının nedeni olabilir mi? Bugün naif görünen ilk araştırmalarda yetişkin eşcinsel ve heteroseksüel erkeklerdeki testosteron düzeyleri ölçülmüştü (iki grubun bu şekilde ayrılabilceği fikri de naifti).^{**}

* Jeffrey Eugenides’in *Middlesex* adlı romanında, 5 alfa redüktaz eksikliği olan Yunan-Amerikalı bir erkek başkarakterdir. Yenilikçi, orijinal ve aydınlatıcı bir eser olan bu roman hak ettiği üzere Pulitzer Ödülü’nün sahibi olmuştur.

** İnsan cinselliğinin 0 (tümüyle heteroseksüel) ile 6 (tümüyle eşcinsel) arası bir ölçekte gerçekleştiği, bu ikisi arasında biseksüellik derecelerinin yer aldığı fikrini ilk ortaya atan Alfred Kinsey ile meslektaşları olmuştur. “Erkekler heteroseksüel ve eşcinsel olmak üzere iki ayrı nüfusla temsil edilmez. Dünya koyunlar ile keçiler arasında bölünemez. Doğanın ayrı kategorilerle pek uğraşmaması taksonominin temel

Eşcinsellerin heteroseksüeller kadar “maskülen” olmadığı, bunun testosteron düzeyinin daha düşük olmasına yol açtığı varsayılıyordu. İnanır mısınız, ilk araştırmalarda büyük övgülerle tam da bu sonuca varıldı. Sonra biri (seçkin davranışbilimci Frank Beach’ten* başkası değildi bu) heteroseksüellerin orta sınıf profesyonellerden seçildiğini, eşcinsellerinse o tarihlerle (1980’lerde) sık sık ot içilen eşcinsel kulüplerinden toplandığını işaret etti. Ot testosteron seviyesini düşürür; bu çalışma değişkenlerin kontrol altında tutulmamasına mükemmel bir örnektir! Daha titiz araştırmalarda bu tür bir kanıt rastlanmaz; gerçi bu noktada testosteron düzeylerinin her tür davranış ve koşulla değiştirilebileceğini belirtmemiz gerekir. Bu konuya yeniden döneceğiz.

Geriyeye doğum öncesi testosteron meselesi kalır: Bu bir rol oynayabilir mi? Belli bir kritik değerin altındaki düzeyler, erkek bir bebeğin eşcinsel olmasını etkileyebilir mi? Eşcinsellik Birleşik Krallık’ta 1963’e kadar suçtu, 1973’e kadar da Amerikan Psikiyatri Derneği’nce bir akıl hastalığı olarak sınıflandırılıyordu. Ama Jeremy Bentham 1785’te şu satırları yazmıştı:

Gayri tabii denilen cinsel istek düzensizliklerini hangi suçlar sınıfına sokacağız? Kamuoyunun gözlerinden uzak olduklarında onları başka bir yere koymamızı sağlayacak bir işaret olamaz: Bulabilecekleri bir yer varsa, o da burasıdır. Bunlara, bu zamanda bütün Avrupa ülkelerinin tabi tuttuğu şiddette muamele etmek için mümkünse yeterli bir gerekçe bulabilmek için kendime işkence ediyorum yıllardır: Ama yarar ilkesi doğrultusunda hiçbir gerekçe bulamıyorum.²⁴

O tarihlerde eşcinseller ölüm cezasına çarptırılıyordu.

Bir toplum eşcinselliği cezalandırırsa bunun sonuçlarından biri, o toplumun ya yaptırımlarla ya da birleşme öncesi Doğu Almanya’da

ilkelerinden biridir. [...] Canlılar dünyası her bir veçhesi itibarıyla bir sürekliliktir.” (1948), *Sexual Behavior in the Human Male*, Saunders, New York.

* Frank Beach (1911-1988) farelerde cinsel davranışlara ilişkin deneysel incelemelerde öncü bir isimdi. Hormonların cinsel davranışları kontrol etme ve gelişimi etkileme biçimine ilişkin anlayışımıza temel katkılarda bulunmuştu. İp kravat tatar, Mississippi’li bir kumarbaz gibi görünürdü (aslında Kansas’lıydı). Ölümünden sonra yazılan makalede “Nasıl parti yapılır iyi bilirdi” deniyordu. 1948’de *Hormones and Behavior* adlı ünlü bir kitap yazmıştı.

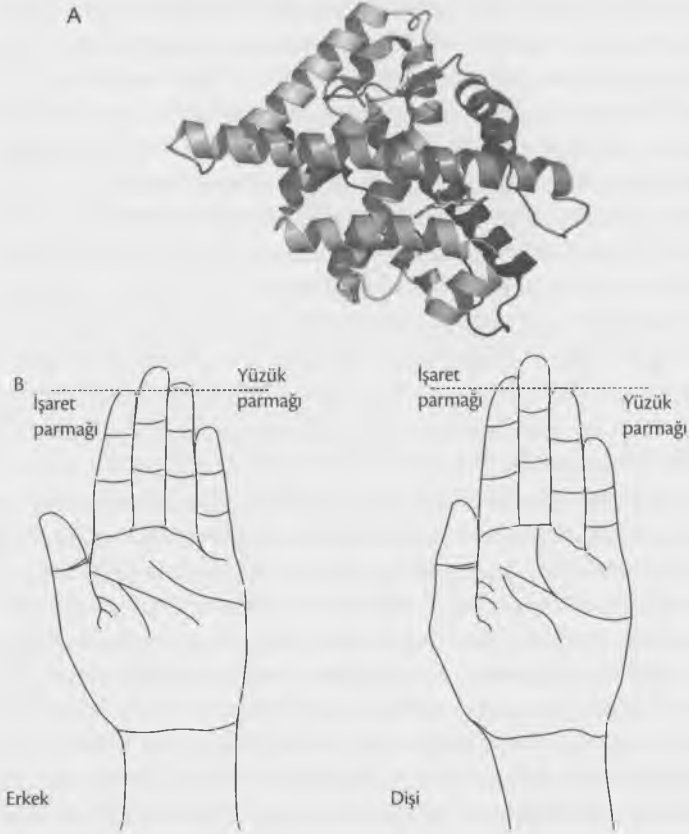
olduğu gibi bilimi kullanarak onu engellemeye çalışmasıdır. Eşcinselliği ortadan kaldırmak asli bir hedef olarak görülüyordu. Bunu başaran bilim insanlarına şan şöret vaat ediliyordu. Elde gerçek bir kanıt olmaksızın, erkeklerde eşcinselliğe embriyo döneminde testosteron seviyesinin düşük olmasının neden olduğu varsayılıyordu. Bu nedenle erkek çocuklara hamile bütün kadınların testosteron testinden geçmesi önerilmişti; belli bir düzeyin altında kalanlar kürtaj yaptıracak ya da ekstra testosteron alacaktı. Bu politika, komünist Almanya dışında bilim camiasının geri kalanında yaygın bir eleştiriyile karşılandı (savunucuları bundan hiç etkilenmedi) ve fiilen benimsenmedi. Bu, bilimin yanlış anlaşılması ya da yanlış uygulanması halinde ortaya çıkabilecek korkunç sonuçlara bir başka örnektir. Bilimin kendi standartlarına uygun olmayan toplumsal ve siyasal baskılara karşı her zaman savunmada olması gerektiğine de iyi bir örnektir. Bu durum özellikle son derece önemli bir alan olan, bilimin sadece siyaset ve toplumsal ahlak kurallarıyla değil; din, sınıf, folklor, gelecek, hatta önyargılarla da kaynaştığı insan cinselliği alanında geçerlidir.²⁵

Bu kanıt karması bizi nereye getiriyor? İnsan cinselliğini belirleyen etkenler, özellikle de testosteronun rolü hakkında nasıl bir sonuca varabiliriz? İnsan cinselliğinin karmaşık olduğu, tek bir oluşum olarak tanımlanamayacağı açıktır. Kendimizi cinselliğin yukarıda berttiğimiz üç boyutuyla sınırlarsak, klinik kanıtlar her birinin bağımsız bir biçimde farklılıklar gösterebileceğini ortaya koyar. Örneğin trans cinsiyete sahip bir kimlik her iki yönde de kendini gösterebilir; iki cinsiyetten birini, iki toplumsal cinsiyet rolünden birini seçebilir: Bütün bileşimler ortaya çıkabilir ve çıkar da.²⁶ Bu da her birinin ayrı bir biçimde belirlendiği anlamına gelir. Ayrım her zaman belirgin değildir. Örneğin karşı cinsin giysilerini giyen, kız gibi davranan küçük erkek çocuklar üzerinde yapılan uzun süreli benzersiz bir araştırmada, bu çocukların öngörülebileceği üzere trans bireyler olmadıkları, ama eşcinsel oldukları ortaya konmuştur.²⁷ Deneysel ve klinik kanıtlardan hareketle, ana rahmindeki hayat sırasında testosteron seviyesindeki anormalliklerin insan cinselliğinin herhangi bir vechesini ya da bütün vechelerini etkileyebileceğine kuşku yoktur. Doğum öncesinde farklı düzeylerde, daha doğrusu farklı sürelerde testosterona maruz kalmak her bir vecheyi ayrı ayrı değiştirebilir, ama bu konuda açık bir kanıt yoktur. AIS'in

gözlendiği bireyler heteroseksüel kızlar gibi davrandıklarından, bu durum testosteronun maskülen heteroseksüelliğin gelişmesiyle çok ilgili olduğunu düşündürür.²⁸ Ne var ki bu durum eşcinselliğin gelişiminde testosteron eksikliğinin mutlak bir koşul olduğu anlamına gelmez. Başka etkenler (örneğin östrojen düzeyleri) testosteronla etkileşime girip farklı cinsellik örüntüleri ortaya çıkarabilir. Sonra bir de genler vardır: Tek yumurta ikizlerinden biri eşcinselse diğ erinin de eşcinsel olma ihtimali %50 civarındadır. Bu da, genlerin bir erkeğin eşcinsel olma ihtimali üzerinde güçlü bir etkisi olabilirse de, bunun sadece kısmi bir açıklama olduğu, geri kalanın bireyin çevresindeki başka bir unsurla ilişkili olduğu anlamına gelir. Değişmiş bir genin (bir “eşcinsellik geni”nin) tespit edildiği yönünde iddialar vardır, ama bu iddialar kanıtlanmamıştır. Genler bir bireyin cinselliğinin yaklaşık yarısını açıklayabiliyorsa, diğ er yarıyı çevredeki hangi unsur açıklayabilir? Her çocuğ un deneyimlediği karmaşık toplumsal ve fiziksel çevrede, etkili olabilecek tanımlanabilir unsurlar var mıdır? Freudcu psikologlar uzunca bir süre boyunca baskın annelerden, babaların yokluğ undan bahsetmiştir. Bugüne dek bu fikirleri destekleyecek sağlam bir bilimsel kanıt ortaya konmamıştır. Testosteronla ilgili olarak elimizde ayrıntılar bulunmasa da ilke açıktır: Doğ um öncesi testosteron, insan cinselliğ inin gelişimi üzerinde güçlü bir (muhtemelen tek) etki olarak akla yatkın bir rol oynar.

Ama hormonlara bağı lı olmayan diğ er etkenleri dışarıda bırakamayız. Cinsel kimliğ in gelişiminde ebeveynlere atfedilen rolün savunulabilir olması muhtemel görünmese de, erken dönemlerdeki sıkıntıların (örneğin ebeveynlerin ihmali, husumeti ya da fiilen suiistimalinin) sonraki yıllarda çocuğ un zihinsel durumu açısından derin ve kalıcı sonuçlar doğ urabileceğ ini gösteren bir yığ ın kanıt vardır. Bunlar başka psikolojik özelliklerin yanı sıra cinselliğ in çeşitli veçhelerini de muhtemelen içerir. Bu alanda çalışanların çoğ u, cinsellikten ziyade, hayatın ilk yıllarındaki sıkıntıların sonraları zihinsel hastalıkla (depresyon ya da davranış bozukluğ u) sonuçlanma biçimine odaklanmıştır. Ebeveynlerin kötü muamelesi elbette çocukta eşcinselliğ in nedeni olmaktan ziyade sonucu olabilir. Ebeveynlerin davranış biçiminin belli cinsel davranışları doğ urup doğ uramayacağı ya da başka etkenlerle birlikte işleyip işlemeyeceğ i henüz anlaşılmış değ ildir. İnsan cinselliğ inin gelişiminde ya

“biyoloji”yle (örneğin testosteron) ilgili etkenlerden ya da “psikoloji”yle ilgili etkenlerden yana dışlayıcı bir tutum benimsemek fazlasıyla yaygındır. Bu durum, cinsel hayatlarımızda neden belli bir biçimde olduğumuz sorusuna, bu büyüleyici soruya karşı akılcı bir yaklaşım benimsemekten ziyade, sözde uzmanlık eğitimi, geçmişini ve önyargılarını öne çıkarmanın bir sonucudur. Bu iki fikir dizisi, aynı bakış açısının farklı açılarından ibarettir ve güçlü bir etkileşim içindedirler.



ŞEKİL 10: (A) Androjen reseptörü denilen karmaşık protein. Bu protein uzun bir aminoasit zincirinden oluşur. Testosteron bu moleküle bağlanır. (B) Erkekler ve kadınlarda ikinci ve dördüncü parmaklar arasındaki uzunluk farkı. Bu oranların, istatistiksel olarak farklı olmakla birlikte örtüşüklerine dikkat edelim.

Testosteronun insanlarda doğum öncesi –sadece cinsellik değil, diğer bütün maskülenlik özellikleri üzerindeki– rolünü anlayabilmek için embriyo döneminde maruz kalınan bireysel farklılıklara ilişkin kesin bir ölçüye gerek vardır. Bu da klinik ve etik olarak imkânsızdır. Ceninin testosteron düzeyini güvenilir ve güvenli bir biçimde doğrudan izlemenin bir yolu yoktur. Ama herkesin görebileceği bir ipucu mevcuttur: Hiçbir yetkinlik gerektirmeksizin, herkesin çok basitçe yapabileceği keşiflerden biridir bu. Birçok kişinin bunu fark ettiğine kuşku yok, ama bilim literatüründe 1875'e dek bahsi geçmemiştir. Erkeksiz avuçlarınızdan birini kendinize çevirin ve parmaklarınızın uzunluğuna bakın. Erkeksiz dördüncü parmağınızın ikinci parmağınızdan biraz daha uzun olduğunu göreceksiniz muhtemelen. Kadınsanız ya iki parmağınız da aynı uzunluktadır ya da ikinci parmağınız dördüncüden daha uzundur (**ŞEKİL 10B**). Şimdi, bu durum farklılık gösterir ve bütün erkekler ya da kadınlar açısından geçerli değildir, ama söz gelimi 100 erkek ve kadında görelî farkları ölçerseniz erkekler ve kadınlar arasında iki parmağın uzunluklarının oranı arasında istatistiksel olarak önemli bir fark elde edersiniz (buna 2D:4D oranı denir; D= *digit* - parmak). Her bireyde bir ölçüm yapacak olsanız, bu farklılık genelde hayli açık olsa da çok hatırı sayılır bir örtüşme alanı olduğunu, yani bazı erkeklerde oranın bazı kadınlardan yüksek olduğunu, buna karşılık çoğu erkekte, çoğu kadında olduğundan düşük olduğunu görürsünüz. Bir bireyin toplumsal cinsiyetini parmak uzunluğu oranını ölçerek güvenle tahmin edemezsiniz.

John Manning, 1998'de 2D:4D oranının hayatın ilk evrelerinde androjenlere maruz kalmayı temsil ediyor olabileceğini ileri sürdü. Daha sonraki kanıtlar bunu destekliyordu, ama bir ölçüde. Parmak uzunluğu oranında cinsiyetler arasında gözlenen farklar doğum öncesinde de mevcuttu, dolayısıyla ana rahminde bulunduğu sırada yaşanan olaylara bağlıydılar. AIS'in gözlendiği bireylerin bir Y kromozomuna sahip olmalarına rağmen androjen reseptörlerindeki genetik bir kusur nedeniyle testosteronlarına duysuz olduklarını hatırlarsınız (**ŞEKİL 10A**). Bu kişilerin parmak uzunluğu oranları kadınlardaki parmak uzunluğu oranlarına benzer. CAH'ın gözlendiği kızlar ceninken aşırı miktarda testosteroonla maruz kalmıştır: Onlarda erkeklere benzer oranlar gözlenir.

Şimdi de biraz ilginç ve tartışmalı veriler verelim: Lezbiyen kadınların genelinde heteroseksüel kadınlara nazaran erkeklere daha benzer oranlar gözlenir. Ama erkeklerde eşcinsel ve heteroseksüel erkekler arasında bir fark yoktur. Yüzeysel olarak alındığında bu durum, dişi bir cenin doğum öncesinde artan düzeyde androjene maruz kaldıysa lezbiyenliğin büyük ihtimal olduğunu (bu durum CAH gözlenen kadınlar arasında lezbiyen sayısının yüksek olmasıyla örtüşür), ama doğum öncesi testosteron düzeyindeki farkların erkeklerde eşcinselliğin gelişmesinde belirgin bir rol oynamadığını düşündürür. Ama sorunlar mevcuttur.

Birinci sorun, bu iki parmağın doğum öncesi testosteron seviyesine duyarlı olmasının biyolojik bir gerekçesinin bulunmamasıdır. Bu parmakların işlevleri açısından testosteron kesinlikle önemli değildir. İkinci sorunsu, her ölçütte olduğu gibi ölçütümüzün duyarlılığı (farklılıkları tespit etmekte ne derece iyidir?), ne kadar özel (sadece ölçtüğünü düşündüğümüz şeyi mi ölçer?) ve ne kadar kesin (elde ettiğimiz değer doğru bir değer midir?) olduğu konusunda kaygılanmamız gerekiyor. Erken dönemde testostere maruz kalmanın bir ölçütü olarak parmak uzunluğu oranının güvenilirliği konusunda her üç açıdan sorun vardır. Testosterondan başka etkenler parmak uzunluğu oranını etkiliyor olabilir (gerçi şimdilik bilebildiğim kadarıyla böyle bir etken bulunmamıştır). Bu oranın gücü, testostere toplam maruz kalmayı (sadece hormon miktarını değil, androjen reseptörünün duyarlılığını da) yansıtabilir olmasında yatsa da, bunu, bazılarının varsaydığı kesinlikle yapamıyor olabilir. Örneğin parmak uzunluğu oranını ölçerek bir kadının eşcinsel olup olmadığını söyleyemezsiniz, çünkü eşcinsel ve heteroseksüel kadınlar arasında fark çok küçüktür ve örtüşme çok fazladır. Buradan çıkarılabilecek önemli sonuç şudur: Parmak uzunluğu oranı farklı gruplar arasında (örneğin eşcinsel kadınlar ile heteroseksüel kadınlar, CAH gözlenen kadınlar ile normal kadınlar) erken dönemde testostere maruz kalmadaki farklılıkları tespit etmek açısından yararlı bir kılavuz olsa da, gruplar arasındaki bireysel farklılıkların değerlendirilmesinde ve bunların ceninken testostere maruz kalmadaki farklılıkları yansıttığının varsayılmasında o kadar yararlı değillerdir. Ama birçok çalışma tam olarak bunu yapmaya çalışır. Parmak uzunluğu oranını androjen reseptöründeki farklılıklarla (dolayısıyla testostere duyarlı-

lıkla) ilişkilendirme girişimleri başarısız olmuştur.²⁹ Parmak uzunluğu oranı testosteron hikâyesinde hâlâ ilginç bir kesittir. Asıl sorun bunu ölçmenin çok kolay olması, öyle ki herkesin bir inceleme yapıp bireylerin hayatlarının ilk yıllarında testosteroon maruz kalma düzeylerini doğru değerlendireceğini varsayabilmesidir.³⁰ Bütün ihtiyacınız olan bir fotokopi makinesi ve bir cetveldir.

Erken dönemde testosteroon maruz kalmak, bir erkeğin cinselliği dışında davranış biçiminin çeşitli veçhelerini etkileyebilir. Daha önce de görmüş olduğumuz üzere, küçük çocuklarda oyun davranışlarında dikkat çekici toplumsal cinsiyet farklılıkları gözlenir. Yetişkinlerin ilgi alanlarında da dikkat çekici toplumsal cinsiyet farklılıkları gözlenir, gerçi bu tür bütün farklılıklarda olduğu gibi, cinsiyetler arasında bir örtüşme söz konusudur. Erkekler nesnelere (örneğin arabalar), süreçler (örneğin bilgisayar programlama) ya da fiziksel dünyadaki olaylarla ilgilenmeye eğilimlidir. Kariyer olarak enformasyon teknolojisini seçenlerin çoğu erkektir. Kadınlar başkalarıyla iletişim kurmayı gerektiren mesleklerle ilgilenmeye meyleder. Dolayısıyla beyin cerrahlarının çoğu erkektir, ama birçok psikiyatrist kadındır. Her iki cinsiyetin önündeki sistemden kaynaklanan engelleri dikkate almazsak, bu meslekler toplumsal cinsiyete dayalı tercihleri temsil ediyormuş gibi görünürler. Bu, bu tür engellerin yine de var olabileceğini inkâr etmek anlamına gelmez: Bu, diğerlerine nazaran bazı kültürler ya da mesleklerde kesinlikle doğrudur. Ama hiçbir engelin olmadığı ütopyacı bir devlette bile, belli meslekler ya da ilgi alanlarının tercih edilmesi ya da bunlara yatkınlık gösterilmesinde ayrıksı cinsiyet farklılıklarının gözlenmesi muhtemeldir. Belli bir meslekte her iki cinsiyetten aynı sayıda insanın çalışmasını talep edenler, kimi zaman eşitliği benzerlikle karıştırır. Toplumsal cinsiyet farklılığından ileri gelen psikolojik özelliklerin birçoğu üreme stratejisinde bunlara tekabül eden farklılıklarla kolayca ilişkilendirilebilir; erkeklerin avlanmak, rekabet etmek vs. için fiziksel dünyayla ilgilenmeleri gerekir; kadınların çocuk yetiştirme sırasında duygusal ihtiyaçları olur vs. Testosteroonun erkeksi psikolojik eğilimlerin teşvik edilmesinde bir rol oynaması muhtemeldir. CAH gözlenen kadınlardan elde edilen kanıtlar bunu düşündürür (bu bölümün başlarına bakınız). Ama bunların sadece eğilim olduğuna dikkat edelim,

cinsiyetler arasında çok fazla örtüşme, her cinsiyet içinde çok fazla bireysel farklılaşma vardır.

Ama diyelim ki “erkeksi” nitelikleri aşırı dozda yüklenmiş bir bireyi düşünüyoruz. Böyle bir birey nesnelere, örneğin makinelere ya da yapılara, çizmek ya da bilgisayar kullanmak gibi süreçlere yoğun bir ilgi duyacak, ama başkalarıyla toplumsal iletişim ya da etkileşim kurma becerisi ya da isteği az olacaktır. Böyle insanlar vardır ve bunlar otistik, daha doğrusu otistik spektrum bozukluğuna (*autistic spectrum disorder* / ASD) sahip bireyler olarak sınıflandırılır.³¹

ASD gözlenen erkeklerin sayısı kadınların sayısından iki-üç kat fazladır (ama otistik kadınların da var olduğunu unutmayın). Bu kişilerin abartılı erkeksi davranışlar göstermesi (saldırganlığın yüksek olması dahil), bazı ASD vakalarının ana rahmindeki hayatın ilk dönemlerinde testosterona aşırı düzeyde maruz kalmanın bir sonucu olabileceği varsayımını doğurmuştur.* Ne kadar çekici görünse de, bu fikirde bazı sorunlar vardır. Birinci sorun ampirik kanıt eksikliğidir: Sonradan ASD'nin geliştiği bebeklerde amniyotik (ceninsel) testosteron düzeyinin yüksek olduğunu gösterme girişimleri hâlâ belirleyici bir sonuç vermemiştir. Ayrıca CAH gözlenen erkek çocukların otistik olma ihtimali diğer çocuklara göre daha fazla değildir. CAH gözlenen kızların otistik benzeri özellikleri daha fazla gösterdikleri söylenir,³² ama bunlar aslında daha erkeksi bir psikolojileri olmasının (daha önceki sayfalara bakınız) bir başka yansımasıdır. Testosterona duyarlılıktaki farklılıkların (örneğin androjen reseptöründeki ya da steroidlere verilen cevabı etkilediği bilinen genlerdeki farklar) bir etkisi olup olmayabileceği araştırılmamıştır.³³ Tek yumurta ikizlerinden birinde ASD gözleniyorsa, diğersinin de etkilenme olasılığı %85'tir, bu da genetik bir mekanizmanın varlığını işaret eder. Ama testosteron fikrinde başka sorunlar da vardır. ASD görülen insanların yaklaşık yarısı zihinsel engellidir, testosteronun bu vakalardan sorumlu olması beklenemez. Diğerlerinin normal ya

* Son dönemde sadece testosteron düzeyinin yükselmesinin değil, gebelik sırasında çok çeşitli başka steroidlerin de, daha sonraki yıllarda ASD'nin ortaya çıkmasında etkili olabileceği yönünde kanıtlar mevcuttur. Bu (pek beklenmedik) ve karmaşık sonucun ardındaki çeşitli mekanizmalar ve ASD'ye katkıda bulunup bulunmadığı sorusu henüz aydınlatılmamıştır. S. Baron-Cohen vd. (2014), “Elevated fetal steroidogenic activity in autism”, *Molecular Psychiatry*, doi: 10.1038/mp.2014.48.

da sıra dışı (ama sınırlı) zihinsel becerileri olabilir (genellikle Asperger sendromu diye sınıflandırılırlar), ama kendilerinin ya da başkalarının zihinsel durumlarıyla ilgili duygusal cevaplar ya da kavrayışlardan (yani bir “zihin kuramı”ndan) yoksundurlar. ASD’de diğer fiziksel anormallikler de yaygındır, bunları da testosteron aşırılığına bağlamak zordur. Gerçekten de cenin döneminde aşırı testosteron söz konusuysa, eşcinsellik ve transseksüellik gibi cinsellikle ilgili özelliklerde sıklığın değiştiğini görmeyi bekleyebiliriz: Bu konudaki kanıtlar belirleyici olmaktan uzaktır. ASD’de gözlenen geniş semptom yelpazesi beyinde buna tekabül eden bir anormallığın tespit edilmesini zorlaştırmaktadır; gerçi nöral bağlantılarda bir tür rahatsızlıktan şüphelenilmektedir. Muhtemelen aşırı testosteron ASD’nin alt tiplerinin birinden sorumludur, ama bu tümüyle spekülatiftir.

Ama bu bilimsel “eğer”ler ve “ama”ların bizi körleştirmesine izin vermeyelim: Testosteronun ilk var olduğu tarihten itibaren bir erkeğin bedeni ve beyninde etkili olduğu yönündeki kanıtlar ezici ağırlıktadır. Hayatının sonraki yıllarındaki inişler ve çıkışların her tür fazladan etkisi görülebilirse de, buna ergenlik ve yetişkinlikte testosteron dahil olsa da, örüntü belirlenmiştir: İster heteroseksüel, ister biseksüel, ister eşcinsel olsun testosteronun güdümünde bir hayatın kapısı açılmıştır. Bir erkeğin hayatının izlediği yol farklı biçimler alabilir: Bazı biçimler onun kişisel nitelikleri ve deneyimine dayanır, bazıları tesadüflere, bazılarıysa onun denetimi, hatta bilgisi dışındaki etkilere, örneğin bir kuşağı şekillendiren jeopolitik olaylara dayanır.³⁴ Bizim küçük XY embriyomuz Y kromozomu nedeniyle bir erkek olabilir, ama sadece ve sadece bu kromozom hayatının ilk yıllarında kritik bir dönemde testosteron salgılanmasına yol açtığı için erkektir. Bu testosteron yoksa erkek yoktur. Artık testosteronun güdümündeki bir sonraki büyük olayı bekler: Seks.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Testosteron ve Seks

Hiçbir fizyolojik değişken [...] cinsel cevap verme yeteneğinin ortaya çıkmasında ya da düzeyinde kandaki gonadal hormonların miktarı kadar belirleyici değildir. Bu tür bir ilişki davranış fizyolojisinde olağandışı, hatta benzersizdir. Görünüşe bakılırsa davranışın hiçbir alanında hormonlar bu kadar yönlendirici bir rol oynamaz ve hiçbir hormon cinsel davranış üzerinde gonadal hormonlar kadar etkili değildir.

G. Bermant ve J.M. Davidson, *Biological Bases of Sexual Behavior* [Cinsel Davranışın Biyolojik Temelleri]

Seks, evrimde antisosyal bir kuvvettir. Bireyler arasında seks nedeniyle değil, sekse rağmen bağlar kurulur. Mükemmel toplumlar [...] çatışmadan uzak toplumlar büyük ihtimalle, toplumun bütün mensuplarının genetik olarak birbirinin aynı olduğu yerlerde evrilecektir. Cinsel üreme için içine girdiğinde grup üyeleri genetik olarak birbirine benzemez hale gelir... Bunun kaçınılmaz sonucu çıkar çatışmasıdır. Erkek daha başka dişileri döleyebilirse daha fazla kâr edecektir... Tersine dişi, bir erkeğin tam zamanlı yardımını koruyabilirse kâr sağlayacaktır... Yavru, ikinci bir yavru yetiştirmek ebeveynler için daha kârlı olabileceksen onların hizmetini talep etmeyi sürdürerek kişisel genetik uygunluğunu artırabilir... Bu çıkar çatışmalarının sonucu, gerilim ve diğer kâmlık ile işbölümüne katı sınırlamalar getirilmesidir.

E.O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* [Sosyobiyoloji: Yeni Sentez]

Hemen koca bir düğün sofrası kurulmuş. Güvey Cupido, Psykhe'yi kucağına alıp baş köşeye geçmiş. [...] Tanrıların şarabı

olan *nektar**'ı Juppiter'e baş ayakçısı olan genç çoban sunmuş, öteki tanrılara da Liber içirmiş. Yemekleri Vulcanus pişirmiş, Öy'ler her yana demet demet çiçek, İyem'ler türlü güzel kokular saçmışlar; Musa'lar tatlı sesleriyle sofrayı şenlendirmişler. [...] Venus tanrıça da kalkmış, [...] eşi görülmedik, canlara can katan bir oyun oynamış. İşte böylece töreler gereğine uyularak Psykhe Cupido'ya verilmiş; günü gelince de bir kız doğurmuş, adını Yügrünç (*haz, şehvet*) koymuşlar.

Apuleius, The Golden Ass (Altın Eşek)

Seks tamamen hormonların esiridir. İnsan ya da diğer primatlar dışındaki türlerle başlayalım. Bir dişi kemirgenin, kedigilin, keselinin ve başka birçok memeli türünün rahmini alırsanız, bir daha asla çiftleşemez. Tabii kendisine doğru hormonlardan bir iki doz verilmezse. Çoğu memelinin dışısında cinselliğin hormonlarca bu kadar sıkı bir biçimde denetlenmesinin geçerli biyolojik nedenleri vardır. Daha önce de görmüş olduğumuz gibi, üreme kadınlar için son derece zorlu, riskli, belirsiz bir iştir. Yavruları taşımak birçok talep doğurur: Örneğin beslenmeyi ve bir yuva kurmayı gerektirir. Doğurmak da tehlikesiz bir iş değildir. Sonra yavruların beslenmesinden kaynaklanan muazzam metabolik talepler ve onları rakiplere ya da avcılara karşı savunmanın riskleri gelir. Annenin hem kendisini hem yeni doğmuş yavrusunu ayakta tutacak fazladan, besleyici yiyecek bulması gerekir. İster fare türünden olup olgunlaşmamış bir sürü yavru doğursun, ister geyik ya da keçi türünden olup iki ya da daha fazla yavru dünyaya getirsin, biyolojik bir kumardır bu. Birkaç biçimde şansını azami düzeye çıkarabilir: Bu yollardan biri doğumun yılın doğru zamanında, -dünyanın ılıman bölgelerinde- genellikle baharda, yeni ve daha fazla yiyeceğin ortaya çıktığı dönemde gerçekleşmesini sağlamaktır. Bir diğeri ise yavrunun hayatta kalmasını teşvik edecek niteliklere sahip bir erkekle çiftleşmektir.

Hormonlar, annenin, bedeninin üreme üzerinde sıkı bir denetim gerçekleştirmesini sağlamaya son derece uygundur. Dişi, beynini tümüyle hormonlara bağlı kılarak, yumurtalıkları olgun yumurtalar oluşturduğunda doğru hormonları daha fazla salgılamalarını, böylece en iyi zamanda cinsel olarak etkin kalmayı sağlar. Dişinin yumurtalıkları, doğurganlığının kaynağı, cinselliğinin de düzenleyicisidir. Ama burada

bir sorun vardır. Yumurtalıklar karnın derinlerine gömülmüştür. Doğal ortama bir erişimleri yoktur, baharın ne zaman geldiğini “bilemezler”. Vaktin geldiğini onlara hipofiz bezinden, beynin hemen altında yatan salgı bezinden gelen bir sinyal haber verir. Hipofiz bezi de uyuyan yumurtalığı uyandıran, hem yumurtaların olgunlaşmasını hem de östrojen gibi steroid hormonların kana karışmasını sağlayan hormonal bir sinyal gönderir; bu, steroid değildir. Ama bu, sorunun yönünü değiştirir sadece. Hipofiz bezine baharın geldiğini söyleyen nedir?³⁵

Hipofiz bezinin hemen üstünde beynin küçük bir kısmı, hipotalamus yer alır. Büyüklük önemi belirten bir işaret değildir, beynin bu kısmı gerçekten de çok önemlidir. İki önemli işlevi vardır: Bedende neler olup bittiğini, örneğin glukoz, su ya da seks hormonları düzeyini kontrol eder. Ayrıca hipofiz bezine ihtiyaç halinde ne yapmak gerektiğini söyleyen sinyaller (daha fazla hormon) gönderir. Hipotalamus beynin derinlerine gömülmüştür, gözlerinizin hemen arkasındadır. Baharın çok yakın olduğunu en güvenilir biçimde tahmin etmeyi sağlayan şey, günlerin uzunluğudur: Günler uzuyorsa, baharın geldiğinden emin olabilirsiniz. Hipotalamusun ışığa erişimi vardır, çünkü gözlerden gelen sinir uçları ona bağlıdır (bu gündelik ritimleri düzenler, üremeyi değil). Işık sinyalleri beynin derinlerine gömülmüş olan ama günün uzunluğunu ölçebilecek bir başka salgı bezine, beyin epifizine de gider. Beyin epifizi de bu hormonal akışa katılır, kendi sinyalini (melatonin) hipotalamusa gönderir. Daha kısa bir melatonin sinyali gecenin kısa olacağı, dolayısıyla günün uzayacağı anlamına gelir. Hipotalamus hipofiz beziyle konuşur; hipofiz bezi yumurtalıklara mesaj gönderir, yumurtalıklar doğurganlığı ve steroidler salgılayarak cinselliği başlatır. Hamileliğin kısa sürdüğü türlerde melatonin akışının kısılması sinyaldir. Sonbaharda çiftleşen türlerde (örneğin yavrularını bahara kadar taşıyan koyunlarda) hipotalamus, melatonin sinyalinin uzamasına, yaz sonunun geldiğini haber vermesine cevap verir. Dişilerin üremesinin gerçekleşme biçiminde türler arasında büyük farklar görülmesine rağmen bu komuta zinciri, üremeyi sıkı ve son derece etkili bir biçimde düzenler. Bu nedenle hemen hemen bütün memeli türlerinin dişileri, ılıman iklimlerde yaşıyorsa baharda yavrular. Bu denetim sisteminin nihai, esas kısmı tümüyle yumurtalıktan gelen steroid hormonlarına bağlıdır.

Yavrulama mevsiminde bile, çoğu türün dişileri hormonlarının esiridir; cinsel olarak ancak dönemsel etkinlik gösterir, yumurtalıklarından hormon salgısında meydana gelen döngüsel değişikliklerin buyurduğu zamanlarda etkinleşir. Dişi bir fare her 4-5 günde bir ancak birkaç saatliğine “kızıymış” olur; hipofiz bezi yumurtalıklarından hormon salımı döngüsünü düzenler, bu hormonlar da hipotalamusunu etkileyerek cinsel etkinliğini başlatır. Koyunlarda cinsellik de benzer şekilde dönemsel, bu da yumurtalık hormonlarının aralıksız olarak salgılanmasına bağlıdır.

Testosteronla ilgili bir kitabın dişilerin üremesinin nasıl kontrol edildiğiyle bu kadar fazla ilgilenmesinin nedenlerini görmüştük. Bir erkeğin “uygunluğu” da gayet kolay bir biçimde tanımlanabilir: Dölediği, doğurganlaşıp daha fazla yavru üreten yavrularının sayısı ile tanımlanır. İdeal bir erkeğin en fazla sayıda yavruya babalık edebilecek erkek olduğunu düşünebilirsiniz.³⁶ Ama burada bir püf noktası vardır: Daha önce de gördüğümüz gibi, üremenin risklerini çoğu türde dişi üstlenir (ama bir eş bulma sürecini değil: Bu, erkek açısından risklidir). Erkeğin doğurganlığını, dolayısıyla uygunluğunu oluşturacak şey dişinin hamile kalma, bir yavruyu taşıma, doğurma ve besleme becerisidir. Erkek dişiye bağlıdır, dolayısıyla kendisini onun ihtiyaçlarına uyarlaması gerekir. Erkeğin cinsel davranışı, doğurgan bir çiftleşme şansını artırmalıdır; bu da dişilerin üreme fizyolojisine bağlı olarak değişir. Erkeğin penisi en uygun biçimde semen salmalı, bu da dişinin anatomisine bağlı olabilir. Çiftleşme örüntüsü, farklı türlerin erkekleri arasında dikkat çekici farklar gösterir. Bazıları (örneğin köpekler) uzun süreli tek bir intromisyon gerçekleştirirken, bazıları (fareler, bazı maymunlar) boşalmadan önce birkaç kez, gayet kısa süreli gönderimde bulunur. İnsanlar genellikle bir dizi itişle tek bir intromisyon gerçekleştirir, ama diğer türlerin aksine çiftleşme örüntüleri koşullara göre değişebilir. Türler arasındaki bu farkların biyolojik gerekçeleri birçok örnekte belirsizdir: Bazı türlerde dişilerin yumurta üretmesi için yeterli uyarıcı sağlama ihtiyacıyla ilişkililiymiş gibi görünürler.

Dişi doğurgan ve cinsel olarak etkin olduğunda, erkeğin de öyle olması gerekir, başka bir zaman böyle olmasının bir anlamı yoktur. Üreme erkek için de riskli bir dönemdir, gerçi bir erkeğin karşı karşıya

kaldığı zorluklar bir dişinin aşması gereken tehlikelerden çok farklıdır. Ama dişilerin cinselliğini dikkate almaksızın erkek cinselliğinin karmaşık yönlerini tam anlamıyla anlayamayız.

Hiç şaşırtıcı değil: Primat olmayan erkeklerde testosteron hem doğurganlığı hem cinselliği düzenleyen temel etkidir. Dişinin doğurma sezonu başlamadan biraz önce, erkeğin doğurganlık sezonu başlar: Erkeğin önden halletmesi gereken birçok mesele vardır. Onun cinsel etkinliği de büyük ölçüde aynı gerekçelerle başlar: Gün uzunluğunun değişmesi. Komuta zinciri harekete geçirilmiştir. Uyanan testislerinden dalga dalga testosteron yayılır ve seks hayatını ele geçirir. Ama bazı tuhaf farklılıklar da söz konusudur. Primat olmayan bu memeli türlerin dişileri hormonlarına o kadar duyarlıdır ki kızıştıkları dönemde yumurtalıklarını alırsanız yaklaşık 24 saat içinde tümüyle ve daimi olarak aseksüel olurlar. Erkekler öyle değildir. Testislerini alırsanız, erkeğin cinselliğinde yavaş bir gerileme gözlenir, ama cinsel etkinliğinin tümüyle son bulması (böyle bir şey olmayabilir de) uzun bir süre (belki birkaç hafta ya da ay) alacaktır.

Kanında testosteron kaldığı için böyle olduğunu sanabiliriz: Ama öyle değildir. Testosteronu ölçün, dışide östrojenin kaybolup gittiği kadar hızla kaybolur. Görünüşe bakılırsa, erkeğin beyni testosteron olmaksızın bir süreliğine “seksüel” kalmayı sürdürebilir, ama sonsuza dek böyle kalmaz; bu, biraz daha ayrıntılı incelememiz, mümkünse açıklamamız gereken bir şeydir. İlginçtir, kastre edilmiş erkekler ya da dişilere hormon verildiğinde de benzer bir toplumsal cinsiyet farklılığı görülebilir. Dişiler neredeyse hemen cevap verme eğilimindedir, cinsel faaliyetleri ilk uygulamadan sonra bir iki gün içinde (hatta birkaç saat içinde) hemen yeniden belirir. Ama kastre edilmiş erkekler daha yavaş cevap verir; cinsellik testosteron tedavisinden günler, hatta haftalar sonra tam anlamıyla en üst düzeyde ortaya çıkar. Hormonların, iki cinsin beyinlerinde cinselliği kontrol etme biçiminde ilginç biçimde farklılık gösteren bir şey vardır; cinselliği anlamak istiyorsak hormonların beyni nasıl etkilediklerini tartışmamız gerekir (Onuncu Bölüm).

Bu ilkeler primatlar açısından ne derece geçerlidir? İnsanlara bakmadan önce biyolojik olarak en yakın akrabalarımızdan, prosimiyenler, maymunlar ve kuyruksuz maymunlardan ne kadar bilgi derbileceğimizi

değerlendirmemiz gerekiyor. Prosimiyenler nispeten pek karmaşık olmayan beyinleri ve ayrıksı görünüşleri nedeniyle, erken, tarih öncesi primatlar olabileceklerini varsaydığımız türlere daha yakın özelliklere sahip olmaları anlamında “ilkel” primatlar olarak değerlendirilen türlerdir. Madagaskar lemurları ve Asya lorisleri prosimiyendir. Maymunlar, Yeni Dünya ve Eski Dünya türleri olarak ayrılır, bunlar da sırasıyla Güney Amerika ya da Asya ile Afrika’da yaşar. Kuyruksuz maymunlar “küçük” (şebekler ve siyamanglar) ya da “büyük” (orangutanlar, şempanzeler ve goriller) olarak ayrılır. Birçok primat ekvatorunda ya da ekvator çevresinde yaşar, bu da ışığın güdümünde yıllık üreme sezonunu ihtimal dışı kılar. Dolayısıyla testislerin faaliyetinde, buna bağlı olarak testosteron salgısında mevsimsel değişikliklere ilişkin kanıtlara birçok türde rastlanmaz ya da bu kanıtlar eksiktir. Buna rağmen birçok prosimiyen her yıl üretkenlik patlamaları yaşar. Maymunlar karma bir gruptur. Bazılarında, örneğin Hindistan’da yaşayan rhesus maymununda yıllık bir üreme mevsimi vardır, ama bu mevsim bahar değil sonbahardır (çünkü hamilelikleri uzun sürer); diğer türler yıl boyunca çiftleşir. Bazılarının ışıktan çok yağmura cevap verdiği anlaşılıyor; bu nedenle yavrularının doğumunu yağmur mevsiminde daha yeşillik bir coğrafyada gerçekleştirecek şekilde zamanlar. Maymunlar genellikle vejetaryen olduklarından, meyve ve yaprak durumu üremeyi kuvvetle etkiler. Kuyruksuz maymunların genellikle bir üreme mevsimi yoktur, gerçi yaşam ortamları hakkındaki uyarının unutulmaması gerekir. Testislerin büyüklüğündeki değişiklikleri gözlemleyerek testosterondaki değişiklikleri, bu tür mevsimsel değişikliklerde bir düzenleyici olarak görmemiz mümkün olsa da, gerçekten sağlam yegâne kanıt erkek primatların kastre edilmesinden, sonra da onlara testosteron verilmesinden gelir. İnsanların cinsel davranışlarını daha ayrıntılı olarak daha sonra değerlendireceğiz; burada Homo sapiens’in kökeni Afrika, ılıman bir iklim olmadığından, gün uzunluğunun değişmesine cevaben çiftleşmenin düzenlenmesi ihtiyacının evrim tarihimizde diğer primatlardan daha öteye geçecek şekilde pay sahibi olmadığını belirtmek gerekir. İlk primatlar ekvatorlardan ötelere yayılabilirlerdi hikâye daha farklı olabilirdi.

Erkek primatların kastre edilmelerinin cinsellikleri üzerindeki etkilerine ilişkin, primat olmayanlar, özellikle de fareler hakkındaki muazzam

literatüre kıyasla nispeten az sayıda deneysel çalışma yapılmıştır. Yine de sonuçlar benzer görünmektedir. Cinsel faaliyet aylar, hatta yıllar içinde ağır ağır ama sürekli geriler ve hiçbir zaman tamamen kaybolmayabilir. Testosteron, davranışı yeniden yerli yerine koyar: Ama işte burada, daha sonra tam anlamıyla inceleyeceğimiz daha karmaşık bir meselenin tadını alırız. Farklı primat türlerinin temel fizyolojisi hayli benzer görünse de, yaşadıkları toplumsal grupların düzenlenmesi büyük bir farklılık gösterir. Bunun cinsellik üzerinde güçlü etkileri vardır. Bazı primat toplumlarında erkekler saldırganlığa, kavgaya ve yenilgilere dayalı bir hiyerarşi kurar (Beşinci ve Altıncı Bölüm). Böyle bir gruptaki bütün erkekler kastre edilirse, en tepedeki erkeğe testosteron verilmesi cinsel davranışı geri getirir. Ama daha alttaki erkeklerde hiçbir şey olmaz. Cinsel davranışın basitçe hormonlarla kontrol edilmesi dışında bir şey iş başındadır. Cinselliğin toplumsal denetimi çok güçlüdür (sadece primatlarda da değil). İnsan olmayan farklı primatların üreme stratejilerindeki farklılıklar, içinde yaşadıkları farklı tipte toplumsal gruplara bir hormondan daha fazla şey borçludur. Burada, birazdan göreceğimiz üzere insanlar için bir ders vardır.

O halde şimdi insanlara gelelim: Hayvanlardan elde edilen bilgilerin insan cinselliğini anlamakla pek ilgisi olmadığını düşünenler vardır:

İnsan cinselliğine ilişkin standartlarımız özellikle çarpıktır, türcüdür ve insan merkezidir, çünkü insan cinselliği dünyadaki otuz milyon diğer türün standartlarına göre çok anormaldir.

Jared Diamond, *Why Is Sex Fun? (Seks Neden Keyiflidir?)*

Peki o halde, en yakın primat akrabalarımızdan bile bu kadar farklı olan dünyamıza, onlarda ve diğer memelilerde bu kadar açıkça ortada olan bir şeyi, hormonların cinsellik üzerindeki denetimini ne kadar taşıyabiliriz? Toplumsal evrim beraberinde ona denk düşen biyolojik bir değişim de getirmiş midir, yoksa yaygın tabirle modern insan hâlâ ilk atalarının fizyolojisine mi sahiptir? Bu kritik bir sorudur.³⁷ Müthiş insan beyninin evrimi, onu hormonal denetimden muaf tutmuşsa, bunun nasıl olmuş olabileceğini değerlendirmemiz gerekir. Sonuçlardan biri, insan cinselliğinin denetiminin diğer amillere geçmiş olmasıdır. Öte

yandan insan beyninin karmaşıklıklarına rağmen temel, ilkel hormonal cinsellik düzenlemesi arka planda kalıyorsa, bu durum insanda cinselliği düzenleyen karmaşık toplumsal ve diğer kuralların gelişiminde nereye oturur? İnsan beyninin gelişiminin başka türlere kıyasla daha karmaşık davranışları ve teknik başarıları mümkün kılması, bizi onların zincirledikleri hormonların denetiminden kurtarmıştır. Bu yerleşik bir olgu mudur, yoksa insana özgü bir böbürlenme midir? İnsanların çiftleşme mevsimi yoktur; gerçi ılıman iklimlerde sonbaharda bir yükselme ve baharda daha küçük bir yükselme görülebilir.

Kadınlar genellikle, maymunlar dahil başka türlerin başlıca özelliği olduğu üzere âdet döngüleriyle eş zamanlı olarak dikkat çekici bir cinsel farklılaşma göstermez; gerçi en azından bazı kadınların cinselliğin âdet döneminin ortasına doğru yükseldiğini, son döneminde ortadan kaybolduğunu bildirdiğini, ama bazılarının bunu reddettiğini gösteren çok sayıda çalışma vardır. Yine bazıları menstrüasyondan hemen önce bir tırmanış olduğunu ileri sürer (daha ayrıntılı bir tartışma için Dokuzuncu Bölüm'e bakınız). Kadınlarda cinsellikte görülen döngüsel farklılıklar hiç kuşkusuz, bırakın fareleri, dişi makaklarda olduğu kadar bile dikkat çekici ya da genel değildir. Sosyal ketlemeler, örneğin menstrüasyon sırasında seks tabusu, hormonların doğrudan bir etkisi olmak bir yana, kadınların cinsel faaliyetindeki belirgin dönemsel değişikliğin bir bölümünü güçlendirebilir, hatta bundan sorumlu olabilir. Östrojen ve progesteronun doğal olarak ortadan kalkmasını temsil eden menopozda cinselliğin azaldığı yönünde bildirimler de yaygındır. Peki bu, hormonal denetimi mi ima eder? Bu konuda bazı çekinceler vardır. İnsan cinselliği hakkında tanınmış bir otorite olan John Bancroft şöyle yazmıştır:

İnsan gibi, cinsel faaliyetin optimum doğurganlık için gerekli olanı fazlasıyla aştığı bir türde, kadınların üreme hormonlarına davranışsal olarak cevap verme becerisi, kadının ömrü boyunca optimal biçimde üreyip üremediğine pek bağlı değildir. Cinsel çiftleşmeleri başlatma eğiliminde olan insan erkeğin ise hem cinsel iştahı hem doğurganlığı aynı hormona bağlıdır. Sonuç [...] kadınlarda erkeklerle nazaran hormon-davranış cevabının daha büyük bir genetik değişiklik göstermesidir.³⁸

Östrojenin çekilmesi genital atrofiye ve kuruluğa yol açabilir ve bu da cinselliği engelleyebilir. Uzun süreli ilişkilerde erkeklerin yaşlanmasıyla birlikte benzer etkiler ortaya çıkabilir: Her iki cinsiyetin de cinsel çekiciliği yaşla birlikte azalma eğilimi gösterir. Menopoz sonrası yumurtalık en azından bazı örneklerde testosteron salgılamayı sürdürebilir ve bu hormon şaşırtıcı bir biçimde dişi cinselliğinde çok önemli bir rol oynar (bkz. Dokuzuncu Bölüm). Testosteron kadınların cinsel ilgisini (“libido”) artırabilir, dişi maymunlarda (ama farelerde değil) benzer bir etki gösterir. En azından bazı kadınlarda menopoz sonrası cinselliği ayakta tutabilir. Bu olgu, testosteronun bir “erkek” hormonu olarak tanımlanmasını savunulamaz hale getirir. Bir hormonun ne yaptığını belirleyen beyindir.

İlginçtir, hormonların insan cinselliğinde önemli bir rol oynadığına ilişkin kanıtlar kadınlardan değil erkeklerden gelir. Hadımların varlığı, insanın kayıtlı tarihinin başlangıcından beri bilinir.* Erkekler ceza olarak, dinsel pratiklerin bir parçası olarak toplumsal ya da siyasal gerekçelerle kastre edilmiştir. Çin imparatorları hanedanlık tarihinin en başından beri güvenebildikleri insanlara yetki vermişlerdi: Aileleri olmadığı için hadımlar bu işe çok uygundu. 17. yüzyıl ortalarında imparatorluk hizmetinde binlerce hadım vardı, sınıf ya da yoksulluk nedeniyle toplumun en üst kesimlerinden dışlanmış olanlar arasında gönüllü kastrasyon yaygındı. Chaucer’ın *Canterbury Hikâyeleri*’ndeki Afnameci görünüşe bakılırsa hadımdır [çev. Nazmi Ağıl, YKY, 2002, s. 318-31]: Saçları seyrek, gözleri parlak, sesi tizdir ve sakalı yoktur. Romalılar erkekleri merkezi, mükemmel ve eksiksiz olarak görüyordu, kadınlarsa tam tersiydi. Hadımların varlığı, toplumsal cinsiyetlerinin muğlaklığı nedeniyle bu kültürel mefhumları bozguna uğratmıştır. Hadımların varlığı, Roma İmparatorluğu’nun sonraki dönemlerinde

* “Testisleri almak birkaç bakımdan büyük bir onarıcıdır... Çin sarayında hadımların uzun ömürlü olduğu bilinirdi (imparatorluk sarayındaki son hadım 93 yaşına kadar yaşamıştı), Batılı hadımlar da uzun ömürlüydü. ABD’de 1930’larda orşiektomi (testislerin alınması), mastürbasyon ya da önemsiz suçları ıslah etmek (ya da cezalandırmak) için fazla düşünülmeksizin kullanılmıştır. Kırk yıl sonra hâlâ akıl hastanelerinde bulunan bu talihsiz insanların durumu incelendiğinde, bu değişikliği geçirmemiş akranlarından ortalama on üç yıl daha uzun yaşadıkları görüldü.” S. Jones (2000), *Y: The Descent of Man*, Abacus, Londra.

kadınlar ile erkekler arasındaki ayrımı sürekli sınıamıştı. Romalı tıbbi gözlemciler ilginç bir keşifte bulunmuştu: Ergenlik öncesinde hadım edilen erkekler cinsel olgunluğa ermemiş görünümünü koruyordu (yüzlerinde ya da bedenlerinde kıl çıkmıyor, sesleri boğuklaşmıyordu). Cinsel etkinlik ya da arzu göstermiyorlardı; bu noktada bir hadımın kimi zaman hem testislerini hem penisini kaybettiğini hatırlayalım, gerçi Roma devrinde bu pek yaygın değildir. Ama ergenlikten sonra kastrasyonda durum farklıydı: Hadımlar ikinci cinsel karakterlerini koruyor, kimi zaman biraz da cinsel faaliyet gösteriyordu (cinselliğe ilgisi olmadığı varsayılan hadımlardan bazılarının, koruması altındaki haremelerde bu durumdan istifade edildiği söylenir). Bu gözlem birçok kez tekrarlanmıştır: Kastrasyon nispeten yakın bir tarihe kadar yaygındı (örneğin şarkı söylemeye yatkın bir sesi korumak için). Hayatın ilk yıllarında testosteronun beynin gelişmesi üzerinde uzun vadeli etkiler göstermesi gibi, ergenlik sırasında yenilenen testosteron dalgasının da benzer ama ayrıksı, varlığını ısrarla sürdüren sonuçları olabileceği anlaşılıyor.

Yetişkin erkekte testosteronun rolünü değerlendirmeye geçmeden önce ilginç bir olguya değinelim. Diyelim ki bir bebek arabasının içindeki üç aylık bir erkek bebeğe bakıyorsunuz. Her bebek gibi görünüyor olsa gerekir: çekici, sevimli ve hiç olgunlaşmamış. Belki bilmiyorsunuz, ama bu bebekte testosteron düzeyi o sıralarda babasındaki düzeyle yarıdır. Hâlâ tam olarak bilinmeyen nedenlerden ötürü küçük bir erkek bebeğin testisleri doğumdan yaklaşık iki hafta sonrasında itibaren yaklaşık 4-6 ay boyunca, kısa bir süreliğine hayat bulur.³⁹ Testosteron yapmazlar, ama gayet ciddi miktarlarda testosteron salgırlar. Genç erkek maymunlar da aynısını yapar, ama bildiğimiz kadarıyla başka türlerin erkekleri böyle bir şey yapmaz. Bu faaliyet patlaması sadece birkaç ay sürer: Sonra testisler -erkek- birkaç yıl sonraki ergenliğe dek uykuya dalar. Bu kısa süreli testosteron akışının nedenini kimse bilmiyor, ama penisin büyümesi üzerinde bir etkisi olabilir. İnsanlardan elde edilen seyrek kanıtlar bu konuda bize yardımcı olmuyor. Erkek bir bebeğin doğumdan sonra kazara kastre edildiği bir vaka vardır (bu nedenle doğum sonrası testosteron dalgasını yaşamamıştır): Bu bebeğin normal bir büyüme dönemi geçirdiği, ama tabii ki ergenlikte beklendiği üzere ek testosteronu ihtiyaç duyduğu anlaşılıyor. Erkek

bebek ipek maymunları üzerinde gerçekleştirilen bir deneyde, doğumdan hemen sonra kastrasyon gerçekleştirilmiştir. Yavru maymunların bebeklilikteki davranışları ve daha sonraki yıllarda cinsellikleri normal kalmıştır (testosteron verilmesi halinde).⁴⁰ Erkeklerde doğum sonrası testosteron dalgası yeterince incelenmemiş, gayet gizemli bir konudur; gerçi yakın zamanda bu durumun, bir erkeğin erkek grup davranışını tercih etmesini etkileyebileceği (bkz. Beşinci ve Sekizinci Bölüm) ve daha yüksek düzeyde faaliyetleri, ama o kadar empatik olmayan (daha otistik) nitelikleri teşvik edebileceği ileri sürülmüştür.⁴¹

Peki ya yetişkinler? Yetişkin erkeğin cinselliği testosterona mı dayanır? İnsan cinselliğinin karmaşık olduğunu söylediğimizde herkesçe bilinen bir gerçeği ortaya koymuş oluruz: Bunu “asal cinsellik” dediğimiz şeyle sınırlayabiliriz, yani bir erkeğin cinsel faaliyetiyle doğrudan ilişkili özelliklerle. Asal cinsellik enformasyon işleme (olası bir cinsel partnerin tanınması), teşvik motivasyonu (seks yapma arzusu), merkezi uyanma (belli birine duyulan cinsel ilgi) ve genital uyanma (penisin erekte olması) olarak ayrılabilir. Testosteronun hepsi ya da herhangi biri üzerinde ayrı etkileri olabilir. Bu konuda güvenilir bir karar vermek için veriler yetersiz olsa da, ereksiyon becerisinin testosterona cinsel ilgiden daha duyarlı olduğu yönünde iddialar mevcuttur.⁴² Bilgilerimizin çoğu testis fonksiyonları düşük olan ya da –çeşitli sebeplerden– testisleri hiç fonksiyon göstermeyen ya da prostat kanseri nedeniyle “anti-androjen” (androjen reseptörü bloke edicisi) tedavisi gören erkeklerden geliyor. Sınırlı olsa da, genel kanıtlar açıktır: İnsanlarda erkeğin cinselliği testosterona diğer primatlarınkine kadar duyarlıdır. Testosteron seviyesi düşük olan erkekler testosteron tedavisinin ardından cinselliklerini geri kazanır (ama birkaç ay içinde). Testosteron geri çekilirse, cinsellikleri beklenebileceği üzere zaman içinde yavaş yavaş geriler. Anti-androjen tedavisinin de benzer bir etkisi vardır: Çoğu erkekte aylar, hatta yıllar içinde ağır bir gerileme gözlenir. Elbette ciddi bir kanserin varlığı cinsel davranış açısından, yorumda bulunmayı karmaşıklaştıran bazı sonuçlar doğurur. Bazı ülkelerde cinsel saldırılarda bulunan erkeklere testosteronun eylemini ya engelleyen ya da bloke eden ilaç tedavisi verilmiş, benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır, ama bu yaklaşımı gerekli kılacak kadar güvenilir sonuçlar değildir bunlar (bu yaklaşım etik sorunlar

da taşır). Genel olarak bakıldığında, insan türünde erkek, etkili bir cinsel faaliyet açısından testosteronu bağımlı olmaktan kaçamaz; yine de, hormonal duyarlılıkta gizemini koruyan ilginç bireysel farklılıklar mevcuttur. Babamızın testosteronu olmasaydı hiçbirimiz olmazdık.

Testosteron erkeklerin seks aramasına neden olmakla kalmaz, onları cinsel olarak çekici de kılar. Dişiler cinsel seçim dolayısıyla üremede güçlü bir rol oynar (bkz. Altıncı Bölüm), bu sayede uygun eşleşme örüntüleri ortaya çıkar,⁴³ bu nedenle cinsel çekicilik kadın için hayati önemdedir. Toplumsal rollerin önemini, savaşı benzeri özellikleri ve cinsel gösterişi daha sonraki bir bölümde tartışıyoruz (Altıncı Bölüm); burada sadece bir erkeği sürüsünü başarıyla savunabilecek, kadını ve yavrusu için güvenli bir yuva sunabilecek biri yapan özelliklerin birçoğunun dişinin çekici bulduğu özellikler olduğunu söyleyelim. Parlak tüyler, geniş omuzlar ya da göze çarpan kaslar gibi testosteronu bağlı özelliklerdir. Cinsel çekiciliği ortaya koyan bu ilksel biyolojik özellikler insanlar tarafından değiştirilmiştir; örneğin dolgu omuzlar, apoletler ya da uzun şapkalar gibi. Sahip olunanların karmaşıklığı ve değerleri arttıkça cinsel çekicilikte oynadıkları rol de artar. Daha önceki bir kuşak kaslı olmaya ve boya önem vermiş olabilir (bunlar hâlâ önemli etkenlerdir); bugün toplumsal konum ve zenginlik önemli cinsel çekicilik unsurları haline gelmiştir. Ünlü futbolcular ya da *grand prix* sürücülerinin hepsi çok yakışıklı değildir, ama karıları ya da kız arkadaşları genellikle çok güzeldir. Çekici genç bir sarışını kendisinden daha yaşlı ama çok zengin bir adamın kolunda kaç kez gördünüz? Ekonomi insanlarda cinselliği işgal etmiştir (çeyizler başka bir örnektir); bir erkeğin topraklarının genişliği ya da yuvasının yapısına denk bir değer kazanmıştır. Başka birçok bağlamda olduğu gibi, insanlar temel bir biyolojik kavramı alıp başka türlerin hiç bilmediği biçimlerde ayrıntılandırarak ama aynı temel işleve hizmet edecek şekilde işlemişlerdir.

Kısaca da olsa cinsellik ile bağlanma ya da bağıllık arasındaki ilişkiyi değerlendirmemiz gerekiyor. Testosteron, bazılarının genel olarak şehvet dediği cinsel arzuyu harekete geçirir. Ergen oğlanlar kadınlarla, özellikle de çekici olanlarla ilgilenmeye başlar. Bütün reklam ajansları erkeklerin güzel kızların resimleri sayesinde otomobiller gibi nesnelere yöneldiklerini bilir. Bu kızların varlığı arabaların nitelikleri hakkında bir

şey söylemez, ama bu arabanın erkeğin kadınlar açısından çekiciliğini artıracakı yönünde subliminal bir mesaj söz konusu olabilir. Genel bir nitelik olarak cinsel motivasyon ve ilginin yanında, romantik bağlılık dediğimiz özel bir ilgi de vardır. Romantik bağlılık bir erkeğin cinsel ilgisini belli bir kadına odaklar,⁴⁴ bu nedenle elbette cinsel seçilimin ve monogaminin temelidir. Bağlanmanın cinsellik dışında gerçekleştiği açıktır: Çocuklara, kardeşlere ya da bir dosta da bağlılık duyulur. Testosteron yöneleceği kişiyi belirlemeksizin bireysel cinsel bağlılığın ortaya çıkmasını mı sağlar? Bu, karmaşık bir meseledir: Örneğin yoğun cinsellikle başlayan bir ilişkinin o kadar cinsel olmasa da bir o kadar yoğun, daha duygusal bir ilişkiye doğru ilerleyebileceği açıktır, fakat burada muhtemelen farklı psikolojik, dolayısıyla nörobiyolojik mekanizmalar da işler.⁴⁵ İnsan beyni üzerinde yapılan araştırmalar (bkz. Onuncu Bölüm) romantik bağlılıkta testosteronun doğrudan etkili olduğu bölgelerden ziyade ödülle ilişkili bölgelerin harekete geçtiğini gösteriyor.⁴⁶ Beyinde testosteron dışında başka kimyasal sistemler, örneğin nörokimyasal dopamin ya da oksitosin hormonu etkili oluyor olabilir: Dopamin beynin ödülleri tanıyıp onlara tepki göstermesini sağladığı düşünülen sistemin bir parçasıdır (ama bu konuda bir uyarı için bkz. Onuncu Bölüm); oksitosinin ise ilk olarak annenin yavruyla bağ kurmasını teşvik ettiği gösterilmiştir, ama bugün monogami, güven ve karşılıklılık gibi başka ilişkili özelliklerde de etkili olduğu düşünülmektedir (oksitosine ilişkin daha ayrıntılı bir değerlendirme için bkz. Sekizinci Bölüm). Testosteronu bu tabloya nasıl oturtabiliriz? Testosteronun sahneyi hazırladığı iddiası akla yatkın olabilir: Testosteron bir erkeği cinsel ilgi ve faaliyete hazırlar (aynı ya da karşı cinsten partnerlere karşı) ama başka etkenler bu faaliyetin yönünü, özelliğini ve niteliğini belirler.⁴⁷ Durum böyleyse testosteron, erkeğin cinsel davranışlarının kesinlikle tamamına değilse de büyük bölümüne damgasını vuran, bilim insanlarından ziyade şairlerin aşk dediği kısa ya da uzun süreli cinsel bağlılık için temel önemde olabilir, ama yeterli olmayabilir.⁴⁸ Ama burada asıl önemli olan testosteronun tek başına hareket etmediği, onun gerçek işlevini anlamak için testosteronun geniş ölçekteki etkilerinin yanı sıra insan davranışlarında etkili olan birçok bedensel sistemi, çok sayıda kimyasal sinyali ve devasa, karmaşık bir

beyni de anlamamız gerektiğidir. Testosterona odaklanmış olduğumuz için bunu da sürekli aklımızda tutmamız gerekir.

Erkekler yaşlandıkça kandaki testosteron düzeyi geriler, ama bu gerileme bütün erkeklerde aynı düzeyde olmaz. SHBG düzeyleri sıklıkla yaşla birlikte artar. Bu durum dokulara (beyin dahil) ulaşabilecek “serbest” testosteron miktarını azaltacaktır. Dolayısıyla tek başına testosteron seviyesinin ölçülmesi tablonun tamamını vermeyebilir. “Andropoz” dan, kadınlarda görülen menopozun erkeklerdeki eşdeğerinden çok sık bahsedilse de, ikisi aslında birbirine pek benzemez. Erkeklerin doğurganlığı 50 yaş civarında birden durmaz, aslına bakılırsa birçok erkeğin son derece ileri yaşlarda da doğurgan olabildiği görülmüştür. Testosteron düzeyleri birkaç yıl içinde keskin bir gerileme gösterip neredeyse tamamen ortadan kaybolmaz (kadınlarda ise yumurtalık hormonlarında bu durum gözlenir). Ama birçok erkek yaşı ilerledikçe cinselliğin azaldığını deneyimler. Bunun çeşitli nedenleri olabilir. Erkeğin partneri de yaşlanıyordur, bunun bir etkisi olabilir. Cinsel çekiciliği azalabilir. Ereksiyon gücü azalır, testosteron alımının bu durumu düzeltmesinin garantisi yoktur (gerçi çok düşük düzeylere gerilerse, dışarıdan testosteron alımının bir yararı dokunabilir). Gerçek şudur ki çoğu erkekte testosteron düzeyleri görünüşe bakılırsa optimum cinsellik için aslında gerekli düzeyin epeyce üstündedir, fakat bunu söylerken testosterona verilen cevabın erkekte erkeğe farklılık gösterdiğini, dolayısıyla testosteron düzeyinin daha önce vurgulamış olduğumuz üzere, genel testosteron faaliyetiyle ilgili sadece ilk yaklaşıklık kılavuzu olduğunu aklımızdan çıkarmamamız gerekir (İkinci Bölüm). Yaşlanmakta olan erkeklere testosteron tedavisi uygulamak gerekip gerekmediği, gerekirse bunu ne zaman yapmak gerektiği hararetli tartışmalara konu olmaktadır.⁴⁹ Herhalde hiç şaşırtıcı değil: Tablonun çok daha açıkça görüldüğü kadınlarda hormon takviyesi tedavisiyle ilgili tartışma da aynı şekilde çözüme kavuşmuş değildir. Testosteron vermenin riskleri vardır (HRT gibi), burada risk-yarar oranının en üst düzeye çıktığı klasik bir durumla karşı karşıyayız. Gelecekte “kişiselleşmiş” veriler ve tıbbın gelişimiyle birlikte her erkek için bu oranı hesaplamak daha kolay olabilecektir. Şu sıralarda kararlar, her zaman sadece bir yaklaşık durum sunan grup verilerine dayanmaktadır.

Ama hayvanlarda testosteronun doğurganlığı ve başarılı çiftleşmeyi teşvik etmekte etkili olabilmesi için, beyin ve beden üzerinde üremeyi harekete geçirmekten çok daha geniş kapsamlı bir rol oynuyor olması gerekir,⁵⁰ aynı şey insanlarda da geçerlidir. Bu kitapta sık sık tekrarlanan bir tema, testosteronun, “en uygun olanın hayatta kalması” kavramının yegâne tanımı olarak üreme başarısının düzenlenmesinde oynadığı merkezi rolün bir parçası olarak, insan hayatının bütün yönlerine nüfuz ettiğinin vurgulanmasıdır. Bu fikrin öncülerinden birini 1932’de ortaya atan Zuckerman, primatlarda bu düzenin başlıca niteliği olarak değerlendirdiği toplumsal bağların, cinsel faaliyetin dönemsel olduğu primat olmayanların tersine, ısrarla varlığını sürdüren cinsel çekiciliğın sonucu olduğunu ileri sürmüştür. Çeşitli sebeplerden ötürü bu fikir zamanla gözden düşmüştür: Başka türler de uzun süreli toplumsal ilişkiler kurar, daha önce görmüş olduğumuz üzere bazı primat türlerinde cinsel davranış da dönemseldir, ama bu türler toplumsal bütünlüklerini korur. Hormonlar dışında ekolojik etkenler de grup büyüklüklerinin ve devamının belirlenmesinde önemli roller oynar, toplumsal bağlar kurmayı düzenleyen başka birçok etken vardır.⁵¹ Yine de Zuckerman’ın iddiası cinsellik ve cinselliğın hormonal denetiminin etkisinin üreme sisteminin epeyce ötesine geçtiği yönündeki daha genel fikre erken bir tarihte açılmamızı sağlamıştır. Böyle olması, erkeklerde cinselliği ve doğurganlığı harekete geçiren başlıca etken olan testosteronun insan hayatı ve tarihi açısından böyle nüfuz edici bir eylem göstermesinin nedenidir.

* Solly Zuckerman (1904-1993) gençken Güney Afrika’dan Britanya’ya gelmiş ve Londra Hayvanat Bahçesi’ne anatomist olarak atanmıştı. 1932’de *The Social Life of Monkey and Apes* adlı bir kitap yayımlayarak bilim camiasında tanınmış, popüler olmuştu. Kitap hem kendi ülkesindeki babunlar hem de hayvanat bahçesindeki koloni üzerindeki gözlemlerine dayanıyordu. Hayvanat bahçesindeki koloni anormaldi (çok az dişi vardı), erkekler sürekli mücadele halindeydi ve bunun sık sık ölümcül sonuçları oluyordu. Bu “doğal” bir durum olmasa da, bize cinsel rekabetçilikle ilgili ilginç bir şey söyler. Zuckerman İkinci Dünya Savaşı sırasında bombalamanın etkileri üzerinde uzmanlaştı. Daha sonra Britanya hükümetinin baş bilimsel danışmanı ve Baron Zuckerman oldu. Karizmatik biri olan Zuckerman’ın sanatçılardan bilim insanlarına tanımadığı kimse yok gibiydi. Biyografisi için bkz. John Peyton (2001), *Solly Zuckerman: A Scientist Out of the Ordinary*, Murray, Londra.

Ama bir erkeğin çiftleşebilmek için motivasyondan fazlasına ihtiyacı vardır. Fırsatı olması gerekir, erkek rekabetçi bir dünyada yaşar. Başka erkekler karşısında kendisini ölçebilmelidir ve yeri geldiğinde üreme hakkı için mücadele etmelidir. Testosteron onu bunun için de donatır. Onu bir savaş makinesine çevirir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Testosteron ve Saldırganlık

Saldırganlık nedir? Sıradan kullanımda bir başkasının haklarının kısıtlanması, sahip olduğu ya da elde etmiş olduğu bir şeyi, fiziksel eylemle ya da eylem tehdidiyle teslim etmeye zorlanması anlamına gelir. Biyologlar bu tanıımı iyileştirememişlerdir... Uzun vadede kurbanın yaşadığı kaybın, ancak genetik uygunluğu azalttığı ölçüde gerçek bir kayıp olduğunu belirtmek dışında... Saldırganlıkla ilgili akılda tutulması gereken asıl önemli nokta, saldırganlığın çok farklı işlere hizmet eden çok farklı davranış kalıplarının bir karması olduğudur.

E.O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis*

Bütün davranışlar ve hastalıklar gibi şiddet de çok belirlenimlidir, yani çok sayıda biyolojik, psikolojik ve toplumsal neden ya da değişken (örneğin erkek cinsiyet hormonları, çocuk istismarı ve nispeten yoksul olmak) arasındaki etkileşimin bir ürünüdür; bu etkenlerin her birinin şiddetin sıklığı ve ağırlığını artırma ya da azaltma etkisine sahip olduğu gösterilebilir... Ne var ki bütün bunların altında belli düzenlilikler ve birlikler yatar, bunlardan biri de utancın şiddet için zorunlu (ama yeterli sayılamayacak) bir neden olduğudur...

J. Gilligan, *Preventing Violence* [Şiddeti Önlemek]

Herkes öfkelenebilir, bu kolaydır, fakat doğru kişiye, doğru ölçüde, doğru zamanda, doğru amaçla ve doğru biçimde öfkelenmek, herkesin gücünün yeteceği bir şey değildir, kolay değildir.

Aristoteles, *The Art of Rhetoric*, aktaran E. Young, *New Scientist*

Testosteron pekâlâ bir erkeği sekse hevesli, hatta aç hale getirebilir. Onu üretken de kılabilir. Ama bütün bunlar yeterli değildir. Seks sakın bir dünyada gerçekleşmez. Rekabetçidir: Birçok erkek bazı dişileri tercih edebilir, dişilerin de tercihleri vardır. Bir erkeğin rekabetçi, saldırgan olması, rakiplerini uzaklaştırması, kendi köşesi için mücadele etmesi gerekir. Çekici de olması gerekir; insanlar dahil birçok türde erkekler genellikle dişilerden daha güçlü olsa da, son tercihi yapan dişilerdir. Zorla çiftleşme, insan olmayan memeliler arasında pratikte gözlenmez; gerçi ilginç bir biçimde orangutanlarda nispeten sık rastlanır.⁵² İnsanlarda neden baskın olabileceğini daha sonra değerlendireceğiz. Çoğu türde erkeklerin rakipleri bertaraf etmesi, sonra da dişiyi kendisiyle çiftleşmeye ikna etmesi gerekir. Bu ikisi birbirine kuvvetle bağlıdır.

Erkek alageyikler yılın büyük bir bölümünde sosyal gruplar halinde, bir arada huzurlu bir hayat sürer. Ama sonbaharda çiftleşme mevsimi yaklaşırken bu durum değişir.⁵³ Grup ayrılır, erkek geyikler birbirlerine karşı son derece saldırgan bir tavır takınır, bir yandan da büyük, girintili çıkıntılı boynuzları çıkar. Erkek geyikler bunları savaşmak için kullanır, boynuzlarını birbirine kenetler. Bu kavga, izleyen insanlara güzel görünebilir, ama boynuzlar diğer erkek geyiğinin böğrünü delerse, korkunç, hatta ölümcül yaralar alınabilir. Bu dönemsel saldırgan, antisosyal davranış erkek geyikler hadım edildiğinde ortaya çıkmaz, ama erkek geyiklere testosteron verilmesi durumunda yılın başka zamanlarında gözlenebilir. Erkek geyikler tek bir nedenle mücadele eder: Bir grup doğurgan dişi toplamak ve onları diğer erkek geyiklerin cinsel ilgisinden korumak. Alageyik, erkek cinselliği ve saldırganlığındaki karmaşık özelliklerin birçoğunu sergiler, testosteronun hem beden hem davranışlar üzerinde bu kadar ciddi ve yaygın bir etkide bulunmasının nedenlerini ortaya koyar.

Alageyikler yalnız değildir. Erkek gergedanlar birbirlerine saldırır, erkek zürafalar boyunlarını kullanarak birbirlerini pataklar, erkek hipopotamlar birbirlerini ağızlarından yakalar. Fillerin de son derece saldırganlaştığı, azdığı, cinsel olarak faal olduğu dönemler vardır. Hayvanat bahçesindeki bakıcılar bu dönemlerden çekinir, ne kadar tehlikeli olabileceğini bilirler. Memeliler âleminin her yerinde erkekler (çoğu kez genç erkekler) eş edinebilmek ya da yiyecek ve eş bulmalarını

mümkün kılacak bölgeye sahibi olabilmek için birbirleriyle savaşır. Saldırgan davranışlar memelilerle sınırlı değildir. En incelikli renklere, gösterişli özelliklere kuşlarda rastlanır: Tavuskuşu başlıca örnektir. Bunların hepsi de testosterona dayanır. Testosteronun bir erkeğin çiftleşme fırsatına sahip olduğu süre boyunca hayatının bütün yönleri üzerindeki gücünü ortaya koyan onlarca çarpıcı örnek vardır. Birçok hayvan açısından çiftleşme mevsimi sınırlı olduğundan, bu enerji harcaması ve riske açıklık da sınırlı ama yoğundur. Strateji, cinsellikle ilişkili saldırganlığın yeterince yavru üretecek sayıda üretken çiftleşmeyle sonuçlanmaya yeterli olmasını sağlamaktır: “Yeterlilik” hem türe hem de türün içinde yaşadığı koşullara bağlıdır, ama nüfusun korunması için yeterli sayıda erkeğin hayatta kalmasının tehlikeye atılması olası değildir.

Erkek Habeşistan maymununa bakalım. Bu babunlar Afrika savanalarında, birçok erkek ve dişinin bulunduğu büyük gruplar halinde yaşar. Büyük erkeklerde (dişilerden daha büyüktürler) ergenlikte geniş tüylü bölgeler ortaya çıkar. Bunlar hem koruma amaçlıdır (bunların üzerinden hayvanları ısırarak zordur) hem de güçlü bir mesaj verirler: Burada bir erkek var (insan erkeklerdeki geniş omuzlar gibi). Diğer primat türlerindeki erkekler de aynı olmamakla birlikte benzer özellikler gösterir. Bazılarının yüzleri parlak renktedir (mandriller gibi), bazılarının parlak mavi testis torbaları olur ve bacaklarını açarak otururlar (guenon). Babunlar, ağızları kapalıyken bile sıklıkla dışarı fırlayan büyük köpek dişleri de çıkarır. Ağızlarını açarak esnemek gibi bir alışkanlıkları vardır, böylece bu muazzam silahları (bu işe yararlar) herkes görebilir. Bu köpek dişleri ergenlikte çıkar ve birçok primat türünde erkeklerin ortak özelliğidir. Korkunç hasarlar verebilir. Bir erkek diğer erkekleri yenmekte en başarılı olarak en fazla sayıda dişiyi çiftleşir.

İnsanlık tarihi bir erkeğin sosyal statüsünün üreme becerisi açısından ciddi sonuçları olduğunu açıkça gösterir. Bunu biliyoruz, çünkü diğerlerinin tersine Y kromozomu erkeğin babasından miras alınır. Bu da erkeklerin kalıtım mirasının izini sürebilmemizi mümkün kılar; iki erkek aynı Y kromozomuna sahiplerse, jeneolojik tarihlerinin bir noktasında aynı ataya sahip olmuşlar demektir.⁵⁴ Modern genetik tekil Y kromozomlarının ayrıntılı biçimde incelenmesini mümkün kılmıştır.

Bazı şaşırtıcı sonuçlar elde edilmiştir. Tebaası üzerinde mutlak yetkiye sahip meşhur bir savaşçı ve yönetici olan Cengiz Han'a ait olduğu varsayılan Y kromozomu, bugüne dek Orta Asyalı erkeklerin yaklaşık %8'inde bulunmuştur; söylendiğine göre Cengiz Han'ın 16 milyon torunu vardır. Modern dünyada benzer bir genetik iz bırakmış başka hükümdarlar da vardır. Kral Süleyman'ın 700 karısı, epeyce de cariyesi vardı. İnkalar toplumsal mevki ile seks arasındaki ilişkiyi resmileştirmişti: Aristokratların 50, 100.000 kişiyi yönetenlerin 20 karısı olabiliyordu, ama 10 kişiye komuta edenlerin sadece üç tane karısı olabiliyordu.⁵⁵ Toplumsal mevki birçok niteliğe dayanır, ama mücadelede başarılı olma ya da rakiplere baskın çıkma becerisi ve/veya isteği temel önemdedir. Abraham Maslow' insanlarda bir "ihtiyaçlar hiyerarşisi" olduğunu ileri sürmüştü. Gıda ve su temel ihtiyaçtır, güvenlik ve istikrar (örneğin yerleşik bir ev) ikincil önemdedir, sonra "sevgi ve aidiyet", son olarak da "saygınlık", yani toplumsal başarı ve mevki gelir. Mevkiye dayalı bir toplumsal yapının emareleri insan kültüründe çok eskilere uzanır. Krallar, kabile reisleri, liderler, yaşlılar, hepsi de bütün ulusların, bütün halkların tarihinde, folklorunda öne çıkar. Bu yapı erkekler hiyerarşisini yansıtır. Kökeninde erkeklerin bu hiyerarşideki konumları için rekabet ve gerekirse mücadele etme eğilimi ve becerisi vardır. Bazı durumlarda, mevki için mücadele etme ihtiyacını ortadan kaldırmak amacıyla miras kanunları geliştirilmiştir. Yüksek mevkinin ödülllerinden biri de, daha istenebilir dışilere erişebilir olmaktır.

Hayatta kalmak ve başarı açısından önem taşıyan başka davranışların tersine, saldırganlığın kendi başına bir biyolojik işlevi olmadığını teslim etmek önemlidir. Seks, yemek, içmek, barınmak, bunların hepsi de bir erkeğin, yani erkeğin genlerinin hayatta kalıp kalmamasını doğrudan etkiler. Saldırganlık bu varlıklara ulaşan bir yol gibi işler. Ancak bir erkeğin hayatta kalma becerisini iyileştirmek için ortaya çıkarsa biyolojik açıdan anlamlı olur, bu da o erkeğin beslenme, çiftleşme vs. becerisiyle gerçekleşir. Bu nedenle saldırganlığın hayatta kalmak için önemli olan

* Abraham Maslow (1908-1970), -psikopatolojiye yakın olan- "normal" psikolojiyi hatırı sayılır derecede etkilemiş Amerikalı bir psikologdu. İnsanlarda toplumsal üstünlük yönünde bir dürtü bulunduğunu ileri sürmüştü, bu varsayımı bugün de hararetle tartışılmaktadır.

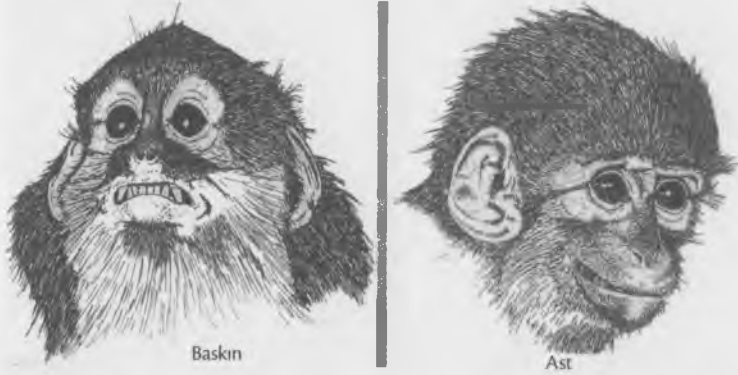
diğer davranışların bir parçası olarak değerlendirilmesi gerekir. Bu “nihai” hedefleri, saldırganlığa neden olan ya da onu tetikleyen daha “yakın” etkenlerden ayırmak da bir o kadar önemlidir. Zevk almak ya da hoş olmayan açlık sancılarını (yakın nedenler) gidermek için yemek yediğinizi düşünürsünüz, ama aslında bedeninize enerji ve büyümek için gerekli malzemeyi temin etmek için (nihai hedef) yersiniz. Yakın nedenler nihai hedeflerin gerçekleştirilmesini sağlar. Saldırganlığın ek bir davranış olması, kendi başına ödüllendirici olmayabileceği anlamına gelmez. Peki bu, saldırganlık “dürtüsü” denilen bir şey olduğu anlamına gelir mi? Bir erkek yiyecekten yoksunsa, o yoksunluk devam ettiği sürece telaşla yemek arar. Aynı şey uzun süren susuzlukların ardından su içme isteği ya da cinsel perhizden sonra seks yapma isteği için de geçerlidir. Bu durum saldırganlık için de geçerli midir? Yoksa saldırganlık zorlayıcı bir duruma verilmiş bir karşılık mıdır? Bu önemli bir sorudur, çünkü saldırganlığın nasıl harekete geçtiği ya da kontrol edildiği konusunda önemli sonuçlar doğurur. Thomas Hobbes⁵⁶ saldırganlığı üç kaynağa bağlamıştı: rekabet, “çekinme” (korku ya da savunma diyeceğiz) ve şeref (onur).^{*} İlk ikisiyle sonuncu arasında belirgin bir fark olduğuna dikkat edelim. Bireyin (ya da grubun) uygunluğu, kaynaklar için verilen mücadelede başarılı olunmasından doğrudan etkilenecektir, bu kaynakların başkalarına karşı başarıyla savunulması da. Ama “şeref”in tatmin edilmesiyle hiçbir şey kazanılmamış gibi görünür, oysa onun varlığı erkeklerin toplumsal düzeni, dolayısıyla genel olarak rekabet güçlerini koruma eğilimlerini yansıtır. Yakın bir nedendir. Konrad Lorenz saldırganlığın bir hayvanın hasmane ve rekabetçi bir dünyada hayatta kalma becerisinin temel bir parçası olduğunu kabul etmişti, ama bir saldırganlık “dürtüsü” ya da “güdüsü”nün tırmandığını ve nihayetinde kavgayla tatmin olduğunu da düşünmüştü.⁵⁷ Konrad’ın görüşleri ağır eleştirilerle karşılaşmıştır.⁵⁸ Buna alternatif bir görüş, saldırganlığın “erillğin” temel bir bileşeni değil, bir erkeğin toplumla etkileşiminin bir ürünü olduğu yönündedir. Eğer bu doğruysa, bu durumda saldırganlık testosteronun beyindeki faaliyetinin temel bir parçası değildir, yine de testosteron saldırganlığı harekete geçiriyor ola-

* “O halde şerefsizce, mücadele etmeksizin ölmek yerine, bundan sonra insanların dillerinden düşürmeyeceği büyük bir şey yaparak öleyim.” Homeros, *İlyada*.

bilir.⁵⁹ Elbette ara bir konum da vardır: Saldırganlık erkek cinselliğinin (dolayısıyla testosteronun) biyolojik olarak önemli bir bileşenidir, ama toplumsal kontrol, koşullar, deneyim ve bireysel özelliklerle ılımlı bir nitelik kazanır. Bu kitapta savunulan görüş budur.

Saldırganlığın benzersiz niteliği, yani biyolojik olarak başka bir davranışın bir parçası olması, onu tanımlamanın olağanüstü derecede zor, ölçmenin çok daha zor olduğu anlamına gelir. Birinin “saldırgan” olduğunu söylediğimizde ne demek isteriz? Söz gelimi iş arkadaşlarına karşı genellikle saldırgan davranışlar sergilediğini mi? Ama ailesine karşı öyle olmayabilir. Bir adamın iş yapma yöntemlerinin “saldırgan” olduğunu söylersek, bu herhangi biri için fiziksel bir yaralanma tehlikesi olduğu anlamına gelmez. Bazı erkekler amaçlarına ulaşmak için saldırganca yöntemler tercih eder: Bu proaktif saldırganlıktır. Bazılarısı başka biri onlara meydan okuduğunda son derece saldırgan bir hal alır: Bu da reaktif saldırganlıktır. Bu ikisi gerek fizyolojik gerek biyolojik olarak aynı değildir. Cinsel bağlamda saldırganlık, yiyecek ya da toplumsal mevki için rekabetteki saldırganlıkla, bir başkasının saldırısına karşı savunma amaçlı saldırganlıkla aynı mıdır? Antisosyal davranışlar ya da kabahatler saldırganlığın bir parçası mıdır? “Saldırganlığı” ölçmeye çalışan bilim insanları da benzer sorunlarla karşı karşıyadır. Dişiler belli bağlamlarda çok saldırgan olabilir: Söz gelimi yavrularını savunurken. Erkekler bölgelerini savunmaya meyleder, ama bölgeleri dışında saldırgan değildir. Bir grubun diğerine karşı saldırganlığı (örneğin savaş) bireysel saldırganlıkla aynı mıdır (Sekizinci Bölüm)? Psikologlar, sosyologlar, etologlar saldırganlığa birleştirici bir tanım getirme ya da bireylerin saldırganlığının nasıl değerlendirileceğini belirleme çabasıdadır.⁶⁰ Deneyci bilim insanları modellerini sıklıkla belli bir bağlamla sınırlı tutar: Bir farenin bir diğerinin bölgesini işgal etmesi, önemli ama özel bir saldırganlık örneğidir. Ama bu biçimde elde edilen bilgiler başka koşullarda ortaya çıkan saldırganlıklar için geçerli olmayabilir. Saldırganlığın niceliğini belirlemek de ayrı bir sorundur: Basitçe “bir kavga var” demek yerine, ne miktarda saldırganlık sergilendiğini söylemek epey zordur. Aslına bakılırsa saldırganlıkla ilgili deneysel çalışmalar insanların saldırganlığını anlamakta çok yararlı olmamıştır; örneğin fareler insanlardan epeyce farklı bir biçim-

de, saldırganca karşılaşmalarında koku duyularını kullanır. Testosteronun saldırganlığı etkileyip etkilemediğine ilişkin savlar çok geçmeden şu zorluklarla karşı karşıya kalır: Ne tür bir saldırganlıktan bahsediyoruz? Saldırganlık yalın, tek tip bir davranış değildir, elbette diğer davranışlar da basit değildir, ama saldırganlık karmaşıklığıyla diğerlerinden ayrılır (ŞEKİL 11). Fiziksel tezahür (dişler, pençeler, sopalar ya da yumruklar) benzer görünebilirse de, saldırganlığın gerçekleştiği bağlam büyük önem taşır. Önde gelen etologlardan Robert Hinde bu bakış açısını şöyle özetliyor:



ŞEKİL 11: Küçük bir maymun türünde (talapoin) saldırgan ve itaatkâr yüz ifadeleri. Baskın (aldırgan) erkeğin dişlerini göstermesine, kaşlarını kaldırmasına dikkat edelim. İtaatkâr yüz ifadesi insanda gülümsemenin kökeni olabilir.

Bireysel saldırganlık sıklıkla birkaç tipte sınıflandırılır. Örneğin bir sisteme göre saldırganlık, kasıtlı olan ve en başta bir mevki nesnesi edinmek ya da istenen bir faaliyete erişmekle ilgilenen “araşsal saldırganlık”; öfke ve kızgınlıkla kendisini gösteren “duygusal saldırganlık”; bir suç sırasında meydana gelen “canice saldırganlık” ve referans grubu ya da çete tarafından uygun bulunan, ama dışarıdakiler tarafından böyle görülmeden “asosyal saldırganlık” olarak ayrılır. Bu gibi sınıflandırmaların bazı amaçlar açısından yararlı olsalar da genellikle göründükleri kadar kesin çizgilerle ayrılacağı anlaşılır, bunun da açık bir sebebi vardır: Bir eyleme çeşitli saikler katkıda bulunabilir ve bunlar çeşitli güçler ve bileşimler halinde var olabilir. Bu gibi sınıflandırma sistemlerinin ancak kısmen

tatmin edici olması, görünürde basit saldırganca eylemlerin bile saikleri açısından karmaşık olabileceğinin bir göstergesidir.

R. A. Hinde, "The Psychological Bases of War",
American Diplomacy, cilt 3

Saldırganlık beraberinde bir maliyet/yarar getiren davranışlara mükemmel bir örnektir. Sadece bir kavgayı kazanarak hiçbir şey kazanılmaz. Bu, bir kavga kazanmanın kendi başına ödüllendirici olmadığı ya da saldırganlığın kendi başına haz verici olamayacağı anlamına gelmez. Ama hiçbir birey sırf bir başkasını yenmekle "uygunluğunu" artıramaz. Getiri, bir başkasını yenmenin getirebileceği, istenebilir bir kaynağa erişimin artmasıdır. Bir erkek her dişi için kavga etmeyi seçerse ciddi biçimde yaralanması ya da ölmesi ihtimali artar. Daha büyük ya da daha iyi donanımlı erkeklerle kavga etmeyi seçerse yine aynı sonuca varma riskine girer. Hiç rekabet etmezse, kaynakların kıt olduğu bir ortamda bırakın yeterince yiyeceği vs., muhtemelen bir eş dahi edinemez. İşlerin doğal gidişatı böyledir; insan da dahil bütün türlerin erkekleri böyle bir ortam için evrilmiştir. Bu nedenle bir erkeğin uygulayabileceği strateji, bir tür varlık (bir eş, yiyecek, barınak vs.) kazanmak gibi olası bir avantaja karşılık çekişmeye girmenin görece riskini değerlendirmektir. Bu da başlı başına yüksek riskli bir stratejidir: Bir hata yaparsa ağır sonuçlarla karşılaşabilir.

Ama toplumsal öğrenmeye dayalı başka bir yol daha vardır. Her erkek, bir başka erkeğin saldırganca bir karşılaşmadan galip çıkmasının olası olup olmadığını ya denemelerle ya gözlemlerle öğrenir. Sadece primatlar değil, başka birçok tür bu beceriye sahiptir. Bu da toplumsal mevki ya da başatlık sıralaması gibi çeşitli isimler verilen bir toplumsal yapı doğurur. Dolayısıyla bir grup maymuna bir fıstık attığınızda, muhtemelen o maymun (büyük olan) gayet rahatça hareket edip gidip fıstığı alacaktır. Sonrakini de. Ancak ve ancak o doyduğunda ya da toplayamayacağı kadar fıstık olursa diğerleri de ona katılır. Parkta ördikleri besleyen çocuklar da aynı süreci, ast-üst sistemini gözleyebilir. Levi-Strauss bazı Avustralya kabilelerinde şefin her zaman, her avdan ilk lokmayı aldığını belirtmiştir.⁶¹ Rekabet bu toplumsal öğrenme sistemiyle halledilir: Bu sistem grubun bütün üyeleri için riskleri azaltır. Tekrar

tekrar dövüşmek artık gerekli olmaz. Ama varlıkların, bir toplumun erkekleri arasında muhtemelen eşitsiz olarak dağıtılacağı anlamına gelir. Toplumsal açıdan baskın olmanın, hayatta kalmaya, dolayısıyla “uygunluk” a son derece önemli bir katkısı olur.

Bir erkeğin bu hiyerarşideki konumu ebediyen belirlenmemiştir, insan olmayan primatlardan ve insan toplumundan elde edilen kanıtlar, bir erkeğin toplumsal konumunun başka erkeklerce sürekli gözlemlendiğini ve sınındığını gösterir. Toplumsal sıralama açık saldırganlığı azaltır, ama gerilim kalır. Baskın erkekteki bir değişiklik (yaşının artması dahil) diğerlerince yerinden edilmesiyle sonuçlanabilir. İnsan olmayan primatlarda dişiler arasında bir başatlık sıralaması var olabilirse de, hiçbir şekilde erkeklerde olduğu kadar belirgin değildir. İlginçtir, bazı primatlarda bir dişinin mevkisi, halihazırda birlikte olduğu erkeğin mevkisine bağlı olarak değişebilir.⁶² Bir erkek maymunun mevkisi sadece fiziksel niteliklerine dayanmayabilir: Başka bir erkekle bir ortaklık kurarsa (insan buna “dostluk” demek istiyor) ikisi birlikte, tek başlarına erişemeyecekleri kadar büyük bir mevkiye ulaşabilir. Benzer olaylar insan toplumunda da olur. Toplumsal mevki ya da erkekler arasındaki sıralama insan toplumunun genel özelliğidir, tarih de bize bunun her zaman böyle olduğunu gösterir. Sürekli mücadele ihtiyacı olmaksızın kaynakların eşitsiz, ama muhtemelen biyolojik olarak anlamlı bir biçimde dağılımını sağlayan güçlü bir toplumsal mekanizmadır. İnsan beyninin dikkat çekici becerilerinden biri, bu mekanizmayı olduğu gibi kabul etmek ve bazı toplumlarda biyolojik nedenlere dayalı eşitsizliği ılımlı hale getirmek için siyasal ve ekonomik adımlar atmaya çalışmaktır.

Peki testosteron bu tablonun neresinde yer alır? “Saldırganlık” sözcüğünün temelinde yatan, yukarıda özetlediğimiz karmaşıklığı aklımızdan çıkarmamız gerekir. Bu nedenle, testosteronun saldırganlığın ortaya çıkabileceği bütün bağlamlarda mutlaka aynı rolü oynamasını beklemeyeceğiz. Testosteronun hormonal sistemin, daha doğrusu bedeni kontrol eden fizyolojik sistemlerin bileşenlerinden sadece bir tanesi olduğunu, bu nedenle yaptığı her şeyin diğer düzenleyicilerle uyum içinde olacağını, onlardan etkileneceğini (bu noktayı kitabın birkaç yerinde vurguluyoruz, vurgulanması gerekiyor) de unutmamız gerek. Peki ama tam olarak neyi açıklamaya çalışıyoruz? Diğer hayvanlar gibi

insanların da kabaca fiziksel dünya (iklim, yiyecek, su, barınak vs.) ve sosyal dünya (aynı türün çeşitli biçimlerdeki mensupları, aile, rakip gruplar, olası ortaklar, olası rakipler vs.) diye ikiye ayrılan karmaşık bir ortamla uğraşması gerekir. Daha önce de belirttiğimiz üzere, bu ikisi örtüşür: Örneğin yiyecek ya da bir eş bulmak için rakiplerle uğraşmak gerekebilir. Çoğu durumda bireylerin bir dizi seçeneği vardır: Rekabet etmeyi ya da geri çekilmeyi, en az risk getirecek ya da en aza mal olacak en büyük getiriyi vaat eden fırsatları (taktikler) ya da bireyleri (hedefler) seçebilirler. Beyin nihai amaçlar (örneğin yiyecek bulmak) ile yakın hedefler (örneğin risk alma ya da kavga isteği) arasında bir ayrım yapar. Bu nedenle, hipotalamus, yani beyinde bedeninin iç durumunu gözleyen bölge (bkz. Onuncu Bölüm) yiyecek ihtiyacı sinyali verir (nihai amaç), beynin diğer kısımları yiyecek elde etme yollarına ya da karşılaşılabilecek risklere ya da rakiplere dair sinyaller verir. Başarıyı kolaylaştırmanın yollarından biri, bireyde rekabet iştahını ve onunla birlikte gelen saldırgan davranışları (yakın neden) artırmak olabilir. Erkekler dişilerden daha mı saldırgandır (“saldırganlık” sözcüğünün aslında ne anlama geleceği yönündeki uyarıyı akılda tutalım), bu durum testosteronla bağlanabilir mi?

Bir anaokuluna gidin ve küçük çocukları oyun oynarken izleyin. Oğlanlarla kızlar arasındaki farkı herkes görebilir. Kızlar sessizce bir köşeye oturup bebeklerle oynamaya ya da resim yapmaya meyleder, oğlanlar sopalarını ya da oyuncak tabancalarını sallayarak ortalıkla koşturur. Birbirleriyle kavga ederler, kızlar nadiren kavga eder (fiziksel saldırganlıktan ziyade sözlü saldırganlığa eğilimlidirler). Oğlanların bu oyununa “alt alta, üst üste oynamak” denir, küçük erkek maymunlar da böyle oynar. Bazı sosyologlar bu farkların doğuştan gelmediğine, toplumsal öğrenmenin ya da ebeveynlerin etkisinin sonucu olduğuna bizi ikna etmek için çok çaba sarf etmiştir. Küçük bir oğlana bebek verirsiniz küçük bir kız çocuğu gibi mutlu mesut bebeklerle oynayacağını söylerler. Epeyce fazla sayıda kanıt bu bakış açısının çok basit olduğunu göstermektedir. Küçük oğlanlar büyük ihtimalle iki bebeği birbiriyle kavga ettirir! Ebeveynler, kardeşler ve başka önemli insanların çocukların davranma (ve oynama) biçimleri üzerinde büyük etkileri olduğu inkâr edilemez, ayrıca her iki cinsiyetten bireyler arasında genetik ve

başka farklar da vardır. Bu nedenle iki cinsiyette de bireyler alt alta, üst üste oyuna farklı düzeylerde eğilim gösterir; cinsiyet farkını belirten bütün davranışlarda olduğu gibi. Bütün bunlara rağmen saldırganca alt alta, üst üste oyun davranışı kızlar ve oğlanlarda genellikle farklıdır. Öyle görünüyor ki bu, küçük oğlanların gelişiminin tipik bir özelliğidir. Testosteronun konuyla bir ilgisi var mıdır?

Bu konuda kanıtlar CAH (konjenital adrenal hiperplazi) olan, yani ana rahmindeyken ve daha sonra –tedavi edilmemişlerse– aşırı düzeyde testosterona maruz kalmış küçük oğlanlar ile kızların gözlenmesinden elde edilmiştir (bkz. Üçüncü Bölüm). CAH olan küçük oğlanların oyunları normal oğlan çocuklarınınkinden farklı değildir, ama CAH olan küçük kızlar normal kızlardan ziyade erkek çocuklar gibi oynar. Bu küçük yaşta bile erkeklere özgü oyun davranışlarının diğer özelliklerinin yanı sıra fazla saldırganlık gösterirler. Ebeveynler CAH olan bu kız çocuklarına, bir ölçüde hem fiziksel hem davranışsal olarak erkeksi oldukları için oğlan çocuklar gibi mi davranır, bu kız çocuklarının bu şekilde oynamasının nedeni bu mudur? Kanıtlar aksi yönü işaret ediyor,⁶³ ama ebeveynler CAH olan kız çocukların oyun davranışlarını etkileyebilir, tıpkı normal çocuklarda olduğu gibi.⁶⁴ Sosyologlar tümüyle haksız değildir nihayetinde, bu da doğanın yetiştirmeyle etkileşim içinde olmasının bir başka örneğidir. Kendi testosteronlarına duyarız olan (androjen duyarızlık sendromu, AIS, bkz. Üçüncü Bölüm) bireyler (genetik erkekler), oğlan çocuklar kadar testosterona (ve XY cinsiyet kromozomuna) sahip olmalarına rağmen kız çocuklar gibi oynar. Erkek çocuklarda testosteronun aşırı düzeyde olması sonucu “süper erkekler”, yani normalden çok daha saldırganca oynayan erkek çocuklar ortaya çıkmadığına dikkat edelim. Bu nedenle eğer normal erkek çocuklardaki saldırganlıkta gözlenen farkları, testosterona maruz kalmalarında gözlenen, buna mukabil farklara bağlarsak, savımız zayıf olacaktır. Bu önemli bir noktadır, çünkü küçük çocukların oyun davranışları itibarıyla fark gösterdiklerine kuşku yoktur, bu durum hayatlarının daha sonraki evrelerinde benzer farklılıklarla ilişkili olabilir. Bunun neden böyle olması gerektiğini sorarsak, testosteron düzeyinden başka yerlere bakmamız gerekebilir. Öyle görünüyor ki normal seviyedeki testosteron,

testosteronun saldırgan tipte oyun davranışlarına yapabileceği her şeyi yapar: Daha fazla testosteronun ek bir etkisi yoktur.

Ama saldırgan tarzda oyun davranışı budur işte: Oyundur. Yetişkinlerdeki saldırganlığın tersine, görünüşe bakılırsa oyun olsun diye yapılır (gerçi oyuncak kavgası vs. çıkabilir). Hemen hemen bütün küçük memeliler oyun oynar, dolayısıyla oyunun önemli bir biyolojik işlevi vardır. Bu işlemin tam olarak ne olduğuna ilişkin tartışmalar sürüyor, ama bu konu bu kitabın kapsamı dışında kalıyor.* Saldırgan oyun davranışlarının, yetişkinlerde saldırganlıkla ilgili öngörülerde bulunmayı mümkün kılıp kılmadığını değerlendirmemiz gerekiyor: Bu noktada kanıtlar kafa karıştırıcıdır. Birçok saldırgan (örneğin suçlu) yetişkinin çocukluğunda saldırgan bir oyun davranışı tarihi vardır (ama birçok şanssızlık da vardır), fakat tam tersinin geçerli olup olmadığı o kadar açık değildir. Saldırgan bir çocuk büyüdüğünde mutlaka saldırgan bir yetişkin olmayabilir. Yetişkinlerde (hangi tipte olursa olsun) saldırganlık konusunda oyun davranışını gözleyerek testostereona rol biçerken temkinli olmamız gerekir.

Hayatın ilk evrelerinde testostereona maruz kalmanın hayvanlarda ve insanlarda saldırganlık üzerindeki etkileri hakkında neler söylenebilir? İlginçtir, yeni doğmuş dişi farelere testosteron vermenin cinsel davranışları üzerinde dikkat çekici bir etkisi olduğu gözlenirse de (Üçüncü Bölüm), saldırganlıkla ilgili benzer bir sonuç o kadar belirgin biçimde gözlenmez. Ne var ki annelerine testosteron verilmiş dişi maymunlar normalden daha saldırgandır; normalde ana rahminde yüksek düzeyde testostereona maruz kalan, erkeklerden ayırt etmesi zor olan dişi sırtlanlar da son derece saldırgandır. İnsanlarda ikizi erkek olan dişiler, ikizi dişi olanlara nazaran daha saldırgandır (varsayımlara göre erkek ikiz dişiyi testosteronuna maruz bırakır). Biraz önce gördüğümüz üzere, ana rahminde aşırı düzeyde testostereona maruz kalan CAH olan dişiler (bkz. Üçüncü Bölüm) normal dişilere göre daha erkek tarzı fiziksel saldırganlık gösterir, ama CAH olan erkekler normal erkeklerle

* Paul Martin ve Patrick Bateson son derece okumaya değer kitapları *Play, Playfulness and Innovation*'da (Cambridge University Press, 2013) oyunun işlevini ayrıntılı olarak tartışır. Oyunun daha sonraki dönemlerde yaratıcılık ve mucitliğin temeli olduğunu ileri sürerler.

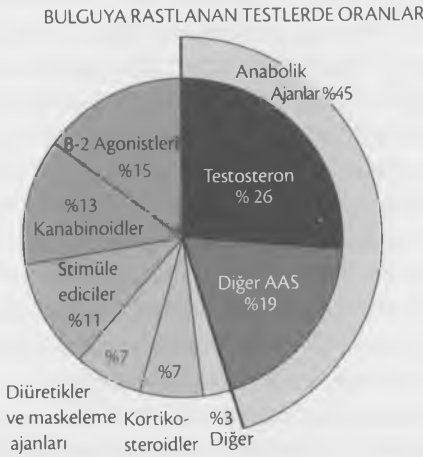
benzer.⁶⁵ Görüldüğü gibi, hayatın ilk evrelerinde testostere maruz kalmanın dişilerde saldırganlığı artırdığı yönünde kanıtlar mevcuttur, ama erkeklerde yüksek düzeyde testosteronun benzer sonuçlara yol açtığı yönünde kanıt yoktur; bu da önemli bir kuramsal noktadır. Cenin döneminde testostere maruz kalma konusunda bireysel farklılıkları gösteren bir endeks olarak 2B:4B oranının kullanılması da tartışmalı sonuçlar vermiştir (bu ölçümle ilgili uyarıları hatırlayalım).

Erkeklerin (özellikle genç erkeklerin) fiziksel olarak kadınlardan daha saldırgan olduğu genel olarak kabul görülür, ama saldırganlık tanımı sözlü saldırıları da içerecek şekilde genişletilirse tartışma kesinliğini yitirir.* Britanya'da şiddet içeren suçların yarısından biraz fazlası 16-24 yaş grubundaki erkeklerce işlenir, bu suçların %80'inden fazlasında suçlu erkektir.⁶⁶ Ama bu durum şiddet kurbanları için de geçerlidir. Genç erkeklerden başkasının karıştığı bar kavgalarına nadiren rastlanır. Cinsel saldırı farklıdır: Dişilerin cinsel saldırıya maruz kalma ihtimali erkeklere göre on kat fazladır. Testosteron bu saldırganlık biçimiyle ilişkilidir, çünkü bunun için gerekli koşullardan biri (ama sadece biri) suç işleyen erkekte testosteronun yeterli seviyede olmasıdır. Tecavüz, Altıncı Bölüm'de tartışacağımız üzere cinsel saldırının en aşırı biçimidir. "Testosteron yetişkin erkeklerde saldırganlığı kontrol eder mi?" sorusunu cevaplama girişimlerinde birkaç sorunla karşılaşmıştır. Erkekler kısa süreler dışında normalin altı bir düzeyde testosteron verilmesi etik zorluklar yaratır; yine de zaman zaman uygulanır: Saldırganlık artmaz, ama "roid öfkesi"nin (roid=steroid), yani testosteron benzeri yasadışı ilaçların varsayılan yan etkisinin ortaya çıktığı söylenir (ama bu tartışmalıdır). Bu durum bu ilaçlardaki aşırı steroid düzeyinin yanı sıra, bunları alanlarda önceden gözlenen psikolojik sorunlara da bağlanabilir. Testosteronla (ya da benzer bileşiklerle) yasadışı tedavi, atletizm ve rekabete dayalı başka sporlarda sık rastlanan bir durumdur. Performansı iyileştirdiğine kuşku yoktur, yasadışı olmasının nedeni de budur zaten. Kas gücü artar, fakat testostere bağlı diğer özelliklerde, örneğin rekabetin artmasında bir rolü olup olmadığı açık değildir.

* Bu bazı koşullarda kadınların da çok saldırgan olmayacağı anlamına gelmez. Örneğin hapisanelerdeki kadın gardiyanlar aşırı gaddarlıklarıyla dikkat çeker.

Gözlem altında olmaksızın, gizlice, bilinmeyen miktarlarda steroid alanları incelemek de çok zordur. Aşırı testosteron kasların tuhaf bir biçimde aşırı gelişmesine (karaciğer dahil diğer organların hasar görmesine) (ŞEKİL 12) yol açabilir.

Bulguya Rastlanan Testlerde Oranlar



ŞEKİL 12: Testosteron ya da onunla ilişkili steroidler atletlerin en sık kullandığı yasadışı ilaçlar arasında yer alır.

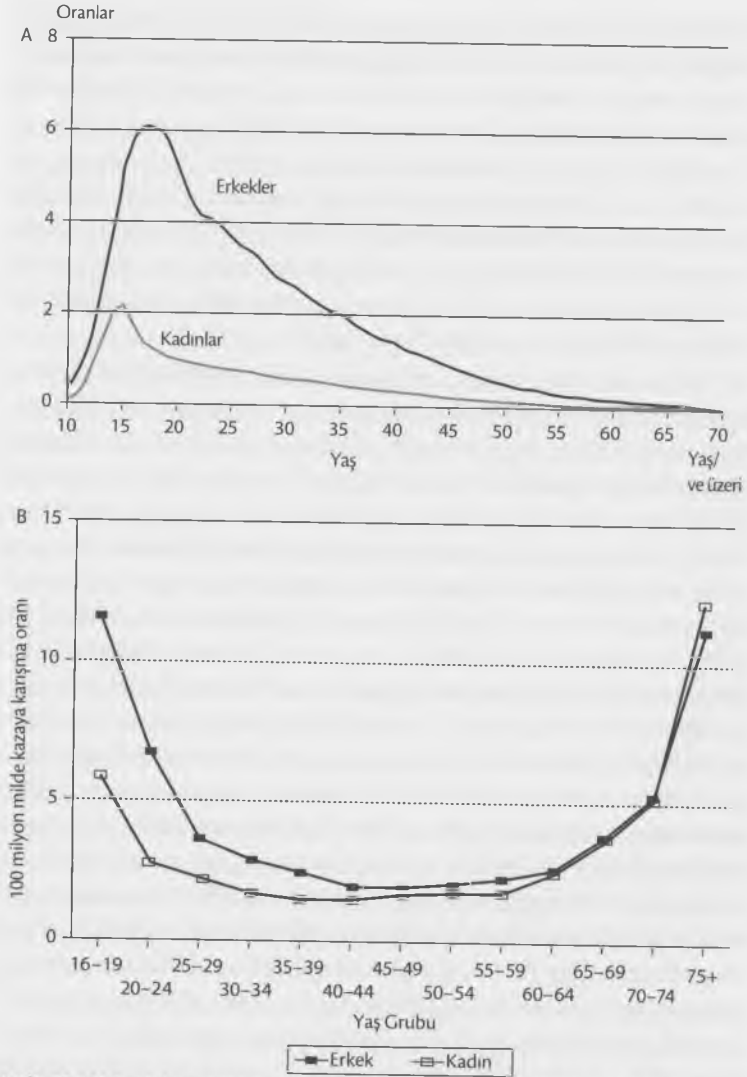
Testosteron düzeyindeki farklılıkların saldırganlıkla nasıl ilişkili olduğunu gösteren çoğu çalışma bu nedenle korelasyondur; eskilerin “Korelasyon, neden-sonuç ilişkisini vermez” deyişi başka bağlamlarda olduğu gibi burada da geçerlidir. Bunun ardından saldırganlığı nasıl ölçeceğimiz sorusuyla karşılaşırız: Sıklıkla yanıltıcı olabilecek anketlerle (Ne tür saldırganlık, proaktif mi reaktif mi? Hangi bağlamlarda?) ya da deneklerden rekabetçi ya da saldırgan unsurları olan oyunlar oynamalarını isteyerek ölçeriz, ama bunlar oyundur, gerçek hayat değildir. Bireylerin kendi testosteron düzeylerine duyarlılıkları başka şeylerin yanı sıra androjen reseptörünün genetik yapısındaki farklılıklara bağlıdır (İkinci Bölüm), bu da yakın zamana dek nadiren ölçülmüştür. Bu nedenle testosteron düzeyleri tek başına yanıltıcı olabilir. Son olarak, en önemlisi erkeklerde testosteron düzeyleri günden güne, hatta

andan ana değişir, önemli düzenleyicilerden biri de gösterdikleri ya da gördükleri saldırganlık miktarıdır. Rekabetçi ve saldırgan olmaya içkin sonuçlardan biri olan kazanmak ya da kaybetmek de testosteron düzeylerini değiştirebilir (bkz. Yedinci Bölüm). Nedensel bir korelasyon varsa, hangi yönde işler?

Louisiana Eyalet Üniversitesi'nde çalışan D.R. Cherek 1981'de bir oyun icat etti. Denekler bir bilgisayara karşı oynuyordu, ama onun gerçek bir kişi olduğunu düşünüyordu. Puan almak için oynuyorlardı ve aldıkları puanlar oyun sonunda paraya çevriliyordu. Önlerinde birkaç düğme vardı: Biri rakiplerinin puanlarını indiriyordu, ama bu puanları kendileri alamıyorlardı. Kendilerine yarar sağlamaksızın rakibe zarar verdiği için bu düğmeye basmaya "saldırganlık" deniyordu. Bu kendi başına saldırganlıktı, zira saldırganlığın biyolojik işlevi (bir tür kazanç) gerçekleşmiyordu. Şiddete başvuran oyuncular bu düğmeye, şiddete başvurmayanlardan daha fazla basıyordu.⁶⁷ Görünüşe bakılırsa zarar vermek hoşlarına gidiyordu. Daha da ilginç "normal" yetişkin erkeklerle birkaç hafta boyunca testosteron verilen bir iki araştırmadan birinde bu davranış artmıştı. Testosteron düzeyinde çok daha geçici artışlar da benzer etkiler doğurabilir. Başka bir oyunda deneklerin bir silahla oynamasına (saldırganlık) ya da bir masa oyunu (anodin) oynamasına izin veriliyordu. Sonra testosteron düzeyleri ölçülüyor, başka bir oyuncuya verilecek bir bardak suya farklı miktarlarda acı sos eklemeleri isteniyordu (bu "saldırganlık" olarak sınıflandırılıyordu). Tabancayla oynayanlar daha fazla acı sos ekliyordu, ama testosteron düzeyleri yükselmişse (bazı bireylerde yükseliyor, bazılarında yükselmiyordu).⁶⁸ Başka çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır: Rekabetçi bir karşılaşma sırasında testosteron düzeyi yükselirse, birey sonraki rekabetçi ya da saldırgan mücadeleye girişmeye daha istekli görünür.⁶⁹ Testosteronun erkeklerin saldırgan olmayı sevmesine yol açtığı anlaşılıyor, bir yararı olsa da olmasa da. Bunu, rekabetçi üremenin temel bir parçası olan risk alma iştahının artmasıyla kolayca ilişkilendirebiliriz. Bu klasik bir "yakın" nedendir: "Nihaî" neden bu özelliğe sahip erkeklerin bir eş kazanmak vs. için gerekli riskleri almasının daha büyük ihtimal olmasıdır. Ama bu özellik insan hayatının üreme dışındaki yönlerini de etkiler; gerçi erkekler bunun neden böyle olduğunun farkında olmayabilir.

Üçüncü Bölüm'de bir Y kromozomunun varlığının nasıl olup da testis yarattığını, testislerin de bir erkek yarattığını anlatmıştık. Ama Y kromozomunun tek yaptığı bu olmayabilir. Gelişme sırasında anormal hücre bölünmesi nedeniyle erkeğin normalde olduğu gibi bir Y kromozomu yerine iki Y kromozomu aldığı biraz ender rastlanan bir rahatsızlık söz konusudur. Yani erkek XYY'dir. Bu kişinin aşırı donanımlı bir erkek olabileceğini düşünebilirsiniz, ama bu durumdaki erkek çocuklarda testosteron düzeyi normaldir ve normal görünümlü bir ergenlik dönemi geçirirler. Ama 1970'lerde iki Y kromozomunun varlığını değerlendirmeye yönelik teknikler geliştiğinde, XYY'lerin suçlardan hüküm giymesinin daha büyük bir ihtimal olduğu tespit edildi (ŞEKİL 13A ve B). Bu, büyük bir heyecan dalgası yarattı: Y kromozomu üzerinde erkeklerin suça yatkınlığını açıklayacak bir gen keşfetmiş olabilir miydik? İstatistiklerde erkeklerin, özellikle de genç erkeklerin suça, özellikle de şiddet içeren suçlara daha yatkın görünmesinden bu Y kromozomu mu sorumluydu? Bundan sonraki araştırmalarda biraz karmaşık sonuçlara ulaşıldı, fakat XYY oğlanlar görünüşe bakılırsa XY olanlardan daha saldırgan, içgüdüsel ve ihmalcidir. Ayrıca daha uzun boyludurlar (Y kromozomu boyu düzenleyen genler içerebilir) ve muhtemelen diğerleri kadar zeki değillerdir: Bütün etkenler bu farklılığa katkıda bulunabilir. Y kromozomundaki genlerin testosterondan bağımsız olarak saldırgan davranışlara katkıda bulunabileceğini düşünenler vardır.⁷⁰

Şimdi, testosteronun saldırganlığı, tek başına, başka bir bağlamda olduğundan daha fazla etkilemediğini kısaca da olsa bir kez daha hatırlayalım. Testosteronun beyni nasıl etkilediğini ileride daha ayrıntılı değerlendireceğiz (Onuncu Bölüm), ama burada saldırganlıkta rol oynayan birkaç nörokimyasaldan bahsetmem gerekiyor. Birincisi serotonindir. Beyindeki düşük serotonin düzeyleri saldırganlığa, özellikle de reaktif ya da "itkisel" saldırganlığa eğilimin fazla olmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bununla tutarlı bir biçimde, beynin serotoninini ele alma biçimiyle ilişkili genlerdeki farklılıklar da etkilidir. Örneğin beyindeki bütün kimyasal aktarıcılar gibi serotonin de reseptörleri etkiler. Serotoninin etkilediği en az 14 farklı reseptör vardır, bunun dışında bir de salınmasından sonra sinapstan serotonin emen, bu nedenle hareket süresini kısıtlayan farklı tipte bir reseptör vardır. Serotonin reseptör-



ŞEKİL 13 (A) Suçluların yaşa ve cinsiyete göre nüfusa oranı (Britanya Ulusal İstatistik Bürosu). Genç erkeklerin oranının ne kadar fazla olduğuna dikkat edelim; gerçi genç kadınların suç işleme olasılığı da yaşlılara göre daha fazladır. (B) Yaşa ve cinsiyete göre otomobil kazası riski (ABD). Genç erkeklerin kaza yapması ihtimali genç kadınlara göre daha fazla olsa da, iki cinsiyette de yaşın ilerlemesiyle birlikte oran da artar.

lerinden biri (tip 1B) saldırganlıkla özellikle ilişkilendirilmiştir; bu reseptör üzerinde etkili olan ilaçlar patolojik saldırganlık hallerinde terapi amacıyla önerilmiştir. Ama serotonin beyinde çok yayılır ve bu nedenle beklenebileceği üzere yemek, cinsellik, tedirginlik ve başka birçok işlevi etkiler. Bunlardan biri de “itkisellik”, yani herhangi bir duruma fazla dizginlemeksizin hızla tepki verme eğilimidir; bu eğilim düşük düzeyde serotonin faaliyetiyle ilişkilendirilir. Bu durum, serotonin reseptörlerinin belli genetik versiyonlarına sahip insanlarda reaktif saldırganlık olasılığının fazla olmasını açıklayabilir. Ama itkiselliğin saldırganlıkla sınırlı tutulması olası değildir.

Serotoninle ilişkili başka bir genin adı da MAO-A’dır.* MAO-A serotoninini, ama aynı zamanda noradrenalin (ABD’de norepinefrin) ve dopamin gibi başka ilişkili nörokimyasalları da parçalayan bir enzimdir. Serotoninin kimyasal bir “ailesi” vardır (“monoaminler⁷⁹”) ve faaliyeti de tek başına tam anlamıyla anlaşılabilir. MAO-A geninin iki biçimi vardır: yüksek etkinlik gösteren ve düşük etkinlik gösteren. Bu genin düşük etkinlik gösteren biçimine sahip erkeklerde çocuklukta huysuzluğun yetişkinlikte saldırganlığa varması özellikle mümkündür.⁷¹ Bu, genlerin hayatın erken evrelerinde toplumsal ortamla etkileşim içinde olmasının bir başka örneğidir; ilginçtir aynı durumun tersi kızlar için geçerli olabilir. Bu durum paradoksal görünebilir, zira serotonin düşük etkinlik gösteren MAO-A ile artacaktır. Ama buna şöyle bir açıklama getirilebilir: Serotonin, serotonin nöronunun yanı sıra zincirde sonra gelen nöron üzerinde de etkili olur. Kendi nöronunun faaliyetini bastırır: Böylece daha fazla serotonin, öbür uçtan daha az serotonin salınmasına yol açacaktır. Bir başka açıklamaya göre de bu MAO-A versiyonunun bulunduğu bir beyin farklı bir biçimde gelişir, bu da yetişkinlikte itkisel ya da saldırgan davranışlar göstermeyi açıklar. Serotoninin beynin gelişme biçimini etkilediği bilinmektedir. Testosteronun cinsiyetler arasında gözlenen bu farkta bir rolü olup olmadığı araştırılmamıştır. MAO-A’ya “savaşçı geni” denir, çünkü bu genin “etkinliği düşük” versiyonuna sahip olanlar daha saldırgan olabilirler (bu durum fareler için de geçerlidir). Bu yanlış bir isimdir, çünkü bu gen ile saldırganlık arasında özel bir ilişki olduğunu ima eder, oysa MAO-A enziminin

* Monoamin oksidaz anlamına gelir, tip A.

etkilediği sistemlerin birçok davranışta geniş kapsamlı rolleri olabilir, bu nedenle saldırganlık “etkinliği düşük” gen versiyonunun sonuçlarından sadece biridir.

Vazopressin çok farklı bir kimyasaldır. “Anti-diüretik hormonu” da denilen bu kimyasal ilk olarak, böbreğin ürine ne kadar su geçmesine izin vereceğini düzenleyen önemli bir hipofiz bezi hormonu olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla sıcak, kuru koşullarda üre daha yoğun bir hal alır, çünkü hipofiz bezi daha fazla vazopressin (küçük bir peptit) salgılar. Vazopressinden yoksun insanlar çok büyük miktarlarda üre çıkarır (bu duruma “diyabet insipidus” denir, daha bildik olan diyabet mellitus’tan farklıdır). Ama başka işlevleri de vardır. Bunlardan biri adrenal bezlerinden kortizol, yani stres hormonu salgıdır (kortizol, adrenal bezlerini kontrol eden büyük peptidin, yani ACTH’nin, adrenokortikotropik hormonun hipofiz bezinde üretimini düzenler). Henüz tam anlamıyla ortaya çıkarılmamış başka bir işlevi de saldırganlığı artırmak olabilir. Beyne küçük miktarlarda vazopressin zerk etmenin farelerde saldırgan davranışları artırdığı gözlenmiştir. Çarpıcı bir durum da erkek farelerde, beynin saldırganlıkla (ama başka davranışlarla da) ilgili bir bölgesinde dişi farelere kıyasla daha fazla vazopressin bulunmasıdır. Daha bitmedi: Kastrasyon beynin bu bölgesinde vazopressini tüketirken, testosteron vermek artırır. Sonra bu hikâye de tökezler: Bütün türlerde beynin bu bölgesinde bu kadar fazla vazopressin bulunmadığı gibi, testosteronun etkisi bütün türlerde gözlenmez. Ama yine de insanla bir ilgi kurulabilir: Erkeklerle vazopressin verilmesi tanıdık olmayan yüzlere karşı hasmane bir yüz ifadesiyle karşılık verilmesi olasılığını artırır; vazopressin verilmiş erkeklerin yüzlerindeki ifade o kadar da dostane değildir. İlginçtir, vazopressinin kadınlardaki etkileri hayli farklıdır: Dostane tepkileri artırır.⁷²

Saldırganlık açısından önemli olabilecek başka hormonlar da vardır, bunlar da testosteronla etkileşim içindedir. Kortizol hormonu (farelerde kortikosteron) stres halinde artar, travma sonrası stres bozukluğunu vs. de içeren durumlarda uyarılmayı artırarak saldırganlığı teşvik eder; düşük kortizol düzeyleri çocuklukta davranış bozukluklarında görülenlere benzer farklı tipte saldırganlıkları teşvik edebilir. Toplumsal baskınlık yüksek düzeylerde testosteronla ilişkilendirilmiştir (önceki bölümlere

bakınız), ama kortizol düzeyi bu kadar yüksek olanlarda (örneğin stresli olanlarda) böyle bir durum ortaya çıkmayabilir.⁷³

Saldırganlık hakkında hâlâ bu kadar az ayrıntı bilmemiz şaşırtıcı değildir. Saldırganca davranışları ayırt etmek o kadar kolaydır ki bu durum saldırganlığın gerçek karmaşıklığını, ortaya çıktığı bağlamı ya da koşulları gözden gizlemiştir. Testosteron dahil saldırganlığı düzenleyen, hiç kuşkusuz büyük rol oynayan etkenler, ancak bu bağlamlar ışığında anlaşılabilir. Saldırgan davranışlarda beynin oynadığı rolü sonraki bölümlerden birinde (Onuncu Bölüm) tartışacağız; burada sadece beyni yeterince anlayamamış olmamızın meseleye başka bir belirsizlik boyutu kattığını belirtmemiz gerekiyor. Bütün bunlardan varabileceğimiz sonuç, saldırganca davranışlara eğilimli olmanın, insanların tarihlerinde çok eskilere uzanan kadim ve gerekli bir özellik (özellikle erkeklere özgü bir özellik) olduğudur. Erkeklerin saldırganca davranmak üzere çatışma riskini almaya hazır olmaları, hatta kavga etmeyi sevmeleri gerekir. Beyinleri, erkeklerin biyolojik bir bağlamda onlar için yararlı olan şeyi sevmelerini sağlar. Bu nedenle yemeyi severler, susuz kalmışlarsa içmeyi ve seks yapmayı severler. Bu listeye saldırganlığı da ekleyebiliriz. Hayat hâlâ bir mücadele olabilir, ama ilk zamanlarda herhalde çok daha tehlikeliydi. Kaynaklar için rekabet ederken yüksek düzeylerde saldırgan davranışlar gösterilmesi yaygın bir durum olsa gerekti; bazı insan toplumlarında hâlâ öyledir. Toplumlar arasındaki çatışmaları (yani savaşı) sonraki bölümlerden birinde (Sekizinci Bölüm) daha ayrıntılı tartışıyoruz, fakat biyolojik amaçlar (kıt kaynaklara erişimin iyileşmesi) benzerken, toplumsal gruplar arasında ve içinde saldırganlık düzeyindeki örtüşmeler ve ayrışmaları burada açıkça ortaya koymamız gerekiyor. Birazdan göreceğimiz üzere, testosteronun eylemleri her iki saldırganlık tipiyle de ilgilidir; gerçi bu saldırganlık tiplerinin tezahürü arasında farklılıklar gözlenebilir.

Evrilen şey, toplumlarda saldırgan davranışları kontrol etmenin ya da sınırlamanın giderek karmaşıklaşan (ve etkili) yolları olmuştur. Daha önceki dönemlerde uygun, hatta gerekli düzeylerde olabilecek saldırganlık, artık uyumsuz davranış olmuştur. Örneğin 13. yüzyıldan bu yana öldürmenin –dönemsel artışlar görülse de– yaklaşık on kat azaldığı söylenir.⁷⁴ İnsanlar en eski zamanlardan beri temel önemde olan, ama

toplumun örgütlenmesi ve işleyişi değıştikçe ters etki yaratabilecek bir davranış miras almıştır; tabii modern dünyada bu davranış biçiminin önemi görmezden gelinmemelidir. Batı toplumlarında hâlâ ortaya çıktığı biçimiyle bu tür saldırganlığı azaltmanın yollarını geliştirme yönünde çağrılar vardır. Yetiştirme, toplumsal değerler, kanunlar ve görenekler, hepsi de saldırganlığı düzenlemek ve kanalize etmek (ama ortadan kaldırmak değil) üzere tasarlanmıştır. Bütün bunların testosteronla hiçbir ilgisi yoktur; testosteron saldırganlık üzerindeki eski etkisini sürdürür, ama insan beyinde bu tür denetimler geliştirmek ve uygulamaktan sorumlu kısımlarla birlikte. Beyindeki bu bölgeler insan olmakla yakından ilişkilidir, öyle ki diğer türlerin tümünde de saldırganlığı frenleyen, kontrol eden şeyler olsa da, insanda bunlar başka hiçbir türde görülmeyen bir karmaşıklığa ve farklılaşma düzeyine ulaşmıştır. Benzer toplumsal kontroller testosteronun, saldırganlığın yakından ilişkili olduğu başka eylemler, örneğin cinsellik üzerindeki etkileri açısından da geçerlidir. Altıncı Bölüm'de bunları daha yakından değerlendiriyoruz: Burada sadece şiddet düzeylerindeki kayda değer ulusal (kültürel) farklılıkları işaret edebiliriz. Örneğin Britanya'da her 100.000 kişide cinayet oranı 1,2, ABD'de 4,8, Kolombiya'da 31,4'tür.⁷⁵ Cinayetlerin çoğu erkekler tarafından işlenir. Bu toplumlar arasında büyük genetik farklılıklar olmadığını varsayarsak, toplumsal denetimin modern dünyada bile hâlâ çok önemli olduğu açıktır. Testosteron o kadar güçlüdür ki onun eylemlerini kontrol etmenin yolu bulunamamıştır.

ALTINCI BÖLÜM

Testosteronun Kontrol Edilmesi

Doğa insanlığı iki egemen efendinin yönetimine sokmuştur: Acı ve haz. Ne yazmamız gerektiğini işaret etmek, ne yapacağımızı belirlemek sadece onların işidir. Bir yanda doğru ile yanlışın ölçüsü, bir yanda nedenler ve sonuçlar zinciri onların tahtını güçlendirir.

Jeremy Bentham, *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation* [Ahlak Kurallarının ve Yasaların Prensiplerine Giriş]

Gençken çok güzeldi... En sevdiği hikâyelerden bir diğeriye gerçek lordla dans ettiği günün hikâyesiydi... O akşam son bulmadan lord kulağına, onun ülkedeki en güzel kız olduğunu fısıldamıştı, bu iltifatı ömrü boyunca sevgiyle anmıştı. Başka bir şey olmamıştı. Lordum lordumdu, Hannah Pollard Hannah Pollard'dı, yoksul bir kız, ama dürüst ebeveynlerin kızı. Gerçek hayatta başka bir şey olması mümkün değildi, ama bu tür ilişkiler romanlarda başka türlü biterdi. Herhalde bu nedenle roman okumayı seviyordum.

Flora Thompson, *Lark Rise to Candleford* [Sabahın Köründe Candleford'a Uyanmak]

Akıl her zaman bir kaba kuvvettir, kalpten ziyade kafaya hitap edenler, ne kadar silik ve nazik olurlarsa olsunlar mutlaka şiddete yatkın adamlardır. Bir insanın kalbine “dokunmaktan” bahsedebiliriz, ama kafasına vurmadan başka bir şey yapamayız.

G.K. Chesterton, “Charles II”, *Essays and Poems* [Denemeler ve Şiirler] içinde, W. Sheed (der.)

İnsanlarda diğer iki [isteğe] hükmeden üçüncü istemli, yani zekâdan ileri gelen [dokunaklı duyu] onları dizginler, daha doğrusu

en azından dizginlemesi gerekir; fakat çoğunlukla onların esiri olur, hükmüne girer; insanlar hayvanlar gibi duyuların hükmündedir, şehvetleri ve bazı arzuları hüküm sürer. Bu istekle ruh duyuların onayladığı iyiliğin peşinden gitmeye, kötü bulduklarından kaçınmaya eğilimlidir.

Robert Burton, *The Anatomy of Melancholy*
[Melankolinin Anatomisi]

Bir erkek açısından en iyi strateji, ilk bakışta açılmış gibi görünür. Etrafta ne kadar dişi varsa hepsiyle, mümkünse doğurgan olanları seçerek, dizginlenmeksizin, engellenmeksizin çiftleşmesi gerekir. Sonradan doğacak bir yavrunun bakımına ya da korunmasına yatırım yapıp yapmaması bunların kendisine ait olduğundan ne kadar emin olduğuna bağlıdır. Böylece genlerinin azami düzeyde yayılmasını sağlar ve biyolojik açıdan “uygun” olur.⁷⁶

Aslına bakılırsa hiçbir memeli türü bunun gerçekleşmesine izin vermez. Thomas Hobbes’un varsaydığı “doğal durum”⁷⁷ (hiçbir yönetim, toplumsal örgütlenme ya da kanunun olmadığı bir durum) hayvanlarda ya da insanlarda hiç olmamıştır. Bunun en açık bazı örneklerini insan olmayan primatlarda görürüz. Yetişkin erkek babunlar sağlam dişlere sahip büyük hayvanlardır, köpek dişleri bir diğerrinin postunu birkaç dakika içinde parçalayabilir. Çok hızlı koşabilirler, bu nedenle bir saldırganın kaçma şansı pek olmaz. Göz korkutan görünümüne rağmen etraflarında oynayan, sırtlarına tırmanan, kuyruklarını çeken küçük erkekleri hoş görürler. Kendi içlerindeki bu uyum dönemi, küçük erkeklerin ergenlik dönemine girmesiyle birlikte son bulur. Sonra sahnede dramatik bir değişim olur. Genç erkekler hoş görülme şöyle dursun, gruptan atılır, kederli bekârlar bir grup oluşturur, çevrede başka sürgünlerle birlikte dolanmaya başlar. Şanslılarsa, yavaş yavaş başka komşu gruplara karışırlar; içeri sızarlar, nihayetinde kendilerinin de çiftleşip rakip erkekleri sürebileceği konumlara gelmek için mücadele ederler. Ama başarılı olamayanlar, kısa, hayvani hayatlarını bir grup dışında yaşayanlar da vardır. Birçok erkeğin bulunduğu, cinsel faaliyetin çok yaygın olduğu (ama ayırım gözetmeksizin, her önüne gelenle gerçekleştirilmediği), büyük gruplar halinde yaşayan erkek şempanzeler bile gruplarının başka üyelerince dizginlenir.⁷⁸

Ergenlik döneminde testosterona bağlı, aile grubunun yaşlılarından genç erkeklere karşı bu tür hasmane cevapların verilmesine yol açan sinyaller açık değildir. Birçok sinyal olabilir: Genç erkeğin testislerinden testosteron salımının hızla artmasının damgasını vurduğu ergenlik, genç erkeğin görünümünü (yüzünün ya da cinsel organlarının rengi dahil), kokusunu (insanlarda olduğu gibi bazı maymunlarda da testosteron deri üzerinde güçlü etkiler doğurur) ya da davranışlarını (başka erkeklere ya da yetişkin dişilere tepkilerini) değiştirebilir. Testosteron düzeyinin artmasının bir sonucu olarak genç erkekte bir şeyler değişir, bu da yerleşik yetişkin erkeklerin ciddi hasmane karşılıklar vermesine neden olur. Bunun iki sonucu olur: Yetişkin erkeğin yakın çevresinden olası rakipleri (hatta kaçamak çiftleşme olasılıklarını) çıkarır, böylece erkeğin olası uygunluğunu artırır (herhangi bir yavrunun onun yavrusu olma ihtimali artar). Ama genetik çeşitliliğin devam etmesini sağlar. Genç erkek grubunda kalırsa, bir akrabasıyla, muhtemelen çok yakın bir akrabasıyla çiftleşmesi olasıdır. İnsanlar gibi maymunlar da olumsuz sonuçlar doğurması muhtemel resesif (zararlı) bir gen taşır. Bir bireyde resesif bir gen, bir de baskın ikinci ("normal") bir gen varsa, resesif genin etkisi ya çok az olacak ya da hiç olmayacaktır, resesif genin harekete geçmesi fiziksel ya da işlevsel olarak zararlı sonuçlar doğurmayacaktır. Yakın akrabaların benzer genlere sahip olması olası olduğundan, yakın akrabaların çiftleşmesi iki resesif genin bir araya gelmesi ihtimalini artırır. Bu durumda resesif genler etkin olacak, bu da muhtemelen olumsuz sonuçlar doğuracaktır.⁷⁹ Bu nedenle genç erkeğin başka bir gruba sürülmesi bu olasılığı azaltır; genetikçilerin heterozigot uygunluk (iki farklı gen tipinin birleşmesi anlamına gelir; tek bir tipe, iki baskın ya da iki resesif gene sahip olmaya homozigot denir) dediği şeyi korur. İnsanlar bunu, genetik bir bilgiye başvurmaksızın uzun süre önce fark etmiştir; bu nedenle birçok toplumda kardeşlerin çiftleşmesi, bazılarında da birinci dereceden kuzenlerin evlenmesi yaygın olarak yasaklanmıştır. Kuzenlerin ya da başka yakın akrabaların evlenmesine izin veren insan toplumlarına ilişkin araştırmalar, bu tür birleşmelerden engelli yavrular doğması ihtimalinin büyük ölçüde arttığını göstermektedir.⁸⁰ Kardeşler arasında cinsellik psikolojik olarak da kontrol edilebilir. Birlikte yetiştirilen çocukların (ya aynı annenin yetiştirdiği

ya da örneğin bir kibutzda yetişmiş çocukların) evlenme ya da cinsel ilişki kurma ihtimallerinin azaldığı gözlenir; birbirlerini cinsel açıdan çekici bulma olasılıkları azalır. Bu nedenle ensest karşısında toplumsal tiksintinin yanı sıra homozigöz çiftleşmeyi caydıran, erken deneyimlere dayalı biyolojik engeller de olabilir.⁸¹

Olası rakipleri rekabet edebilir hale gelmelerinden önce sürüp uzaklaştırmak, maymunlar ve kuyruksuz maymunlarda cinsel davranışları kontrol etmeye yönelik önemli bir yoldur, ama tek yol değildir. İnsan olmayan primat türlerinin hemen hepsinde erkeklerin cinsel faaliyetini düzenleyen toplumsal bir mekanizma vardır. Bu mekanizmanın farklı türler arasında çok büyük farklar göstermesi çarpıcıdır. Örneğin bazı babun türleri birkaç yetişkin, üretken erkeğin bulunduğu gruplar halinde yaşarlar. Bu durumda farklı bir kontrol sistemi işler. Erkekler bir "baskınlık" hiyerarşisi kurar (bkz. Beşinci Bölüm). Esasen bu, her erkeğin bir başka erkeğe meydan okuyup onunla kavga etmesi halinde sonucun ne olabileceğini kestirmeyi öğrenmesi anlamına gelir. Büyük olasılıkla bu öğrenme daha önceki bir karşılaşmaya ya da belki de olası bir rakibin görelî boyutlarının ya da gücünün değerlendirilmesine dayanır. Hiyerarşinin en tepesindeki erkek erişimin sınırlı olduğu, istenebilir çeşitli varlıklara erişme konusunda ayrıcalıklıdır. Bu varlıklar arasında yiyecek ve barınağın yanı sıra dişiler de yer alır. Bazı erkekler tek başlarıyken yenilgiye uğratılabilse de, başka erkeklerle koalisyon kurarak baskın olur. Daha alt düzeydeki erkeklerin çiftleşmesini engelleyen, sadece üstün erkeğin saldırısına uğrama olasılığı değildir, bu erkekler fırsat verilse bile çiftleşmeye o kadar istekli olmayabilirler. Stresli olmak, korku içinde yaşamak erkeklerin beyinlerinde cinselliği engelleyen kimyasalları artırır.* Ama tabii olmak da testosteronlarını azaltabilir (Yedinci Bölüm), cinselliklerinin azalmasının bir başka nedeni de budur. Bütün bu kısıtlamalar birkaç erkeğin bulunduğu maymun gruplarında cinselliği düzenler.

Ama bütün bunlar, bu gibi gruplarda cinselliğin tümüyle erkeklerce kontrol edildiğine inanmanıza neden olduysa, babunlar ya da

* Stresle ilişkili kortizol hormonu seviyesinin yüksek olması cinselliği baskılamaya eğilimi gösterir.

makaklarda,* yani erkeğin -vahşi köpek dişlerinden yoksun olan- dişilerden çok daha büyük, çok daha güçlü olduğu türlerde bile dişilerin eşlerini seçmekte hatırı sayılır derecede söz sahibi olmasına şaşırabilirsiniz. Baskın olmak bir erkeğin cinsel cazibesini artırıyor gibi görünse de, ilginçtir, dişiler mutlaka en baskın erkeği seçmezler. Azgın erkek cinselliği dişilerin tercihleriyle de kontrol altına alınır.

Diğer primat türleri testosterona bağlı cinselliği sınırlamak için farklı stratejiler benimser. Bazıları yıllarca devam edebilecek tekil erkek-dişi bağları oluşturur.** Bu bağlar, erkeğin cinselliğini bir tek dişiyiyle sınırlar ve bir eş bulamayanları dışlar. Bazı türlerde erkek etrafında, başka erkeklere karşı savunduğu dişilerden oluşan bir "harem" toplar.*** Bu durum erkeğin cinselliğini güçlendirir, ama dişilerin cinselliğini sınırlar. Elbette zaman zaman başka erkeklerle kaçamak çiftleşmeler olur. İlginçtir, polijini (bir erkek, birkaç dişi) insan olmayan primatlarda yaygın olsa da, poliandri (bir dişi, birkaç erkek) çok enderdir, zaman zaman yaşanır, herhangi bir türün tipik özelliği değildir. Çok çeşitli insan toplumları üzerinde yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda benzer bir kalıp gözlenmiştir. Bütün bunlar, toplumsal örgütlenmenin erkek cinsel davranışını kısıtlama ve kanalize etme biçimlerine örnektir; testosteron güçlü itkiler doğursa bile, bunlar hayvanların yaşadığı ortamın koşullarıyla dizginlenir. Bazı türlerde bu durum, diğerlerindeki kadar katı değildir: Örneğin birçok dişi ve erkeğin bulunduğu gruplar halinde yaşayan bonobolar rasgele çiftleşir.

İnsan olmayan primatlardan ayrılmadan evvel, bu kadar genel ve açık olmamakla birlikte benzer mekanizmaların dişiler açısından da var olduğunu hatırlayalım. Çiftleşmenin toplumsal mevkiye bağlı olarak düzenlenmesi genelde dişilerde o kadar belirgin değildir, dişiler rakipleri gruptan atmaz. Ama örneğin marmosetlerde yavru dişi, annesi ölünceye ya da gruptan ayrılıncaya dek doğurgan hale gelmez: Üreme sistemi ailesiyle birlikte yaşadığı sürece baskılanır. Ailesinden ayrıldığında yumurtalıkları etkinleşir. Bu durum ensesti engellemekle kalmaz, bütün yavruların erkeğin eşinin genlerini taşımasını da sağlar.

* Rhesus maymunu sıradan bir makaktır.

** Örneğin marmosetler ve jibonlar uzun süreli dişi-erkek bağları kurar.

*** Örneğin Habeşistan babunları.

Dişilerin erkeklerden fazla sayıda olduğu ender türlerde, daha küçük boyutlarda olmalarına rağmen baskın dişiler (bir ya da iki tanedir) daha sık çiftleşir ve daha fazla yavru doğurur, ama üreme üzerindeki bu seçici eylem başka türlerin baskın erkeklerinde olduğu kadar belirgin değildir.

İnsan olmayan primatlardaki bu cinsel taktik yelpazesi, daha tutarlı bir stratejiyi (erkek cinselliğinin kısıtlanmasını) amaç edinmişse de, ortak primat mirasımızın insan cinselliğinin sınırlanması ya da yönlendirilmesi konusunda bize neler aktardığını değerlendirmeye kalktığımızda sorunlarla karşılaşırız. İnsan olmayan primatlarda gözlenen çeşitli toplumsal mekanizmaların insanda da bir yankısı olduğuna kuşku yoktur. İnsanlar hem farklı kıtalarda, hem çeşitli devirlerde çok geniş bir sosyal-cinsel inşalar yelpazesi sergilemiştir, ama bizler çok sayıda insan olmayan primat türünün varlığına karşılık tek bir türüz. İnsana özgü çok çeşitli toplumsal yapılardan herhangi birini destekleyen kanıtlar diğer primatların sunduğu yapılarda bulunabilir. Atamız olduğu varsayılan bir "primat" kalıbını dünyamıza taşıdığımızı varsayamayız. Peki ama diğer primatların uyguladığı cinsel kontrol, insanların farklı toplumlarda, farklı devirlerde ortak bir sorun olan "testosterona bağlı eril gelişigüzel cinsellik" karşısında bu kadar geniş bir çözüm yelpazesini benimsemiş ve benimsiyor olmasının başlıca nedeni olabilir mi?

Din, kanunlar, etik ve toplumsal geleneklerin erkek cinselliği üzerinde kurduğu güçlü kontrol mekanizmaları bu dizginlerin çeşitliliğini ve etkisini ortaya koyar. İnsan faaliyetinin başka birçok alanında söz konusu olduğu üzere, insan bu alana da, başka türlerde varolan toplumsal denetim mekanizmalarının çok ötesine geçen, etkileyici bir dizi karmaşık mekanizma geliştirmiştir; bunlar etkileyici mekanizmalardır, ama bariz benzerlikler göze çarpar: Örneğin bir kontrol yöntemi olarak erkekler arasında toplumsal baskınlığın varlığı. Başka türlerin tersine, insanlarda bu kontrol mekanizmalarının niteliği, uygulanma biçimleri yıllar içinde değişmiştir, kültürden kültüre değişmeye de devam etmektedir. Örneğin bugün ABD ile Suudi Arabistan ya da tarihsel olarak Victoria dönemi İngiltere'siyle bugünkü İngiltere arasındaki cinsel davranış ahlakını bir karşılaştırmın.

* Batı Afrika'da nehir kıyılarında yaşayan küçük bir tür olan talapoin maymunu bir örnektir.

Ama bazı genel ilkeler vardır. Amaç her zaman aynıdır: Erkek cinselliğini, belli bir toplumun uygun gördüğü biçimlerde sınırlamak ve kanalize etmek. Bunun büyük bir bölümü, kadınların sadece önceden nitelikleri belirlenmiş erkeklerle çiftleşmesini, cinsel faaliyet dağılımının toplumun arzulan yapısına uymasını sağlamaktır. Bu nedenle din ensestini yasaklanmasını, evlenmeden önce seksin yasaklanmasını, bir toplumda farklı sınıflar ya da kastlar arasında ya da farklı dinler arasında cinsel ilişkilerin sınırlandırılmasını vurgular; bu nedenle –bazı kültürlerde– çok sayıda eş sahibi olmak hukuken yasaklanmıştır. Bunların birçoğu statükoyu korumanın, toplumsal değişikliği caydırmanın yollarıdır. Bu yasaklar sadece dış etkenler tarafından, yani kuralları bozanların cezalandırılmasıyla değil, yetiştirme sürecinde içkin yasaklamaların, yani toplumsal yasakların ya da vicdanın yerleştirilmesiyle engellenir.⁸²

Dolayısıyla cinselliği kontrol etmenin başlıca iki amacı vardır: Erkeklerin davranışlarını dizginlerken bir yandan da aralarındaki cinsel rekabeti düzenlemek. Bir dişi edinen erkekler dişileri ellerinde tutabilmek için çeşitli taktikler benimser. Birçok yöntem kullanılmıştır: iffet kemerleri, harem muhafızları, hata işleyen kadınların ağır toplumsal ve fiziksel cezalara maruz kalması (genelde hatalı kocalara daha az ceza verilir⁸³). Erkekler, kadınları bu usullerin bazılarının kendi çıkarlarına olduğuna ikna etmekte epey başarılı olmuştur. Günümüz toplumundan iyi bir örnek çarşaf (ya da burka) giymektir. Bu aslında bir kadının yüz hatlarını ya da bedenini gizlemenin, böylece başka erkekler için çekici olma ihtimalini sınırlamanın bir yoludur. Erkeklerin üreme stratejilerinden biridir, ama artık kadınlara ilişkin dinsel ve toplumsal bir ahlak kuralı olarak kemikleşmiştir. Bu karmaşık toplumsal mekanizmaların hiçbirinin kaynağında testosteronun olduğu söylenemez, ama insan beyninin daha üst bilişsel işlev düzeyleriyle ilgilenen kısımları bunlarda kesinlikle rol oynar: Yani, insanların öne çıkan özelliği olan serebral korteksin gösterdiği büyük gelişme. Örneğin –özellikle insanlarda iyi gelişmiş olan– frontal lobların hasar görmesi, baskılanmamış bir cinselliğe yol açabilir: Toplumsal denetimler artık etkili olmaz (daha geniş kapsamlı bir tartışma için bkz. Onuncu Bölüm). İnsan beyninin icat yetisi, diğer bütün insani faaliyetlerde olduğu gibi, cinselliğin toplumsal olarak düzenlenmesinde de belirgindir. Fakat bu tür kontrol

mekanizmalarının bütün toplumlarda vazgeçilmez önemde görülmesi, neredeyse bütünüyle testosterondan kaynaklanır, çünkü kitabın geri kalanında da gayet açık olduğu üzere erkeklerde erkek cinselliğinin rekabetçi niteliğini ve bunun toplumsal denetim açısından beraberinde getirdiği bütün sonuçları ortaya çıkaran güçlü saikleri ve duygusal halleri, bu hormon doğurur.

Başka birçok türde olduğu gibi insanlarda da cinsel seçim ya da dişilerin tercihi erkek cinselliği üzerinde büyük bir kontrol uygular. Bazı koşullarda bu kontrolün bozulduğunu da biliyoruz: Tecavüz dediğimiz şey. Tecavüz erkek cinselliği üzerindeki normal toplumsal denetimlerin bozulmasını temsil eder. Tecavüz (burada sadece heteroseksüel tecavüzü değerlendiriyoruz), ortaya çıkması ve engellenmesi, alabileceği biçimler, tecavüzü tanımaya ya da sınırlandırmaya yönelik toplumsal ve hukuksal girişimler, bunların zaman içinde geçirdiği değişimler ya da kültürler arasında gösterdiği farklar üzerine devasa bir literatür mevcuttur.⁸⁴ Burada iki noktayı belirtmemiz gerekiyor: Birincisi tecavüzün gerçekleştiğine hiç kuşku yoktur; ikincisi (o kadar sık kabul görmeyeni) tecavüz bir saldırganlık biçimi olduğundan,⁸⁵ onu incelerken saldırganlığı tanımlamak ve açığa çıkarmakla ilgili zorlukların birçoğuyla karşı karşıya kalırız (bkz. Beşinci Bölüm). Bu nedenle, ortak özellikleri zorla cinsel ilişki kurulması olsa da, savaş dönemlerinde tecavüz, hapisanelerde tecavüz (çoğunlukla erkeklere) ya da tanıklara tecavüz (örneğin “buluşma tecavüzü”), evlilikte tecavüz mutlaka her yönüyle birbirine benzemez. Tıpkı iki kavranın bir gözlemciye aynı görünmesi, ama ortaya çıktıkları bağlamda önemli farklar taşıması gibi, tecavüz de aynı görünmesine rağmen farklar içerebilir.⁸⁶ Tecavüz hatırı sayılır bir toplumsal, psikolojik ve hukuksal sorun olsa da, insanlarda cinsel ilişkilerin büyük çoğunluğu rızaya dayalıdır; çoğu durumda bir kadın böyle bir ilişki istemiyorsa, erkek bunu kabul eder ve ilişki gerçekleşmez. Başka bir deyişle dişilerin cinsel seçilimi, başka türlerde olduğu gibi insanlarda da erkek cinselliği üzerinde etkili, ama yanılmaz olmayan bir kontrol mekanizmasıdır. Dolayısıyla burada bizi asıl ilgilendiren şey tecavüzün neden olduğu değil, çoğunlukla neden olmadığıdır. Fakat önce testosteronun oynadığı rolü değerlendirmemiz gerekiyor.

Aşırı miktarda testosteronun tecavüzü olası kılıp kılmadığı tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar tecavüzcülerde testosteron düzeylerinin çok yüksek olmadığını tespit etmiştir (ama bu noktada tecavüzün nitelik itibarıyla farklar gösterdiği hakkındaki uyarıları hatırlayalım), bazıları buna katılmaz.⁸⁷ İlginçtir, en azından bazı tecavüzcüler kendi testosteronlarına olağanüstü derecede duyarlı olabilir, çünkü görünüşe bakılırsa androjen reseptörü “daha kısa” (daha duyarlı) olanlarda bir aşırılık vardır.⁸⁸ (Bu reseptör hakkında daha fazla ayrıntı için bkz. İkinci Bölüm.) Saldırgan davranışlara eğilimli olmakla ilişkilendirilen bazı gen versiyonları da (örneğin, daha önce gördüğümüz üzere serotoninle ilişkilendirilenler) olası adaylardır, ama bu konuda kanıtlar yetersizdir. Öyle görünüyor ki yasadışı androjen (anabolik steroidler) alan kişilerin tecavüz etmesi daha olasıdır. Zaman zaman çeşitli yargı kararlarında tecavüz etmeye devam eden kişilerin testosteron etkinliğini azaltmaya yönelik girişimlerle tedavi edilmesi öngörülmüştür. Kastrasyon bu yollardan biridir. “Anti-androjen” içeren ilaçlar başka bir yoldur: Bu ilaçlar testosteronun androjen reseptörüne ulaşmasını engeller, prostat kanserinin tedavisinde düzenli olarak kullanılır. Hipofiz bezinin testisi düzenleyen hormonların, yani gonadotrofinleri salmasını azaltan ilaçlar, üçüncü bir yoldur. Bunların hiçbiri de ya etik olarak sorgulanabilir olduklarından ya da kişilerin bu ilaçları almasına dayandıklarından genel kabul görmemiştir, ama en geçerli gerekçe –Romalıların bildiği üzere– ergenlik sonrası kastrasyonun ya da testosteron seviyesini düşürmenin yetişkin erkeklerde cinsel etkinliklerin azaltılmasında her zaman çok etkili olmamasıdır. Ayrıca tecavüz bazı örneklerde cinsel bir olay olmaktan ziyade işlevi bozuk saldırgan bir olay olabilir. Yine de şu nokta açıktır: Yetişkinlikte cinsel davranış ve onunla ilişkili saldırganlık eğiliminin ortaya çıkması ergenlik dönemindeki testostereona bağlıdır; bu nedenle bir erkeğin tecavüz edebilmesi için ergenlik döneminde ve sonrasında testosteron seviyesinin yükselmiş olması zorunludur (ama kesinlikle yeterli değildir).

İnsanlar dışında çoğu memeli türünde zorla çiftleşme enderdir, hatta hiç görülmez; gerçi gözlemlerin yetersiz olduğu her zaman savunulabilir. Şempanzeler ve orangutanlar iki istisnadır; bunlar da büyük beyinli hayvanlar olduklarından, daha büyük bir beynin primatlarda

cinsel zorlamayla ilgili daha esnek yaklaşımları mümkün kılması söz konusu olabilir. Ama başka açıklamalar da vardır. Çoğu türde “kızıymış” olmayan dişiler hem cinsel olarak kabule açık değildir, hem çekici değildir; bir erkeğin çiftleşmesi için gerekli duruşu alamayabilirler de. Bu da kısır (biyolojik olarak uygunsuz) çiftleşme olasılıklarını ortadan kaldırır. İnsanlarda durum böyle değildir. Çoğu türün erkekleri bir dişiye çiftleşmeye ikna etmek için az çok ayrıntılı kur ritüellerine başvurur. Bu ritüellerin dişiye erkeğin biyolojik “uygunluğuna ilişkin” bir işaret verdiği varsayılır. Daha önce görmüş olduğumuz üzere erkekler de dişilere erişebilmek için birbirleriyle rekabet eder, dişileri ellerinde tutabilmek ya da diğer erkeklerin erişimini engelleyebilmek için çeşitli üreme ve davranış stratejileri uygularlar. Şiddet erkekler ve dişiler arasında değil, genellikle erkekler arasında yaşanır. Kurlaşma sürekli ve kuvvetli olabilir, zorlamaya ve sonra da zor kullanmaya geçişi ayıran sınırlar, insanların yanı sıra şempanze davranışlarına da aşına olanlar arasında çok tartışılmıştır.

İnsanlarda dişilerin erkek cinselliği üzerindeki denetiminin ne derece kusurlu olduğunu değerlendirme konusunda karşımıza çıkan büyük güçlüklerden biri, tecavüz ve cinsel şiddet istatistikleriyle ilgili yoğun belirsizliktir. Söylendiğine göre Britanya’da tecavüzlerin %75’i aşkını bildirilmemektedir.⁸⁹ Başka ülkelerde bu rakam daha da yüksek olabilir. Bu doğruysa, tecavüz vakalarına dayanarak varılan sonuçlar anlamsızdır. Sonraki birkaç cümleyi okurken bunu aklımızda tutmamız gerekiyor. Ayrıca öyle görünüyor ki heteroseksüel tecavüz, insanlarda, şempanze ve orangutanlar muhtemelen istisna olmak üzere, büyük olasılıkla kayıtlı bütün türlerden daha sık gerçekleşmektedir. Avrupa’da dahi tecavüz vakalarının oranının büyük farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Örneğin Britanya’da tecavüz oranı 100.000’de 29’dur, oysa Hollanda’da yaklaşık 9’dur.⁹⁰ Söylendiğine göre, ABD’de altı kadından yaklaşık biri, ömürleri boyunca bir tecavüz girişimi ya da tecavüz yaşamıştır (fakat “tecavüz girişimi”nin tanımı konusunda anlaşmazlıklar vardır).⁹¹ Toplumsal arasındaki bu farklılıklar güvenilir verilerse (tecavüzle ilgili istatistiklerin güvenilir olmadığını hatırlayalım), toplumsal, dinsel, yargısal ve eğitsel dizginlerin erkek cinselliği üzerindeki güçlü denetiminin de büyük farklılık gösterdiğine işaret eder. Bu önemli olguya ilişkin

daha ayrıntılı bir kavrayışa ulaşabilmiş değiliz, ama bu durum bütün toplumlarda kadınların daha iyi korunmasını beraberinde getirebilir. İlginçtir, cinayet oranlarında (yasadışı saldırganlığın bir başka yüzüdür) Britanya ile Hollanda arasında bir fark gözlenmez. Diğer ülkeler arasında da benzer büyük farklar gözlenir: Papua Yeni Gine'de erkeklerin %41'i tecavüz ettiklerini kabul ederken, Sri Lanka'da bu oran %6'dır.⁹² Bu rakamlar vakaların bildirilmesiyle ilgili farklılıkları yansıtmıyorsa, farklı kültürlerde toplumsal denetim ve göreneklerin nasıl farklılık gösterdiğine ilişkin canlı bir tablo çizdikleri söylenebilir.⁹³ Britanya'da bütün tecavüzlerin yaklaşık dörtte üçü 40 yaşın altındaki erkeklerce gerçekleştirilir, diğer ülkelerde de benzer bir durum söz konusudur. Bir erkeği tecavüze yatkın hale getiren birçok ilgili etken olduğu anlaşılıyor: yoksulluk, ailedeki şiddet tarihi, akıl hastalıkları, düşük eğitsel başarı vs. Bütün bunlar bireysel niteliklerdir. Fakat tecavüz anlatılarında sık sık boy gösteren bir bağlam vardır ki o da savaştır.

Savaş olgusunda testosteronun rolünü Sekizinci Bölüm'de daha ayrıntılı değerlendiriyoruz. Burada tecavüzün çoğu, hatta bütün kayıtlı savaşlarda yaygın olması olgusuyla ilgileniyoruz. Bu durum milliyetle, dolayısıyla askerlerin kültürüyle ilgili değildir. Öyle görünüyor ki tarih boyunca askeri eylemin daimi özelliklerinden biri olmuştur. Bu durum bize, tecavüzün normal koşullarda neden o kadar yaygın olmadığına ilişkin yararlı bir şey söyler mi?

Savaşları ilan edip yönetenler yaşlı erkekler olsa da, savaşlarda genç erkekler çarpışır. Diğer bölümlerde (Beşinci ve Sekizinci Bölüm) tartıştığımız üzere genç erkekler bölgelerini belirlemeye, rekabetçi olmaya, gruplar kurmaya (örneğin sokak çeteleri) yatkındır; kendilerini bir "davaya" kolayca adarlar. Teröristlerin genellikle genç erkekler olmasının nedeni budur. Bütün bu nitelikleri, testosteronun doğrudan ya da dolaylı eylemlerine bağlayan savlar vardır (Beşinci ve Sekizinci Bölüm). Savaşta tecavüz yaygın olmakla kalmaz, genellikle sivil hayatlarında bu tür bir suç işlemeyi aklından bile geçirmeyecek genç erkeklerce işlenir. Peki o halde testosteron güdümündeki bu davranışı dizginleyen olağan toplumsal ve kişisel denetim mekanizmaları nasıl ortadan kalkar? Birincisi testosteronun kendisi vardır. Korku ve stresin yüksek düzeylere tırmandığı bir savaşın ortasında askerlerdeki testosteron çok

düşük düzeylere inebilir (Yedinci Bölüm).^{*} Zafer kazanıldığında oluşan iyice gevşemiş, muzaffer ortamda bu kimyasalların miktarı hızla tırmanacaktır. Bu keskin ve ani artış dalgası, normal durumların çoğunda olduğundan daha fazla olabilir ve bu durum zafer kazanmış askerlerde cinsel motivasyon artışını açıklayabilir.

Düşman siviller, özellikle etnik olarak farklılarsa canavarlaştırılabilir, böylece toplumsal olarak öğrenilmiş dizginler gevşer. Bir savaş bölgesinin toplumsal ortamı, askerin yetiştiği toplumsal ortamdan çok farklıdır: Normal kurallar geçerli olmaz. Bir askerin, yakın grubunda yer alan diğer kişilerin tecavüz suçu işlediğini görmesi kendi davranışlarını hem meşrulaştırabilir, hem harekete geçirebilir. Aşırı alkol askerlerin eylemlerini kontrol etme becerisini azaltabilir (birçok sivil tecavüz vakasında görülen duruma benzer biçimde). Tecavüz yenilmiş bir düşmanı aşağılama sürecinin bir parçası olarak kullanılabilir. Bütün bu etkenler beynin toplumsal dizginlemeyle ilişkili kısımlarının, örneğin frontal lobların (bkz. Onuncu Bölüm) son derece duygusal ve coşkulu zafer koşullarında geçici olarak işlevsiz hale geldiğini ima eder. Bütün bunlara genç erkeklerde frontal lobların nihai olgun hallerine henüz ulaşmamış olduğunu, bu nedenle daha kolayca devreden çıktığını da ekleyelim. Ama daha ilkel kuvvetler iş başında olabilir. Rakip grubu yenmenin ödülllerinden biri o grubun dişilerine erişmektir (bu, insan olmayan primatlarda da olur). Düşmanınızın dişilerini döllemek toplumsal açıdan itici olsa da, biyolojik açıdan anlamlıdır. Fakat savaş halinde tecavüzün başlıca özellikleri iki normal düzenlemenin, dişilerin tercihi ile erkeklerin dizginlenmesinin tam anlamıyla ortadan kalkmasıdır. Bunun diğer bağlamlarda ne ölçüde geçerli olduğu hâlâ tartışmalıdır, fakat daha önce belirttiğimiz üzere, bağlamı değerlendirmeye almak önemlidir. Tecavüz saldırganlıktır ve Beşinci Bölüm'de anlatıldığı üzere saldırganlık bir tek özellikler kümesinin geçerli olduğu basit bir davranış değildir. Savaş ortamında tecavüzün neden bu kadar yaygın

* Beyinde stresle ilgili başka kimyasalların artması, fiili hizmetleri sırasında askerlerde cinsel faaliyetlerin azalmasına neden olabilir. Bu kimyasallardan biri morfin gibi afyon grubundan kimyasallarla ilişkili olan beta-endorfindir. Morfin bağımlılarının sekse pek az ilgi duyduğu gayet iyi bilinir.

olduğunu anlamaya yönelik girişimler başka koşullar altında gerçekleşen tecavüzlere mutlaka koşulsuzca uygun düşmez.

Savaş halinde tecavüz vakalarının oranını tahmin etmek, sivil hayat-taki oranı tahmin etmekten daha kolay değildir, ama bazı istatistikler ürkütücüdür. Örneğin 1945'te Berlin'in düşmesinin ardından yaklaşık 100.000 Alman kadının tecavüze uğradığı söylenmektedir.⁹⁴ Başka birçok savaşın da benzer bir tarihi vardır.⁹⁵ Ayrıca, tecavüze uğrayan kadınların eşi olan erkeklerin eski çağlara ait başka bir tepki verdiği görülmüştür: Bu kadınların başlarına gelen talihsizlikte hiçbir seçme şansları olmadığını, hatta rıza göstermezlerse öldürülebileceklerini bilmelerine rağmen bu erkeklerin birçoğu bu gerçeği kabul edememiş ve eşlerini terk etmiştir. Bu durum, erkekler açısından, tecavüze uğramış bir kadının çocuklarının kendilerinden olmayabileceği yönündeki biyolojik gerçeği yansıtır; gerçi bu erkeklerin eşlerini reddetmelerinin görünürdeki gerekçesi her zaman bu olmamıştır.

Mevcut toplumsal sistemin erkek cinselliği üzerindeki kontrolü başka biçimlerde de ortadan kalkabilir. İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasında, Avrupa'nın büyük bölümü harap haldeyken, önceki toplumsal yapılar büyük ölçüde çökmüşken, işgal edilmiş ülkelerdeki kadınların kurtarıcı orduların askerleriyle, önceden mevcut toplumsal düzene aykırı olarak hevesle arkadaşlık kurması dikkat çekmişti.⁹⁶ Yiyecek ve lüks mallar gibi kıt kaynaklara erişim hiç kuşkusuz bunda bir etkendi. Ama tek etken değildi: Kadınlar genellikle yeni gelenleri, yenilgiyle alçalmış, pek az şey sunan kendi yurttaşlarından daha çekici bulmuşlardı. Gelecek yıllarda kadınların özgürlük hareketinin büyümesiyle 20. yüzyılın en önemli sosyopolitik olaylarından biriyle sonuçlanacak yeni bir özgürlük duygusunu ifade ediyorlardı. Yerli erkekler, testosteron güdümündeki ruh hallerinin öngördüğü üzere kuvvetli bir tepki vermiş, bu tarz ilişkilere giren kadınlar genellikle ağır biçimde cezalandırılmıştı. Kadim bir kural hâlâ varlığını sürdürüyordu: Kendi toplumlarında cinsel davranış üzerindeki denetimi kaybetmek erkeklerin biyolojik çıkarına değildir.

Erkek cinselliğini düzenlemeye yönelik temel biyolojik ihtiyaç, başka türlerde olduğu gibi insanlarda da öne çıkar. Toplumsal denetim ihtiyacını biz icat etmedik. Başka birçok bağlamda olduğu gibi bu

bağlamda da insan beyninin yaptığı şey, insanlığın ilerlemesinden çok önceleri temel önemde olan kadim bir işlevi gerçekleştirmenin benzersiz, karmaşık ve çeşitli yollarını geliştirmektir. O kadim işlev testosteron güdümünde ayırım gözetmeyen erkek cinsel davranışını sınırlamaktı. Bu tür kontrollerin ağırlığıyla, erkeklerin dişi arama, onlara kur yapma ve onlar için rekabet etme becerisi (genel bir biyolojik ihtiyaçtır) arasında bir denge kurmak gerekir. Tarih ve çağdaş sosyoloji bu dengenin kurulma biçiminin çok büyük farklılıklar gösterdiğini bize anlatır. Bazı toplumlarda rekabetçi, kontrol edilen cinsel çiftleşme dünyasında genç erkekler kendi yollarını kendileri bulur, bazılarında ebeveynleri onlar adına karar verir, kararları da genellikle toplumsal kast, statü ya da paraya dayanır; böylece rekabet unsuru çocuklarından ziyade ebeveynlerce taşınır. Bu çeşitlilik (başka birçok yol vardır) testosteronun kadim temel biyolojisi ile insan beyninin evrilmesinin mümkün kıldığı karmaşık insan davranışlarının testosteronun etkilerini düzenlemesi arasındaki etkileşimin benzersiz özelliklerinden bir diğeridir.

Üremeye uygunluk ve üreme tercihi eşitsizlik anlamına gelir: Kazananlar ve kaybedenler vardır. Testosteron kimin kazanacağını, kimin kaybedeceğini belirlemekle kalmaz, sonucu da belirler. Bu iki yönlü etkileşim, şaşırtıcı derecede modern bazı durumlar da dahil olmak üzere, testosteronun bütün toplumlarda, hayatın bütün kesimlerinden erkekleri çevreleyen rekabetçi dünyayla nasıl ilişki kurduğunu belirler.

YEDİNCİ BÖLÜM

Kazanmak, Kaybetmek ve Para Basmak

Ciddi sporun kuralına göre oynamakla bir ilgisi yoktur. Nefret, kıskançlık ve böbürlenmeyle, bütün kuralların bir kenara bırakılmasıyla, şiddete tanık olmaktan alınan sadistçe zevkle ilişkilidir. Başka bir deyişle ateş edilmeyen savaştır.

George Orwell, *The Sporting Spirit* [Sportif Ruh]

Her gün milyarlarca hisse takas edilir... Alıcılar ve satıcıların çoğu aynı bilgiye sahip olduklarını bilir, farklı görüşlerde oldukları için hisselerini takas ederler... Muamma, alıcıların da satıcıların da neden halihazırdaki fiyatın yanlış olduğunu düşündüğü sorusunda yatar... Çoğuna göre bu inanç bir yanılsamadır.

Daniel Kahneman, *Thinking, Fast and Slow* [Hızlı ve Yavaş Düşünmek]

Aşk'tan bezmişim: Kafiye'den daha da bezmişim
Ama para saadet verir bana her daim

Hilaire Belloc, "Yorgunluk"

Testosteron seviyeleri yıllarca aynı kalmaz, her zaman değişir. Gündelik bir ritimleri vardır (sabahleyin en yüksek seviyededirler), ama daha da önemlisi bir erkeğin hayatında neler olup bittiğini, özellikle de kazanmayı yansıtır. Seks yapmak testosteron seviyesini yükseltir.⁹⁷ Çekici bir kadınla konuşmak, pornografik filmler seyretmek de. Ama testosteron seviyeleri rekabete özellikle duyarlıdır. Testosteron erkekleri rekabete teşvik etmekle kalmaz, testosteron seviyeleri kazanıp kaybetmelerini de etkiler. Seks sonrası testosteronun artması, "kazanma" etkisinin bir örneği olarak görülebilir, zira seks yapmak rekabetçi cinsel seçim

dünyasında başarı anlamına gelir. Testosteron seviyesinin bu biçimde artmasının işlevsel bir anlamı olup olmadığı belirsizdir: Bir yoruma göre bu artış, dişilere erişimi olan bir erkeğin üretken olabilmesini sağlayacak kadar testosterona sahip olmasını mümkün kılar. Oysa tersine, seks fırsatı olmayan bir erkek testosteron seviyesinin düşmesi durumuna maruz kalabilir, bu da onun rekabet edemezliğini artırır. Testosteron üzerindeki “kazanma” etkisine ilişkin kanıtların büyük bölümü, sporla ilgili çalışmalarda elde edilmiştir, sporun gerçek hayatta bir ilgisi olmadığını söyleyebilirsiniz.⁹⁸ Ama maçlarda rekabet edenlerin birçoğu, maçları son derece ciddiye alır, kazanmaları ya da kaybetmeleri onlar için son derece önemlidir; bu nedenle spor gerçek hayatın yerine geçebilir. Elbette profesyonel sporcular için maç, onların hayatıdır: Çok sık yenilgiye uğrarlarsa geçim kapılarını kaybederler.

Spor incelemelerinin cazip yönü, hayatın geri kalanının aksine sporun standart, tekrar edebilir, açıkça tanımlanmış, oyunun kurallarıyla belirlenmiş açık bir sonucu olan bir rekabet olmasıdır. Varoluşun çeşitliliği ve hareketliliği, sıradan hayatta bir bilimsel araştırma tasarlamayı zorlaştırır. Ama spor da sorun çıkarır. Bunlardan biri sporun genellikle hatırı sayılır bir fiziksel güç içermesidir, bu tek başına testosteronu (stres hormonu kortizol da dahil başka birçok hormonu) değiştirebilir. Bu nedenle süreçten ziyade sadece sonuca dayalı değişiklikleri tespit etmek zor olabilir. Başka bir sorun da sporcuların genellikle aynı biçimde eğitilmesi ve formda kalma sürecinin testosteronu (ve başka hormonları) etkilemesidir. Bu zorlukların bazılarında, satranç gibi fiziksel güçten ziyade zihinsel güç gerektiren rekabet oyunlarını inceleyerek kaçınılabılır. Ama spor o kadar büyüleyici ve zorlayıcı olabilir ki melankolik ve sembolik özellikler kazanabilir:

“... Onun sporu basketbol olsa da Tavşan beysbol sahasındaki o çimin ihtişamını hatırlar, yükseklerden ona doğru bir top geldi mi, o heyecan dolu risk duygusunu, kendi sahasında genişleyen noktayı, deri topu yakalayışındaki sertliği, seyirci sıralarına doğru coşan soğukkanlılığı, ritüel el çakmalar ve omuz silkmelerle atışı yapacak olanın gergin kibarlığını. Tüm bunlarda basketbolun seri güzelliğinden daha büyük bir güzellik vardı, kırın çayır çimeniyle arınmış bir güzellik, bir yalnızlık oyunu, atıcının gözünü kırpmadan bakışına son verip şimşegini fırlatmasını bekleyip durmanın,

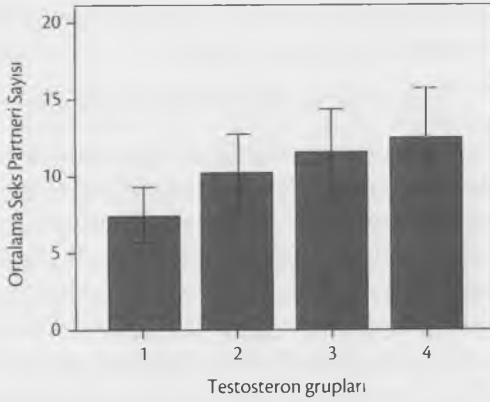
radiyla, tükürüğüyle, tozuyla, dumanıyla, çimeniyle, teriyle, derisiyle güneşiyle Amerika'nın oyununu.”

John Updike, *Rabit Redux (Tavşan Dibe Vurdu)*

Sporları incelemekle ilgili sorunlardan kaçınmanın, ama standartlaşmış koşulları korumanın bir başka yolu da laboratuvar ortamında bilgisayara dayalı oyunlar ya da çekişmeler kullanmak, kimi zaman sonuçlara müdahale ederek kimin kaybedeceğini kimin kazanacağını önceden belirlemektir. Ama bu da benzer bir “gerçek hayat” sorunu doğurur: Sonucun rekabetçiler açısından önemli olmasını sağlamak gerekir. Bunun bir yolu kazanacakları ya da kaybedecekleri bir para önermektir, fakat araştırmacıların verebilecekleri miktar genellikle oyunu hayatı değiştiren bir deneyim yapmaya yetecek kadar olmaz. Daha incelikli bir yöntemse kazanmayı, bir saygınlık veya zekâ ya da şu veya bu becerinin açıkça ortaya konması (örneğin idari, mali beceriler ya da müzakere becerileri) meselesi haline getirmektir. Oyunda bu tür beceriler sınanmayabilir. Oyuncuların hayatında hiçbir önemi olmayan laboratuvar oyunlarının böyle görünmesini sağlamak, insan beyninin kadim biyolojik gerçeklikleri (gerçek dünyada bir çekişmenin sonucu son derece önemli olabilir) biyolojik önemi olmayan yapay, insan yapımı bir bağlama, toplumsal ve psikolojik etkisini koruyarak aktarabilme biçiminin bir başka örneğidir. Bu yöntemleri kullananlar deneklerinin (öğrenciler beğenilen bir kaynaktır) becerilerini ya da deneyimlerini pek dikkate almaz, ama bu önemli olabilir. Para içeren oyunlar oynayan profesyonel borsacılar mali meselelere safça yaklaşanlardan farklı sonuçlar elde edeceklerdir.

Kazanan erkeklerde testosteron seviyeleri artma eğilimi gösterir, kaybedenlerde testosteron seviyeleri gerileyebilir, ama bu o kadar tutarlılık göstermez (ŞEKİL 14). Yeri gelmişken belirteyim, görünüşe bakılırsa bu durum kadınlarda ortaya çıkmaz (ama kadınlarda testosteronun rolüyle ilgili daha eksiksiz bir tartışma için bkz. Dokuzuncu Bölüm).

Testosteron artışı hem sporda hem bilgisayara dayalı çekişmelerde zafer kazanmanın bir özelliğidir, testosteron artışını tetikleyen şey belli

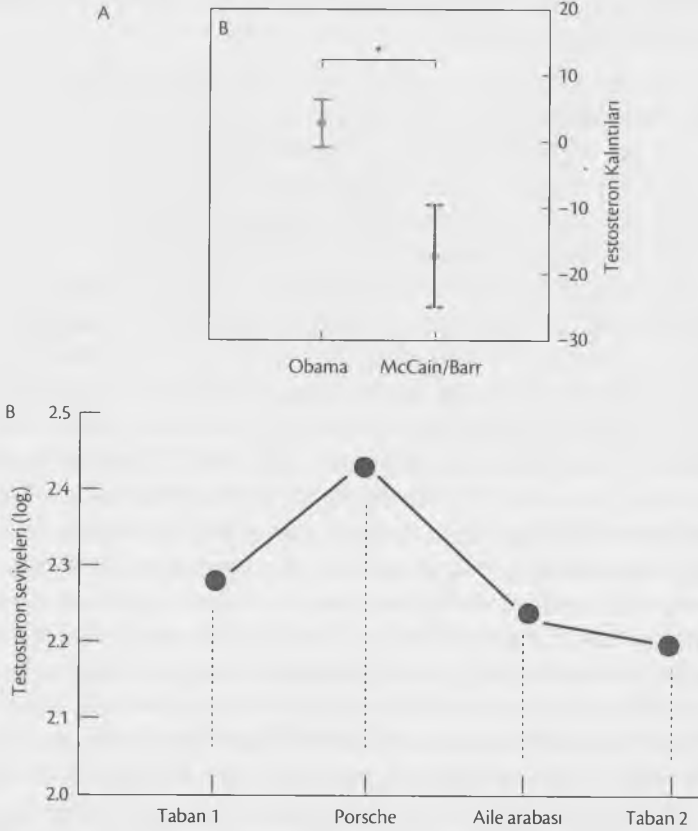


ŞEKİL 14. Hayatın ileri evrelerinde (70 yaş üstü) bir erkeğin testosteron düzeyiyle seks partnerlerinin sayısı arasında bir korelasyon vardır. Her çeyrek, artan testosteron düzeyine göre ayrılmış dört grubu temsil eder.

bir toplumun özelliklerine kuvvetle bağlıdır. Başarılı bir olayı (örneğin bir hokey maçını) yeniden yaşamanın da benzer bir etkisi olur.⁹⁹ Bazı erkeklerde testosteron düzeyleri kazanmaya, diğerlerinde olduğundan daha duyarlıdır: Baskın ve özgüvenli erkekler kazandıktan sonra daha büyük testosteron artışları yaşama eğilimindedir. Rakibin kimliği de önemlidir. Bir erkek bir “yabancı”yı (aslında tanımadığı birini) yendiğinde artış daha belirgindir, bir dostunu yenilgiye uğratırsa artış daha düşük olur. Dolayısıyla zafer kazanmanın toplumsal bağlamı bir erkeğin testosteron düzeyinin nasıl tepki vereceğini belirler. Bu durum erkeklerin, gruplarının üyesi olan erkeklerle “yabancı” erkekler arasında ayrım yaptığını hatırlatır (Beşinci ve Altıncı Bölüm).

Ama testosteron düzeylerinin başlangıç aşamasında bir zorluğa tepki olarak, bir rekabet öncesinde arttığı da görülmüştür. Zorluğa verilen tepki, sonuca verilen tepkiyi aşabilir, bu nedenle yorumu karmaşıklaştırabilir. Erkeklerde testosteronun bir çekişme beklentisiyle arttığı

* Testosteron o kadar incelikli olmayan toplumlarda farklı biçimlerde tepki verebilir. Ormanlarda açılmış arazilerde yiyeceklerini yetiştirerek yaşayan bir grup Bolivyalı kabile mensubunda, tarım arazileri açmak için ağaçların kesilmesi testosteron seviyesini bir futbol maçından fazla artırır. B.C. Trumble vd. (2013), “Age-independent increases in male salivary testosterone during horticultural activity among Tsimane forager-farmers”, *Evolution and Human Behavior*, cilt 34, s. 350-7.



ŞEKİL 15: Kazanma etkisi. (A) 2008 seçimlerinin olduğu gece Obama ile McCain'i destekleyenlerin testosteron seviyelerinde görülen farklılıklar. (B) Porsche kullanmak genç erkeklerin testosteron seviyesini artırır, aile arabası kullanmanınsa böyle bir etkisi olmaz.

görüldür. Cerrahlarda testosteron seviyelerinin ameliyatın karmaşıklığı (yani zorluk) arttıkça arttığı görülmüştür.¹⁰⁰ Ayrıca kazanma etkisi (ŞEKİL 15A ve B) sadece katılımcılarda değil, sonuçla duygusal olarak özdeşlik kuran destekçilerde de görülebilir. Bu nedenle kazanan futbol ekiblerinin (erkek) hayranlarında testosteron artabilir; 2008'de ABD'deki başkanlık seçimlerinde Obama'yı destekleyenlerin testosteron düzeyleri

artmış ya da aynı seviyede kalmış, McCain’i destekleyenlerin testosteron seviyeleriye gerilemişti.¹⁰¹

Zorluklara ya da zafere bağlı testosteron artışlarının bir işlevi olabilir mi? Bu konuda gerçekten pek az bilgi vardır, gerçi erkekler kazandıktan sonra daha saldırganca davranma eğilimindedir. Bunun testosteron artışının bir sonucu olup olmadığı bilinmemektedir. Testosteron artışının bir erkeği daha sonraki bir mücadeleye daha iyi hazırlayacağı ya da zaferin getirdiği biyolojik avantajın bir parçası olduğu varsayımı kanıtlanabilmiş değildir. Testosterondaki kısa süreli artışların bir erkeğin risk sevgisini güçlendirdiği yönünde, kısa süre önce elde edilmiş kanıtlar mevcuttur.¹⁰² Zafere bağlı bir testosteron artışı, sonraki bir zafer ihtimalini çok az bile artırıyorsa, erkeklerin yukarıya doğru çıkan, testosteron güdümünde bir merdiveni tırmandıklarını düşünebiliriz. Yenilgi tam tersi bir sonucu doğurabilir.* Testosteron beyin üzerinde gayet hızlı etki gösterebildiğinden (İkinci Bölüm), erkeklerin ödüllendirici bulduğu, daha rekabetçi olmayı destekleyebilecek “zafer” duygusunun testosteronla artması söz konusu olabilir. Böyle bir durum gerçekleşirse biyolojik açıdan önemli olacaktır, çünkü erkeklerin, özellikle de genç erkeklerin risk iştahının korunması onların toplumsal işlevini daha etkili hale getirir. Bu da başarıya doğru yükselen bir başka merdiven olacaktır. Ama bir dizi başarıya bağlı olarak testosteronun yükselmesine bağlı risk alımlarının dezavantaj haline geldiği, dramatik bir kayba zemin hazırladığı durumları tahayyül etmek de mümkündür.

Testosteron seviyesini düşüren şey sadece yenilgi değildir. Sosyal gruplarında daha alt konumları işgal etme alışkanlığındaki erkek maymunların testosteron seviyeleri baskın olanlara göre daha düşüktür; üstün erkeklerin gruptan çıkarılması daha alt seviyelerdeki erkeklerde testosteronu artırır. Savaşın kızışmış ortamındaki askerlerin testosteron seviyelerinin hadım edilmiş erkeklerin testosteron seviyelerinden çok da yüksek olmadığı kayıtlara geçmiştir; askerler ön cepheyi terk eder etmez, testosteron seviyeleri de hızla normal düzeye dönmüştür.¹⁰³ Herhangi bir biçimde stres, testosteronun azalması üzerinde, daha

* “Kim sahipse, ona verilecektir ve daha da bolluk içinde olacaktır, kimin yoksa, ondan sahip olduğu bile alınacaktır”ın endokrin yorumu. *Kral James İncili: Matta 13:12.*

önemsiz de olsa benzer etkiler yaratabilir. Baba olmak da bu durumlara dahildir,¹⁰⁴ gerçi baba olmanın sadece “stresli olmak”la ilişkilendirilip ilişkilendirilemeyeceği tartışmalıdır.

Bu noktada testosteronun kendi başına hareket etmediğini, rekabete verilen fizyolojik tepkinin karmaşık olduğunu hatırlamamız gerekiyor. Kortizol, yani adrenal bezinden strese tepki olarak üretilen hormon önemlidir. Zorlayıcı bir durum, özellikle de sonuç belirsizse kortizol seviyesini artırabilir. Kaybetmek de aynı etkiyi doğurabilir. 2008’de o seçim gecesi McCain’i destekleyenlerin kortizol seviyeleri artmıştır (Obama’yı destekleyenlerin değil). Bir satranç maçı öncesinde hem testosteron hem kortizol artabilir.¹⁰⁵ Bunu akılda tutmamız gerekiyor, zira bu iki hormon etkileşim içine girerek sonraki davranışları etkileyebilir. Nabızı kontrol eden otonom sinir sisteminde başka bir hormonun, adrenalinin (epinefrin) salgısıyla ilgili olan değişiklikler de dahil, değerlendirilmesi gereken başka birçok etken vardır.

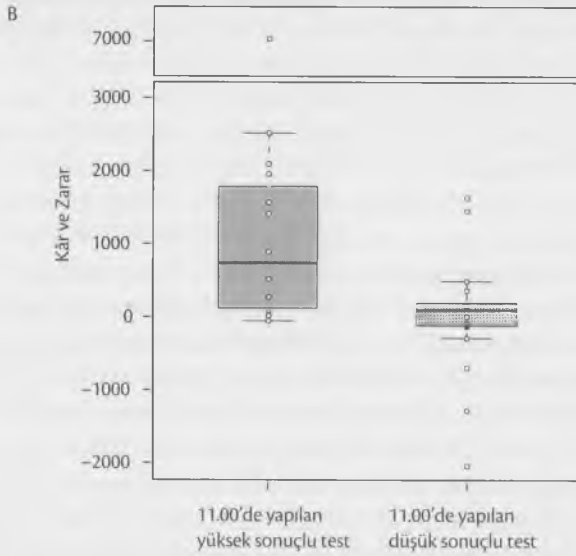
Testosteronun kazanmayla, gerçek hayatta başarılı olmakla nasıl bir ilişkisi olduğunu konu alan az sayıda araştırma yapılmıştır. Bu tür araştırmalar için erkeklerin başarı için birbirlerine karşı ya da ortak bir hedefe doğru yöneldiği rekabetçi, biraz homojen bir ortama gerek duyulur. Böyle bir ortamı hazırlamak zordur, çünkü hayatlar karmaşık ve farklıdır. Ama böyle bir ortam vardır ve aradığımız bütün kilit özelliklere sahiptir. Burası büyük bir bankanın seans salonudur; borsacılar akıllarını, bilgilerini ve bir enformasyon akışını kullanarak bonoların ya da başka finansal enstrümanların genellikle saniyeler içinde nasıl değişebileceği yönünde bahislere girer. Bu yüksek riskli işte dakikalar içinde servet kazanıp kaybedebilirler. Gelirleri, hatta kariyerleri başarılarına bağlıdır. Hatırı sayılır bir başarısızlık oranı söz konusudur.

“Hilekar borsacı” tabiri ancak 2008’den beri hepimizin bildiği bir tabir olmuştur, ama ondan epey önceleri de vardı. Kayıplarını patronlarından gizleyerek ya da başka yasadışı alım-satım yöntemleri kullanıp klasik kumarbaz stratejisini uygulayarak kayıpların peşinden giden borsacılar için kullanılır. Hatırı sayılır bir meblağ kaybeden bu borsacılar, daha sonra daha büyük (genellikle de daha riskli) bir kumara kalkışarak kaybettiklerini geri kazanmaya çalışırlar, ama bu da hemen her zaman daha büyük bir kayıpla sonuçlanır. İşte böylece hilekar bir

borsacı 1762'den beri varolan Barings Bankası'nın iflas etmesine neden olmuş, bir diğeri Fransız bankası Societe Generale'i tehlikeye atmış, çok daha fazlasını kaybetmiştir, ama banka ayakta kalmıştır. Borsa simsarlarının çoğu sert değildir, ama hepsi kumarbazdır.

Pek az kişi bir seans salonu görmüştür (etrafta yabancıları sevmezler), ama bana eşlik edip ziyaret ederseniz birkaç şey sizi etkileyecektir (**ŞEKİL 16A ve B**). Borsacı sıralarıyla dolu büyük bir salon vardır. Her borsacının önünde birkaç (altı ya da daha fazla) bilgisayar ekranı ve bir telefon vardır. Ekranlar sürekli değişir, her biri farklı bir şey gösterir. Arka planda bir hoparlör ekonomi haberlerini ve güncel bilgileri verir. Burası biraz sessizdir, gerçi salonda her an bir uğultu işitilir (dikkatle kulak verildiğinde, çoğunlukla küfür olduğu işitilir). Çoğu borsa simsarı pek fazla bir şey yapıyormuş gibi görünmez, gerçi arada bir klavyede bir iki dakika alelacele bir şeyler yazarlar. Sürekli ekranlarını takip ederler. Biraz daha yakından bakıldığında bir şey daha fark edilir. Borsacıların hemen hepsi de genç (ya da gençten) erkeklerdir. Pek azı 40 yaşın üstündedir. Bir iki kadın olabilir, ama onları görebilmek için salonu aramanız gerekir. Elektronik çağı öncesinde seans salonları daha gürültülüydü, duygusal meseleler daha belirgindi. Borsacılar etrafta dolanırlar, fiyatları ya da anlaşmaları bağırırdı; enerji ve gürültü düzeyi yüksekti. Bir ikisi hâlâ böyledir, ama bugün çoğu daha sessiz, daha bilgisayara bağlı ortamlardır. Yine de temeldeki gerilim varlığını sürdürür.

Çoğu borsa simsarının genç(ten) erkekler olmasının çok basit bir nedeni vardır. Alım-satım işleminin niteliği, genç erkeklerin biyolojik olarak uyum sağladığı bütün özellikleri içerir. Genç erkeklerin riski ne kadar cazip bulduğunu, bunun neden böyle olduğunu görmüştük: Eş bulmak, üreme başarısına eşlik eden diğer donanımlara sahip olmak için risk almaları gerekir. Aynı gerekçelerle rekabet gücüne sahip olmaları, hem şimdiki hem geçmiş deneyimlerinden özümseyerek sahip oldukları bilgilere dayanarak hızlı karar almaları gerekir. İster bono ister emtia veya hisse senedi ya da başka bir şeyin ticaretini yapsınlar, geleceği tahmin etmeye çalışırlar. Gelecekteki değeri tahmin etmeye çalışırlar, doğru tahmin ederlerse kazanırlar, aksi takdirde kaybederler. Bir şeyin gelecekteki değerini bilerseniz ve bugünkü değerinden fazlaysa (ya da bazı koşullarda daha azsa) bugün onu satın almak ilerde sattığınızda



ŞEKİL 16: (A) Bir borsa seans salonunun görünümü. Ortamın kalabalıklığına, borsa simsarlarının izlemek zorunda olduğu ekranların sayısına dikkat edin. (B) Borsacılar, sabah testosteronlarının yüksek olduğu günlerde, düşük olduğu günlere nazaran daha fazla para kazanır (K & Z: Kâr ve zarar). Koyu renkli doğru, ortalama kâr ve zararlarının değeridir. Noktalar tek tek borsacıların elde ettiği değerlerdir. Gölgeli kutular istatistiksel değişim ölçüleridir (güven sınırları).

size para kazandırır. Birkaç saniye, bir hafta, birkaç ay ya da yıllar sonra olabilir bu. Borsacılar genellikle her günün sonunda “pozisyonlarını kaparlar” (yani satarlar), ama bu durum değişebilir. Paralarıyla (ya da bankalarla) riske girmekle kalmazlar, birbirleriyle de rekabet ederler, çünkü idareciler onların performansının titiz bir kaydını tutar, sürekli kötü bir performans göstermeleri işlerini kaybetmelerine neden olabilir. Ödüller çok büyük olabilir, ama cezalar da. Testosteronun bütün eylemleri, başarılı bir borsacıdan beklenen niteliklere yansır. Borsa işlemlerinin yapay dünyasının genç erkeklerin doğuştan gelen niteliklerine böyle uygun düşmesi dikkat çekici görünmektedir.¹⁰⁶

Ama bütün genç erkekler başarılı borsa simsarları olmaz. Başarıyı neyin öngördüğü tam anlamıyla açık değildir, ama bu işin eğitimi düşünülebileceği kadar önemli değildir. Bir seans salonunda matematik doktorası yapmış olanların yanı sıra okulu 16 yaşında terk edip pazarcılık yapmış olanlara da rastlarsınız (diğerleri onlara “moruk” der). Gerekli niteliklerin ne kadar yaygın olduğundan emin değilim, ama sokakta 1.000 genç erkeği durdurduğunuz takdirde, seans salonunun epeyce acımasız dünyasından sağ çıkmayı başarmış birine rastlama şansınız vardır. Testosteron seviyeleri güvenilir bir rehber olmayabilir. Bu nedenle sadece gençlik ve testosteron değil, başka bazı nitelikler de söz konusudur. Genetik teknolojisinde yaşanan, bireyin DNA profilinin hızlıca ve gayet ucuza çıkarılmasını sağlayan ilerlemeler sayesinde belli genetik farklılıkların, seans salonunda kimlerin başarılı olabileceğini öngörüp öngöremeyeceğini bilmek müthiş olurdu.¹⁰⁷ Zira bu, en ciddi biçimiyle Darwincilik. En uygunlar gerçekten hayatta kalır, yeterince uygun olmayanlar batar. Başarıyı öngören genetik varyasyonlar olsaydı, şöyle bir soru doğardı: Bu profil (ya da profiller, çünkü muhtemelen birden fazladır) olumlu bir seçim süreci olarak iş görmüş olacak kadar uzun zamandır varolan, daha doğal başka bir ortamda da başarıyı öngörebilir mi? Seans salonundaki başarının doğal dünyada bir muadili var mıdır? Seans salonu cangılın modern eşdeğeri midir? Borsacılar dünyasının şekli ve niteliği erkek beynine hiçbir şey borçlu olmayan, ama onun yeteneklerini belirlemede büyük bir rol oynayan doğal dünyanın tersine, erkek beyninin özelliklerini yansıtır. Dolayısıyla borsacı olarak başarılı olmak, özel genetik donanımlar gerektiriyor olabilir.

Bu açıdan önemli olabilecek bazı mutasyonlar vardır. Bu mutasyonlardan biri serotoninini kontrol eden gendedir. Serotoninin sinapstan çıkma hızını değiştirir, bu genin bir biçimi -başka şeylerin yanı sıra- fazla "itkisel olmak"la, yani belli bir uyarana tepki vermeyi dizginleme becerisi (ya da bu becerinin eksikliği) ile ilişkilendirilmiştir. Bunu test etmenin yaygın bir yolu deneklere iki ödül (para) arasında bir tercih hakkı sunmaktır: Hemen küçük bir meblağ ya da bir süre sonra daha büyük bir meblağ. Hem görelî miktar hem erteleme süresi değişir. Daha dürtüsel denekler, onlar kadar dürtüsel olmayanlara nazaran, ödülü daha kısa süre sonra almayı ya da daha yakın bir zamanda daha küçük miktarları tercih ederler. Yani beklemeye tahammül edemezler. Testosteron dürtüsellüğün artmasıyla ilişkilendirilmiştir, serotonin genleriyle etkileşim kurabilir. Bir diğêr gen ise, beynin dopamine nasıl tepki verdiğini düzenleyen gendir: Bu genin bir versiyonu "heyecan arayışı" denilen şeyi, harekete geçiren ve heyecan verici deneyimlerden duyulan zevki artırır. (Onuncu Bölüm'de bu konuda daha fazla bilgi vereceğiz.) Testosteron bu iki genle ve başka birçok genle etkileşim kurar. Bu durum, risk almanın başka birçok biçiminin yanı sıra hisse alım-satımıyla ilgili olabilir. Tek başına testosteronun bu davranışı şekillendirdiğini düşünmek hata olur.

İnsan genç borsacıların risk alma davranışını, antik zamanlarda düşmanlara karşı tetikte, ağaçların arasından süzölmekle, olabildiğince fazla bilgi toplayıp düşmanları öldürmek ya da esir etmek için riskli stratejiler geliştirmekle, başarının ödülü olarak yiyecek, toprak ya da kadınlar gibi zenginliklerle, başarısızlığın açlık, yaralanma ve ölüm anlamına gelmesiyle karşılaştırmadan edemiyor.

Borsacıların işvereni olan genç erkeklerle ilgili şaşırtıcı gerçeklerden biri, çalışanlarının zihninde neler olup bittiğine dair pek az şey bilmeleri ya da görünürde bununla pek az ilgilenmeleridir. Yatırım bankacıları piyasalar ve piyasaları etkileyebilecek istatistikler hakkında çok şey bilir, alım-satım işlemlerinin teknik yönlerini, bugün finansın büyük bölümünün temelinde yatan matematiksel modelleri bilirler. Ama iyi bir borsacının çeşitli biçimlerde basitçe denemekten başka bir düzeyde nasıl anlaşılacağı konusuna karşı ilginç bir biçimde ilgisizdirler. Kişilik testleri de dahil kullanılan test yelpazesi olası işverenlere, başvuru

sahiplerinin beceri düzeyi hakkında bir fikir verir kesinlikle, ama bu testler işlev düzeyindedir. Bu niteliklere katkıda bulunabilecek temel biyolojik ve fizyolojik özellikler incelenmez. Öyle görünüyor ki biyolojik, psikolojik, nörolojik ve genetik bilgideki büyük devrimler yanlarından geçip gitmiştir. Belki bir gün bilgisayarın önünde oturan karar alıcı insan bilgisayarın biyolojik yapısını da merak etmeye başlar. İki hayli farklı biçimlerde çalışır.

Testosteron erkeklerle, onları rekabete, yani risk almaya hazırlayan bir donanım kazandırabilir belki, peki fiili finansal karar alma sürecinde bir rol oynar mı? Bu tür kararların tamamı akılcı bir biçimde, yeterli bilgi ışığında, tümüyle kazancı artırmak için alınıyorsa, testosteronun rolünü kestirmek zor olacaktır. Ekonomistler şöyle bir kişiyi varsayımsal olarak kurgulamıştır: Akılcı insan. Böyle bir bireye dayalı kuramlar fiili davranışı tahmin etmekte açıkça başarısız olmuştur. Böyle biri gerçek dünyada yoktur, sadece ekonomistlerin zihinlerinde mevcuttur. Ekonomistler daha kısa bir süre önce, kararların genellikle eksik, yanlış yorumlanmış bilgilere ya da yanlı bakış açılarına ya da akılcı değil, duygusal tutumlara dayandığını fark etmiştir. Basit bir örnek verelim: İnsanlardan %50 kazanma şansı olan bir sonuç üzerine bahse girmelerini isterseniz, bu seçeneğe, %50 kaybetme şansı olan bir olasılık üzerine bahse girdiklerinden daha fazla oynarlar. Ama elbette bu iki olasılık aynıdır. Aradaki fark “kaybetme” ya da “kazanma” sözcüklerinin kullanılmasında yatar: Çoğu insan ekonomistlerin kaybetmekten kaçınan dedikleri tiptedir: Kazanmayı sevdikleri kadar kaybetmekten nefret ederler. Bu nedenle “kazanmak” ya da “kaybetmek” sözcükleri kararlarını yanlı kılar.* Bir başka test de deneklerden iki sonuç arasında tercih yapmalarını istemektir: Seçeneklerden birinin küçük bir ödül getirmesi olasılığı yüksektir, diğer seçenekteyse ödül daha büyüktür, ama gerçekleşme ihtimali daha düşüktür. Bu iki seçenek arasındaki dengeyi değiştirerek denegin ödül miktarı ile başarı olasılığı arasında kurduğu dengeyi belirleyebilirsiniz.** Erkekler genellikle, kadınlara nazaran daha

* Buna “çerçeveleme” etkisi denir. Çok sayıda başka örneği ve konunun daha geniş kapsamlı bir tartışmasını şurada bulabilirsiniz: D. Kahneman (2009), *Thinking, Fast and Slow*, Allen Lane, New York.

** Buna “olumlu ihtimal kuramı” denir.

riskli seçenekleri tercih eder (yani denge noktaları yüksek ödül, düşük olasılığa doğrudur). Kısa süre önce -işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılarak- elde edilen görüntüler beyinde, bu tür kararların alınması sırasında iki sistem arasında bir denge bulunduğunu göstermiştir: Bu sistemlerden biri duygusal tepkilerle ilgilidir (amigdala odaklanmıştır), diğeryse (“analitik” kısım) korteksin anterior singulat girus denilen, frontal lobların hemen arkasında bulunan bir bölgesinde bulunur.¹⁰⁸ Bu, -amigdala gibi- özellikle hayatta kalmakla ilgili olan limbik sistemin bir parçasıdır (Onuncu Bölüm’de limbik sistem daha ayrıntılı anlatılıyor). Beyinde neler olduğunu, tümüyle akılcı olduğunu düşünmek istediğimiz kararlarımızın birçoğunun aslında ağırlıklı olarak duygularımıza dayandığını açıklayacak şeyleri anlamaya başlarız. Örneğin ekonomistler, bir sonucun “değeri”nin (buna “yararlılık” derler), güçlü bir teşvik ve karar oluşturma rehberliği olduğunu bilir. Belli bir nesnenin değeri (örneğin bir miktar paranın değeri) alanın özelliklerine göre değişir (yoksul biri 10 sterline zengin birinden daha fazla değer verecektir). Kısa süre önce elde edilen veriler, beyinde duygularla (ve ayrıca ödülle) ilişkili bölgelerin, değerler değerlendirilmesiyle özellikle ilgili olduğunu, bu bölgelerin bireylerdeki işlevinin farklı koşullarda değişebileceğini göstermiştir.¹⁰⁹

Testosteronun risk almayı daha çekici kıldığı görülüyor; bunun da finans dünyasıyla açık bir ilgisi vardır. Risk alma psikolojisi, bireylerin olası yararlarla ilişkili olarak riski değerlendirme biçimine dair geniş bir literatür vardır.¹¹⁰ “Duygusal”a karşılık “mantıksal”, “deneysel”e karşılık “analitik”, “hızlı”ya karşılık “yavaş” denilen iki zihinsel süreç olduğu anlaşılıyor. Birincisi belli bir duruma verilen, en azından kısmen önceki deneyimlere dayalı, bu durumu belli bir duygusal durumla ilişkilendiren duygusal bir karşılığa dayanır: Bu pek analitik yaklaşım ya da akıl yürütme gücü gerektirmez, bu nedenle biraz hızlıca gerçekleşir. Durumu yavaş yavaş analiz etme ihtiyacı duyulmaksızın güvenilir bir karar alınabilirse, bunun özellikle aciliyet gerektiren durumlarda apaçık yararları vardır. Klasik bir örnek insanların yılanı basmaktan kaçınmasıdır. Ama önceki deneyimler güvenilir bir kılavuz olabilir, önceki deneyimle ilişkili duygu da; bu nedenle yapılması gereken şeye ve onunla ilgili risklere ilişkin daha yavaş, daha mantıklı bir de-

ğerlendirme, koşulları daha iyi ele alır. Bu da hem halihazırda eldeki bilginin güvenilirliğine hem de kişinin bu bilgiye dayanarak akılcı kararlar alabilme becerisine dayanır. Gerçekte, öyle görünüyor ki çoğu karar bu iki sürecin bir karışımıdır,¹¹¹ ama birçok kişi birinci, daha duygusal cevabın etkisini görmezden gelebilir. Karar alma sürecinin hangi bileşenin testosteronla düzenlendiğini gösteren kesin bir veri bilmiyorum: Fakat testosteronun etkilerine en duyarlı bileşenin, birinci, “hızlı”, duygulara dayalı süreç olduğu kolayca tahmin edilebilir; özellikle de genç erkeklerde (ama başka bir yorum için bu bölümün sonlarına bakınız). Riskten hoşlanmak bir örnektir, kayıptan kaçınmak başka bir örnek. İkisi de testostereona duyarlıdır. “Akılcı insan”ın (“yavaş düşünür”) eksik olduğunu, aslında gerçek dünyada finansal (ve başka türlü) kararlar oluşturma açısından güvenilmez bir model olduğunu ekonomiye göstermek psikolojiye düşmüştür.¹¹² Yeni “nöroekonomi” bilimi, beyin hakkında bildiklerimize dayanarak finansal kararların nasıl alındığına, farklı beyinlerin bunu yapma becerisinde nasıl birbirinden ayrıldığına ilişkin anlayışımızı pekiştirmektedir.¹¹³

Testosteron karar oluşturma sürecinin duygusal, “hızlı”, “deneysel” temelini teşvik ediyorsa, bu ne zaman bir avantaj olabilir? Cevaplardan biri şudur: Tam da genç erkeklerin kendilerini içinde bulmaları muhtemel durumlarda. Duyguların yüksek olduğu, hızlı kararların gerektiği (örneğin bir kavga), genç erkeğin hayatının tutarlı bir yönünü oluşturan (yani daha birçok öncülü olan) durumlarda. Eş ya da varlık için rekabet etmek (bireysel bir faaliyet) ya da grubu savunmak (ortak bir faaliyet) çoğu toplumda genç erkeklerin hayatının önemli bileşenleridir. Genç erkekleri bu tür karar oluşturma süreçlerine yönlendirmenin pekâlâ biyolojik ve sosyal bir avantaj olabileceğini ileri sürmek, testosteron hakkında bildiklerimizle tutarlı görünüyor, orası kesin. Tam olarak neyin avantajlı olduğunu gösteren maliyet/yarar oranına dayanır: “Büyük bir başarı kazanmanın makul bir olasılık olması için kaç tane kayıp kaldırılabilir?” sorusuna. Bu fikirleri modern dünyaya taşıdığınızda seans salonunun açık bir örnek olduğunu görürsünüz.

Londra’da bir seans salonunda yapılan bir araştırmada erkek borsacıların, sabah testosteronlarının normalden yüksek olduğu günlerde daha fazla para kazandığı görülmüştür.¹¹⁴ Bilim insanlarının işaret

etmekten asla yorulmadığı üzere, bir korelasyon mutlaka bir nedensellik bağının kanıtı değildir, ama olabilir. Gelgelelim birinci soru şudur: Testosteron seviyesi neden bazı günlerde diğerlerinden daha yüksektir? Bu araştırmaya göre, bunun nedeni bir gün önce normalden fazla para kazanmış olmaları değildir. Belli bir günün zorluğu normalden fazla mıydı? Bilmiyoruz. Testosteronun kararlarını etkileyip etkilemediğini, örneğin risk iştahlarını azıcık da olsa değiştirip değiştirmediğini de bilmiyoruz. Günbegün değişebilen optimum bir strateji olacaktır: Çok fazla risk alınması daha büyük kayıplarla sonuçlanır, çok az risk alınması yeterince kazanç elde edilmemesine yol açar. Erkeklerin riskten kadınlar kadar kaçmadığı genel kabul görse de, deneklere testosteron verilmesinin, çeşitli biçimlerde gerçek finansal işlemleri taklit eden bilgisayar oyunları oynamakla ölçüldüğü üzere, finansal risk alımı üzerinde karmaşık etkileri olmuştur. Bu araştırmalardaki denekler, borsacıların tersine profesyoneller değildi. Finansal karar oluşturma süreçlerinin hem kararın bağlamına (hızlı, düşünülmüş) ve anlamına, hem de kararı kimin aldığına (profesyonel, pratiği olan borsacı mı, her üç yılda bir araba değiştiren Mr. ve Mrs. Smith mi, yoksa mahallenin süpermarketinde alışveriş yapan Mrs. Smith mi) bağlı olarak değiştiğini unutmamak önemlidir. Bir laboratuvarında bir finans oyunu oynayan denekler (genellikle öğrenciler) de farklıdır. Ekonomistler sıklıkla (biraz mantıksızca) bütün bu durumları ve daha fazlasını kapsayan kuramlar geliştirmeye çalışır. Testosteron tedavisinin dozu ve süresiyle, kullanılan testlerin duyarlılığıyla ilgili her zaman sorular vardır. Riskten hoşlanmayı testosteron düzeylerindeki bireysel farklılıklarla ilişkilendirmek de tutarsız sonuçlar vermiştir. İkinci parmak/ dördördüncü parmak uzunluğu oranı (ana rahminde testosterona maruz kalmaya ilişkin tartışmalı bir endeks, bkz. Üçüncü Bölüm) riskten hoşlanmaya ilişkin bir gösterge olarak daha iyi bir sonuç vermemiştir; gerçi bu oranın daha düşük olduğu erkeklerin de kadınların da (yani daha erkeksi) daha riskli davranışları tercih ettiği yönünde bilgiler vardır.¹¹⁵ Fakat düşük bir parmak uzunluğu oranının (erken yaşta daha fazla testosterona maruz kalmanın) yüksek bir akıl yürütme becerisiyle daha fazla ilişkili olduğu, riskten daha fazla hoşlanmanın nedeninin bu olabileceği yönünde ilginç bir varsayım vardır.¹¹⁶ Bir durum ne kadar

analiz edilebilirse fiili risk o kadar değerlendirilebilir. Optimum riske ilişkin akılcı bir değerlendirme bir borsacının ayakta kalma ihtimalini artırabilir. Borsacılar da testosteron reseptöründeki genetik farklılıkları ve başarıyla nasıl bir ilişkileri olduğunu hiç kimse ölçmemiştir, ama bu kilit önemde olabilir (İkinci Bölüm).

Bazı bireyler diğerlerine nazaran daha iyi uyum sağlar, bazıları da bir dizi koşulda, başka koşullara nazaran daha iyi performans gösterir. Bir sonuç ne kadar belirsizse risk de o kadar büyüktür. Adrenal bezinin saldığı “stres” hormonu kortizolün, zor ya da tehdit edici bir durumla başa çıkmak gerektiğinde, ama yapılması gereken şeyin niteliği ya da durumu ele alma biçimiyle ilgili hatırı sayılır bir belirsizliğin bulunduğu hallerde artması özellikle muhtemeldir. Piyasalar belirsizlik ve değişkenlik açısından farklılık gösterir (bunun bir ölçüsü vardır). İncelediğimiz borsacılar da piyasanın son derece değişken, bu nedenle son derece öngörülemez olduğu günlerde kortizol seviyesinin arttığı görüldü. Bu durum testosteron seviyesindeki değişikliklerden bağımsız olarak ortaya çıkıyordu. Kortizolün birçok eylemi vardır, ama bunlardan biri kaygıyı artırmaktır, yüksek düzeyde kortizol ürkütücü bir olayın ya da olası sonuçlarının etkisini (hatırasını) güçlendirme eğilimi gösterir.¹⁷ Kortizol ve testosteron etkileşim içindedir, bu nedenle bir borsacının hormonlarının kararlarını etkileme biçimini açıkça resmedecek olursak ikisini de bilmemiz gerekir. Ama bir borsacının bir durumu başka bir durumdan (örneğin “fiyatların sürekli yükseldiği” bir piyasayı, “fiyatların düşme eğilimi gösterdiği” bir piyasadan) daha iyi ele almasını sağlayan genetik kalıplar da olabilir. Bizler (ve borsacıların yöneticileri) bu konular hakkında hiçbir şey bilmiyoruz.

Borsacılar a odaklanmış olduğumuz için, finans dünyasında başka birçok meslek olduğunu, birçoğunun kritik kararlar almayı gerektirdiğini, ama borsacılarınkinden biraz daha farklı koşullarda icra edildiklerini görmezden gelmemeliyiz. Birçok borsacıdan iyi yönetici olmaz, bir borsacıyı iyi yapan niteliklerin mutlaka başka finansal meslekler için gerekli nitelikler olmayabileceğini düşündürüyor. Testosteron finans dünyasındaki diğer oyuncular da bir rol oynar mı? Bu, erkeklerin hâkimiyetinde bir dünya olmasına karşı, hiçbir bilgimiz yok. Büyük kısmımız finansal konularda ya da başka türlü dönemsel kararlar alır:

Aynı kurallar bizim için de geçerli midir ve bütün koşullarda aynı mıdır? Ana rahminde ya da hayatın sonraki evrelerinde testosteron önemli bir rol oynar mı? Testosteronun davranışsal etkileri hakkında bildiklerimiz pekâlâ böyle olabileceğini düşündürür. Daha yapılması gereken çok iş vardır!

Cömertlik, güven ve adalet duygusu, hepsi de birçok finansal işlemin bir parçasıdır. “Ültimeum oyunu” bunu sunar. Örneğin denek A’ya 10 sterlin önerilir. Bu paranın bir bölümünü denek B’ye verebileceği söylenir. B kabul ederse ikisi de paylarını alırlar. Ama B reddederse ikisine de bir şey verilmez. Denekler genellikle %30’un üzerindeki teklifleri kabul ederler, ama denek A’ya testosteron verilmesi onun cömertliğini azaltır, denek B’ye testosteron verilmesiyse denek’in daha düşük bir teklifi kabul etme olasılığını düşürür. Başka bir deyişle iki denek de daha cimri olur.¹¹⁸ Kadınlara testosteron vermenin, görsel bir işi gerçekleştirme becerileri üzerinde hiçbir etkisi olmamıştır, ama onları işbirliğine yatkın kılma çabalarını bozmuştur: Başka bir deyişle kadınlar daha benmerkezci olmuştur.¹¹⁹ Bu gibi araştırmalar bize, testosteronun finans dünyasının yanı sıra hayatın geri kalanında neler yapabileceğine dair başka ipuçları da verir.

Bu laboratuvar çalışmalarının ilginç ve bilgilendirici olduğu su götürmese de, gerçek hayattaki durumlara ilişkin verilerden yoksunuz. Bu verileri düzenlemek zor olabilir, finans dünyasının, orada çalışanların çoğulluğu ve karmaşıklığı, bir durumda elde edilen sonuçların başka bir durumda mutlaka geçerli olmayabileceği anlamına gelebilir. Yine de gerçek hayattaki gözlemlerin yerini alabilecek bir şey yoktur, insanların yaptığı işe müdahale etmeksizin veri elde etme konusundaki teknik ilerlemeler bu amacı çok daha gerçekleştirilebilir kılmaktadır. Bu bölümde gösterildiği üzere, başka bir sorun da sahip olduğumuz ya da edinebileceğimiz bilginin büyük bölümünün bir çağrışım olmasıdır: Testosteron düzeyleri, belli bir genin bir versiyonu ya da bir fMRI resmi; performansla, beceriyle ya da başka bir ölçüyle ilişkilendirilebilir: Sorun her zaman bunu bir nedensellik mekanizmasına çevirmekte yatar. Bunu yapmanın alışıldık yolu temel “neden” olarak varsayılan şeyi (örneğin testosteron seviyelerini) değiştirmek ve ölçülen şeyin tahmin edilen biçimde değiştiğini doğrulamaktır. Gerçek hayatta insanların dahil

olduğu bazı durumlarda (örneğin hisse senedi alım-satımı) etik, yasal, pratik ve teknik gerekçelerle bu ya zordur ya imkânsızdır. Bu engellerin bazılarını aşmanın yolları vardır: Örneğin bir “oyunun” parçası olarak, profesyonel borsacıların finansal kararlar almasını, ama bir yandan da bu kararların kariyerleri açısından önemli olduğunu düşünmelerini sağlamak, elde edilen sonuçları gerçek hayattaki performanslarıyla ilişkilendirmek gibi. Bankacılık sektörünün (ve başka birçok sektörün) çalıştırdığı, geleceğini performanslarına bağladığı insan hakkında daha fazla şey bilmeye fena halde ihtiyacı vardır.

Testosteronun rekabet gücü ya da saldırganlık gibi nitelikler üzerinde de etkisi olur, bunlar kararların alınma biçimi açısından sonuçlar doğurur. Testosteronun beyni nasıl etkilediğini Onuncu Bölüm’de daha yakından değerlendireceğiz, ama burada beynin frontal loblarının sadece duygularla değil, planlama, sosyal farkındalık ve içe bakışla da ilgili olduğunu belirtebiliriz. Frontal lobların hasar görmesi, insanları risklere karşı kayıtsız kılar ya da risklerin farkına varmamalarına yol açar, insanlar hem laboratuvarında hem gerçek hayatta feci ekonomik kararlar alırlar. Frontal lobların çoğu işlevinin testosterondan bağımsız olması muhtemeldir, ama testosteron beynin diğer kısımlarındaki etkinliği sayesinde eylemleri kolaylaştırabilir, ayrıntılandırabilir ve yönlendirebilir. Beynin bu kısımları arasındaki etkileşimler testostereona doğrudan duyarlıdır, bazı etkileşimler frontal loblarla sınırlı olmayabilir. Hem bağlamlarına ve niteliklerine, hem de kimin aldığına bağlı olarak kararlar da farklılık gösterdiğinden, beynin çok geniş bölgeleri kullanılacaktır. Bunlar arasında korteksin diğer kısımları* ile henüz yeterince anlaşılammış hafıza depoları da vardır, ama kararlarda mevcut koşulların yanı sıra deneyimler de dikkate alınacaksa (“yavaş”

* Frontal lobların hemen arkasında bulunan parietal loblar karar oluşturma sürecinde tekrar tekrar kullanılır. Korteksin limbik sistemle yakından ilişkili bölümü singulat girus da öyle. Onuncu Bölüm’de bu konular daha ayrıntılı olarak ele alınıyor. Beynin finansal karar almada etkin kısımları hakkındaki literatür, en başta görüntülemeye (fMRI) dayanarak genişlemektedir. Bu bölgelerin (örneğin frontal loblar, amigdala vs.) ya da sistemlerin (örneğin dopamin) birçoğu başka işlevler için de kullanılmaktadır (örneğin planlama, ödül, ruh hali). Yakın dönemdeki bazı değerlendirmeler için bkz. *Current Opinions in Neurobiology* (2012), cilt 22. Hormonların finansal karar oluşturma sürecine nasıl oturduğu konu alınmamıştır.

düşünme) beynin temel önem taşıyan geniş bölgeleri de bu sürece dahil olabilir. Beynin ödülle ilişkili olan, yeme içme ve seksin kontrolü açısından temel önem taşıyan, ama insanlarda zengin olmak da dahil başka birçok faaliyetten ödüllendirici uyarı alabilen kısımları da dahildir. Daha önce dikkat çektiğimiz üzere, insan beyni finans dünyasını imal etmiştir, ama –belki de bilmeden– daha kadim bir dünyanın ve ihtiyaçlarının çağrışımlarıyla dolu bir biçimde.

2008'deki büyük finansal çöküş kaçınılmaz olarak, bankaları kadınlar yönetseydi bütün bunların olmayacağı, yönetici mevkisinde daha fazla kadının istihdam edilmesiyle gelecekteki felaketlerin önlenebileceği yönünde bir iddialar korosunun doğmasına yol açtı. Bu tür mevkilere ulaşma arzusuna ve becerisine sahip kadınların önünde hiçbir engel olmaması gerekir. Fakat bu kolaycı deva, sorunun kökenini görmezden gelir: Bankaların batmasına yol açan şey aşırı testosteron (ya da çok fazla erkek) değil, birçok bakımdan testosteronun etkilemiş olabileceği davranışlar üzerinde kontrol eksikliğidir. Ama Altıncı Bölüm'de geniş bir biçimde gösterildiği gibi, testosteronu duyarlı olanlar da dahil olmak üzere, insan türünün sergileyebileceği her türlü dizginsiz davranışa karşılık gelen bu eylemlerin kontrolsüz bırakılması istikrarlı ve işlevsel bir topluma uygun düşmez. Bu durum başka yerlerde olduğu gibi finans dünyasında da ortaya çıkmıştır.

Çelik ve cama bürünmüş; bilgisayarlar, her tür elektronik destek, yapay ticaret sistemleri (yani para), ayrıntılı matematiksel kuramlar, karmaşık idari yapılarla kurulmuş, mağaralar ve ormanlardan çok uzak modern finans dünyasının asırlardır taşınıp gelmiş çok eski bir kuvvetle hâlâ dolu olması olağanüstü görünür. Çünkü bu dünyaya, insanın başarıya ve hayatta kalmaya can attığı başka bütün dünyalara olduğu gibi testosteronun çok katmanlı eylemleri sızmıştır. Finansı testosteronun, hakkında hâlâ pek az şey bildiğimiz diğer bütün biyolojik, psikolojik ve nörolojik etkilerden kurtarmanın bir yolu yoktur. Ama daha fazla anlamak daha fazla kontrol sahibi olmamızı sağlar. Finansal kararlar, olası kazancı temsil ettiklerinden bir meyve ağacı için rekabet etmeye çok benzer. Aradaki fark bu kararların alındığı bağlamın karmaşık-

* Paranın işlevi ve sosyolojisine ilişkin klasik bir tartışma Georg Simmel (1907) tarafından *The Philosophy of Money*de sunulmuştur.

lığında, yapay finans dünyasının daha ayrıntılı ortamında kararları değerlendirmek ve tahmin etmek üzere evrilmiş nöral mekanizmalarda yatar. Testosteron her iki durumda da erkekleri rekabetçi riskler almaya teşvik ederek aynı işlevi gösterir.

Testosteronun güçlü etkisi, ne kadar farklı olurlarsa olsunlar sadece erkek bireyler üzerinde hissedilmez. Erkek gruplarının bir arada hareket etme, başka gruplarla etkileşim kurma biçiminde de varlığı açıktır. Bazı durumlarda bu, savaşa yol açabilir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Testosteron ve Savaş

1978 yılında antropolog Carol Ember, avcı-toplayıcı toplumların % 90'ının savaştığını bilindiğini, %64'ünün de her iki yılda bir savaşa girdiğini hesapladı. [...] 1972'de 37 kültüre ait 99 avcı-toplayıcı grubu inceleyen antropolog W.T. Divale, bunların 68 tanesinin o anda savaşta olduğunu, 20 tanesinin 5 ila 25 yıl öncesinde savaştığını ve geri kalanlarının da daha uzak geçmişteki savaşlardan bahsettiklerini buldu. Bu bulgulara ve diğer etnografik araştırmalara dayanan Donald Brown ise çatışma, tecavüz, intikam, kıskançlık, egemenlik kurma ve erkeklerin birlikte şiddet uygulamasını da insan evrensellerine dahil eder.

Steven Pinker, *Boş Sayfa*

Askerler hemen ayağa fırlayıp hücumla geçtiler ve o anda iki maki-neli tüfek birden ateş açtı. Akıl almaz bir kurşun yağmuru altında askerler yarım saat boyunca telaş içinde oradan oraya koşuşup birbiri ardına yere kapaklanmaya devam etti. [...] Hectoro soğukkanlılıkla atından indi ve cesetlerin arasında gezerek hâlâ hayatta olanların hepsini tek tek boğazladı.

Katliam alanında galipler zafer sarhoşluğuyla dehşet duygusu arasında bocalıyorlardı. Renkleri uçmuş ve sarsılmış bir halde birbirlerini kucakladıktan sonra duygusuzca ölümlerin arasında gezindiler.

“Onlar masumdu,” dedi Misael. “Baksanıza daha tazecik delikanlılar hepsi.”

“Haklısın,” dedi Pedro. “Yüreklerinde korkuyla çılgın liderlerin arkasından giden küçük çocuklar.”

Louis de Bernières *The War of Don Emmanuel's Nether Parts (Don Emmanuel'in Alt Tarafları)*

Burada ölü yatıyoruz, çünkü yaşamayı ve doğduğumuz toprakları mahcup etmeyi seçmedik.

Hayatını kaybetmek büyük bir iş değil elbette,

Ama genç erkekler öyle olduğunu düşünür, biz de gençtik.

A.E. Housman, "Here dead we lie" [Burada ölü yatıyoruz]

Bu kitap savaş ya da savaşın nedenleri hakkında bir çalışma değil. Bu tür kitaplardan çok var.¹²⁰ Savaş insanlığın en eski kayıtlarında bile mevcut, ondan çok önce de var olduğuna kuşku yok. Filozoflar savaşın "haklı" ya da "haksız" nedenlerinin (*jus ad bellum*) nasıl tanımlanması gerektiğini, bunların peşinden gitmenin etik olarak savunulabilir yolları olup olmadığını (*jus in bello*) uzunca bir süre tartışmıştır. Bunlar son derece önemli etik sorulardır, ama bu kitabın dışında kalırlar. Filozoflar, gazeteciler, tarihçiler ve siyasetçilerin savaş ve savaşın korkunçluğu hakkında yazdığı bir sürü kelimenin olağanüstü bir özelliği, savaşı çıkarınların biyolojik yapısına, bunun savaş olgusuna katkıda bulunup bulunmadığına neredeyse bütünüyle ilgisiz kalmasıdır. Savaşın nedenlerine (ve bunların haklı olup olmadığına) ilişkin tartışmalar genellikle savaş amaçlarına, yani toprak iddiaları, bir saldırı olacağı korkusu, demokrasinin korunması veya insani yardım götürülmesi gibi amaçlara dayanır. Oysa başka bir düzey daha vardır: İnsanın (ya da başka türlerin) biyolojik yapısında ne vardır da onu savaşa eğilimli hale getirir, "uygunluğu" artıran biyolojik bir strateji olarak savaşı teşvik eden koşullar nelerdir? Bu, disiplinler arasındaki geleneksel ayırımın sonuçlarından biri olabilir ve disiplinlerin hiç olmadığı kadar karmaşıklaşmasıyla birlikte giderek büyüyen bir tehlikedir. Örneğin savaş hakkında yazan filozofların çoğu biyoloji ya da nörolojiye pek ilgi duymaz.¹²¹ Beyne ilişkin ayrıntılı bir anlayışın zihni aydınlatmak için yararlı olduğunu inkâr edenler bile vardır (bu, felsefenin geleneksel alanlarından biridir). Biyologlar ve psikologlar savaşı görmezden gelmez, ama ona kendi bakış açılarıyla yaklaşır. Filozoflar, biyolog-

* "Here dead we lie", *The Collected Poems of A.E. Housman*'ın "More Poems"inden XXXVI. şiir. 1936, Barclays Bank Ltd., 1964 Robert E. Symons. Henry Holt and Company, LLC'nin nazik izniyle kullanılmıştır. Bütün hakları saklıdır.

ların hiç kuşkusuz daha fazla felsefe bilmesi gerektiğini işaret eder. Ekonomistler ve bankacıların, borsa simsarları olarak çalışanların ya da bir bankanın politikasını belirleyenlerin, ulusal ekonomik kararları alanların yapısına ilgisiz görünmesi gibi, savaş analistlerinin büyük çoğunluğu da (ama hepsi değil) insanın, onu savaşa hazırlayan biyolojik ve nörolojik özelliklerini görmezden gelmiştir. Hatta önceki tarihlerde savaş, genellikle hem bireyler hem toplumlar açısından yol açtığı ürkütücü sonuçlar karşısında yüceltilmiştir. Daha yakın tarihlerde savaşın ürkütücü niteliği daha genel bir kabul görmüştür, ama bunun savaş ihtimalini ortadan kaldırdığı yönünde pek az emare vardır. Avrupa Birliği'nin oluşumunu destekleyen önemli etkenlerden biri, 19. ve 20. yüzyılları bu kadar çirkinleştiren Avrupa kökenli savaşları önleme arzusudur. İkinci Dünya Savaşı (1939-45) tarihin gördüğü en kanlı (60-80 milyon can kaybı) savaş olmuştur. Yüzyıl savaşlarında (1337-1453) üç milyon kişinin öldüğü söylenir. İnsanlığın biyolojik temeli hakkında bildiklerimiz savaşla ilgili bu tutumları ne ölçüde açıklar?

Carl von Clausewitz'in ünlü kitabı *Savaş Üzerine*'ye atıfta bulunmaksızın kimse savaş hakkında bir şey yazamaz; askerlerin, siyasetçilerin, felsefecilerin, savaşların neden ortaya çıktığını, insanın tarihini nasıl etkilediklerini araştırmaya ilgi duyan herkesin mutlaka okuması gereken bir eserdir hâlâ. Von Clausewitz bu eserde meşhur "üçlü"sünü ileri sürüyordu:

Savaş üç yanlı şaşırtıcı bir olaydır: Bir yanda doğasının özünü teşkil eden şiddet, doğal ve kör bir içgüdü sayılması gereken kin ve nefret; öte yanda savaşı bağımsız bir ruhsal etkinlik haline getiren olasılık hesapları ve rastlantılar; son olarak da savaşı tamamen akla bağlayan politik araç niteliği.¹²²

Bu sözler birçok biçimde yorumlanmıştır, ama Clausewitz'in fikrinde bu tür bir kitapla en yakından ilgili birkaç deyiş olduğuna dikkat edelim: "şiddet [...] kör bir içgüdü"; bu sözler bir davranış olarak şiddet ve dolayısıyla savaş eğiliminde biyolojik açıdan temel bir şeyler olduğunu ima eder. Tabiiyet kavramından "bir politik araç" olarak (yani toplumsal yapıyı ya da gruplar veya uluslar arasındaki ilişkileri etkilemenin bir yolu) bahsedilmesi ve bu kavramın kullanılma biçimi yazarın "saf akıl" dediği şeyin rolünü gösterir, "saf aklın" duygusal tepkilere ve "ilksel

şiddete” aykırı bir varoluşu olduğunu ima eder. Daha önce görmüş olduğumuz üzere, duyguları akıldan ayırmak, karar oluşturmada onlara ayrı roller atfetmek çok da kolay değildir.

Çok erkekli gruplar halinde yaşayan maymun ve kuyruksuz maymun türlerinin toplumsal yapısı, daha önceki bir bölümde betimlediğimiz üzere, bireysel statünün toplumsal cinsiyetle, geçmişteki saldırganca çekişmelerin sonuçlarıyla, ilişkilerle, cinsel ilişkiye hazır olmakla vs. belirlenen gergin örgütlenmeleri temsil eder. Erkekler arasında huzursuz bir barış vardır. Yiyeyeğe, eşlere, habitatın avantajlı bölgelerine erişimin büyük ölçüde bir erkeğin yerleşik konumuyla, bir çatışmanın nasıl sonuçlanacağına tekrar tekrar sınınanmasına başvurmaksızın belirlendiğini görmüştük. Statükoyu bozma yönünde herhangi bir girişim, daha baskın bir erkeğin bir tehdidiyle, hatta tehdit yeterli olmazsa bir kavgayla sonuçlanacaktır. Ama statüko istikrarlı değildir, yani her erkek tarafından sınınmaksızın kabul edilmiş değildir. Bu nedenle baskın erkekte bir zayıflık hızla tespit edilir ve sosyal hiyerarşinin yeniden düzenlenmesiyle sonuçlanabilir: Barış ve grubun sosyal yapısı daima geçicidir. Hayat hiç kimse için, özellikle de yetişkin erkekler için sakın değildir.

Şimdi, komşu bir grubun ortaya çıktığını, normalde ev sahibi grubun bölgesinde bulunan ağaçlardan beslenmeye kalktığını, yani onun bölgesini işgal ettiğini varsayalım. O gruptaki erkekler derhal, güçlü bir darbeye karşılık verir. Yeni gelenleri geri püskürtmek için hepsi birleşir. Gerek köpek dişleri sağlam, büyük, baskın erkekler gerek ergenlikten çıkmalı çok olmamış daha küçük erkekler işgalcileri bölgelerinden atmak için birlikte hareket eder. Görünüşe bakılırsa bireysel statü unutulmuştur: Hepsi de gruptaki konumlarından bağımsız olarak ortak bir tehdit varmış gibi hareket eder. Küçük, tabii erkek; daha büyük, baskın bir erkeğin yanına çok yaklaşımdan korkmaz artık, hepsi de eldeki işe odaklanır: Grubun kaynaklarının güvence altına alınması.¹²³

Bu senaryonun birkaç ana hattı vardır. Birincisi, bir gruptaki erkekler gruplarının diğer üyelerini tanır, onlara işgalci erkeklerden farklı davranır: Grup bağlılığı gösterdiklerini söyleyebiliriz. İkincisi, grubun bölgesini ve kaynaklarını savunanlar erkeklerdir. Üçüncüsü, bütün erkekler bu faaliyetle (savaşmak) uğraşsa da yaptıkları şey hatırı

sayılır bir risk içerir, bunu hemen elde edecekleri kişisel bir kazanç için değil, grubun refahı için yaparlar (ama elbette sonunda bunun bireyler olarak onlar için yararları olabilir). Çarpışmanın neticesinde (bir primat savaşı, az buz değil) her erkeğin herhangi bir biçimde kazançlı çıkacağı hiçbir şekilde kesin değildir. Dördüncüsü, belli bir bölgede başka erkeklerin varlığına tahammül edemeyenler erkeklerdir (bazı biyologlar buna “toprağa bağlı olmak” der, ama bu terimin kesin anlamıyla ilgili tartışmalar vardır); bunun, toprak elde etmenin gruba bazı varlıklarını kaybettireceği yönünde bilişsel bir farkındalık gerektirip gerektirmediği tartışılabilir. Biyolojik açıdan gerekli olan tek şey, bir grubun erkeklerinin yaşadıkları bölgenin bir bölümünü “kendilerinin” kabul etmesi, gruplarına üye olmayan başka maymunlarla (kuyruksuz maymunlarla) burayı paylaşmaya karşı içten gelen bir hoşgörüsüzlük taşımalarıdır. Başka bir deyişle, grup kimliğine sahip olmaları, kendi grup üyelerine yabancılara davrandıklarından farklı davranmalarıdır. Bu bir tür bağı temsil eder; varlıklarını savunurken ya da başka grupların varlıklarını edinme girişiminde bulunurken, beraberinde getirdiği risklere rağmen ve daha sakin dönemlerde gruplarının diğer üyelerine karşı rekabetçi bir tutum içinde oldukları halde karşılıklı destek vererek birlikte hareket ederler.

Bu tutumların önemli biyolojik sonuçları vardır: Hem yaşam ortamındaki kaynakların grubun tamamı için erişilebilir olmasını hem de gruptaki dişilerin gruptaki erkeklerce döllenmeye elverişli olmayı sürdürmesini sağlar. Grup yenilirse ikisini birden kaybedebilir. Bu nedenle erkek primatların savaşmasına yol açan acil nedenlerle (hâkimiyet alanı konusunda hoşgörüsüzlük) bu nedenlerin daha temel biyolojik sonuçları (temel kaynaklara erişim) arasında bir ayırım vardır. Grubun biyolojik açıdan “uygunluğu”nu sağlayan şey ikincisidir. Grupların kolektif “uygunluk” gösterebileceği, bu nedenle bunun seçilimin temellerinden biri olduğu (grup seçilimi) fikrini özellikle V. Wynne-Edwards ileri sürmüştür.¹²⁴ Bu fikir epeyce eleştirilmiş, uzun yıllar boyunca dikkate alınmamıştır, hâlâ da bu fikrin geçerliliğini inkâr edecek biyologlar vardır. Fakat bugünlerde bu fikir hatırı sayılır ölçüde geri dönmüş, kabul gören bir fikirdir. Bu nedenle bir grubun üyeleri arasında saldırganlığı tetikleyen etkenler ile bir grubun tamamını başka bir gruba karşı şiddete

yönelten etkenler arasında bir ayırım yapmak önemlidir. Clausewitz, “savaş”ı ulus devletler arasında çatışmayla sınırladığı için eleştirilmiştir; fakat iki yerleşik grup, yani grup üyelerinin sadece insan olmayan primatlarda değil, insanlarda da (özellikle de erkeklerde) gözlenen özel bir biçimde birbirleriyle ilişkili olduğu iki grup arasındaki örgütlü bir çatışmada temel unsurlar belirgindir. Gruplar içindeki ya da arasındaki saldırganlık, genellikle ilk bakışta ikisi birbirine benzediği için karıştırılır: Kavga içerirler ve ikisi de bir tür kazanç ya da savunma için gerçekleştirilir.¹²⁵ Ama buradaki argüman, nörobiyolojik açıdan önemli ölçüde farklı olduklarıdır. Buna karşın, ikisinin de belirleyicilerinden biri ortak bir etken olabilir: Erkekler büyük ihtimalle ikisini birden yapacaktır. Bu bağlamda “erkek” sözcüğünün yerine “testosteron” sözcüğünü geçirebilir miyiz?

Şempanzeler bölgelerini, yiyeceklerini ya da dişilerini korumak ya da elde etmek için başka gruplarla düzenli olarak saldırgan bir biçimde etkileşim kuran gruplar halinde yaşar. Bu gibi akınlı dişiler değil, yetişkin erkek grupları tarafından yapılır. Bir erkeğin vücudunun ortalama ağırlığı yaklaşık 40-60 kg’dır, dişilerin ağırlığıysa 30-50 kg, bu nedenle başka bazı primatlarda vücut ağırlığında cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar şempanzeler açısından geçerli değildir, grup saldırısına katılanlar arasındaki dikkat çekici cinsiyet farklılığını açıklayamaz (gerçi dişiler erkeklerin dişlerinin yanı sıra kas gücünden de yoksun olabilir). Sınır savaşlarında fark edilir sayıda erkek şempanze öldürülmüş ya da ciddi biçimde yaralanmıştır. Şempanze savaşları insan avcı-toplayıcıların savaşlarına,¹²⁶ dolayısıyla modern savaşların evrimine de bir model olarak önerilmiştir. Erkeklerin savaş ilan etme biçimi testosteronun rolüne ne ölçüde dayanır?

Psikologlar başka bir boyut daha eklemiştir. Şu soruyu sormuşlardır: İnsan psikolojisinde savaşların yaşanmasına neden olan şey nedir, neden bu kadar sık savaş çıkar, savaş çıkaran muhtemel koşullar nelerdir? Öğrenme üzerine öncü çalışmalarıyla tanınan Edward Tolman¹²⁷ bireylerin ve grupların saldırganlığı arasında fark olduğunu kabul etmiştir, ama Homeros’un Truva Savaşı anlatısında olduğu gibi bireysel

bir örneğin (rakip bir grubun bireyin eşini çalması^{*)}), mağdur bireyin grubun diğer üyelerinden destek alması, böylece bir savaş başlatmasıyla sonuçlanabileceğini de göstermiştir. Bu örnek, bu kitabın konusuyla son derece yakından ilişkilidir, zira bir gruptaki erkeklerin işbirliğine dayalı eylemlerini ve üreme açısından sonuçları olan davranışlarını içerir. Testosteron ikincisi açısından temel önemdedir ve ortak bir tehdit karşısında işbirliğine dayalı gruplar kurmak da genç erkeklerin tipik özelliğidir (örneğin sokak çeteleri, bkz. bölümün sonraki kısımlarına). Bu da grubun hayatta kalması açısından temel önemdeki testosteronun bir başka özelliğidir.

Bir toplumun kendi içindeki bir altgrubu düşman olarak tanımladığı bir durum (örneğin antisemitizm) ile dışarıdaki bir grubu görme biçimi arasında belirsiz bir sınır vardır. Aslına bakılırsa, aradaki fark görüldüğünden az olabilir: Bir toplum tanımlı bir insan grubunu şeytan gibi göstererek aslında onları kendi toplumlarına mensup olmaktan çıkarır. Bu nedenle bu kişiler “dışarıklı” muamelesi görür ve “savaş” tanımı geçerli olur. Ama kişisel kavgacılığın savaşı açıklamaya yeterli olmadığı yönünde de genel bir kabul vardır. Aslına bakılırsa savaştaki askerler düşmana karşı^{**} pek az nefret ya da saldırganlık gösterebilir; korku, memleket özlemi, hatta sıkıntı yaşamaları daha muhtemel olabilir. Birbirleri (örneğin savaş grubundaki meslektaşları, müfreze) için savaştıkları kadar, ülkeleri için savaşmazlar.¹²⁸ Savaşlar hemen hepsi her zaman –daha yaşlı– erkekler olan liderlerce başlatılır.¹²⁹ Ordular yine genellikle yaşlı adamlar olan generallerce yönetilir, ama savaşanların çoğu genç erkeklerdir. İkinci Dünya Savaşı sırasında savaşta öldürülenlerin yaklaşık %75’i 35 yaşın altındaydı. Son dönemde Batılı kadınların fiili savaşlarda artan rolü bu tarihsel gerçeği değiştirmemiştir. Ortak maskülenliklerine rağmen, liderler, generaller (bazı koşullarda ikisi aynı olabilir) ve askerlerde toplu halde örgütlü kavga (savaş) saikleri farklıdır. Ama hepsi de bir biçimde, birazdan göreceğimiz üzere testosteronun eylemlerinin etkisi altındadır.

* Örneğin Troyalı Helen.

** Meşhur bir örnek, 1914’te Birinci Dünya Savaşı sırasında, Noel’de Alman ve İngiliz askerler arasında gayri resmi bir ateşkes ilan edildiğinde yaşanmıştır. Askerler dört gün boyunca konuşmuş, birbirlerine hediyeler vermiş, birbirlerinin adreslerini almış, ancak üst düzey subayların emri üzerine savaşa devam etmişlerdir.

Avcı-toplayıcılar gibi ilkel (bu terimi teknolojik ve kültürel açıdan o kadar gelişmiş olmayan anlamında kullanıyorum) toplumlarda savaş olgusunun incelenmesi, modern toplum ve teknolojinin karmaşıklıklarıyla nispeten kirlenmemiş insan erkeklerin rolünü daha yakından incelememizi mümkün kılar. Burada umulan şey, savaşın kökleri hakkında daha fazla bilgi edinmektir; gerçi savaşın evrimini (kuşaklara bağlı bir olay), kültürler arası karşılaştırmalarla (bunlar, bugünkü ilkel toplumların uzak geçmişte daha genel olarak var olmuş toplumlara benzediğini varsayar) karıştırmaktan her zaman kaçınılmalıyız. Bu durum türler arasındaki karşılaştırmaları bir türün evrimiyle karıştırmaya benzer (bkz. Birinci Bölüm).

Dünyanın geniş bölgelerine (Avustralya, Afrika, Güney Afrika vs.) yayılmış bu tür toplumlar incelendiğinde, bazı tutarlı özellikler göze çarpar. Bunlardan birincisi savaşların ödüllendirilmesidir; özellikle de savaşma gücü ödüllendirilir. Bu ödül, bu tür bireylere yüksek sosyal statü kazandırır; buna bağlı olarak siyasal, sosyal ve cinsel açıdan prestijli konumlar elde edilir. Daha eski devirlerde kralların gerçekten de savaşta ordularına liderlik etmesi beklenirdi. Krallar ve generallerinin saldırıları cephe gerisinden yönlendirmesi, ancak daha sonraları daha sağduyulu (ve etkili) görülmüştür. Ama yine de sıklıkla askerlerinin başında, kılıçlarını çekmiş bir halde resmedilmişlerdir. Bu nedenle genç erkeklerin bu tür becerileri küçük yaştan itibaren geliştirmeleri kültürel açıdan güçlü bir biçimde teşvik edilir. Düzenli avlar ve ritüel savaşlar, askeri lider olacak genç erkeklere pratik ve rekabet ortamı hazırlar. Sadece savaşa uygun fizik açısından değil, savaştan ve risk almaktan hoşlanma konusunda da bir doğal seçim söz konusu mudur? Genç erkeklerin savaş heyecanından hoşlandıkları görülüyor; o kadar gelişmiş olmayan toplumların yanı sıra karmaşık toplumları inceleyen gözlemciler de böyle bir hisse dikkat çekmiştir.¹³⁰ Bu kabileler arasındaki çoğu savaş, şempanzelerdeki duruma benzer şekilde toprak kazanma veya savunma ya da gelecekteki eşleri esir etme girişimlerini içerir. Ama intikam için de savaşıldığı olur, şempanzelerde incelemesi zor bir durumdur bu. Öyle görünüyor ki birçok durumda savaşa katılan erkekler açısından –yağma istisna olmak koşuluyla saygınlık dışında– pek az kişisel kazanç söz konusudur. Güney Amerika'daki Yanomamö'lere "öfkeli halk" adı

takılmıştır, bu grup “ilkel” çatışmanın başlıca örneklerinden biridir, Hobbes’un “doğal durumu”nun da (anarşik bir toplumun sonucu, bkz. Altıncı Bölüm) varsayılan bir örneğidir, fakat bu yorum tartışmalıdır.¹³¹

Zaman içinde ilerleyip daha karmaşık toplumlara doğru geldiğimizde, savaşın başka özellikleri karşımıza çıkar. Üniformalar bir askerin grubunu (tabur) ve o grup içindeki statüsünü (rütbe) belirtir.¹³² Bir ordu biçimlendirilmiş toplumsal sıralamanın en bariz örneğidir. Bu sıralamayı tartışmak ya da ona itiraz etmek mümkün değildir: Kanunla yerleşiklik kazanır, gösterişle yansıtılır. Askerler kendi subaylarını sadece ender zamanlarda, uç koşullarda öldürür. 19. yüzyıla dek generaller sıklıkla toplumsal (sivil) rütbelerine göre görevlerine atanırdı: İngiltere’de savaşlarda başı genellikle dükler çekerdi. Bu durum dönemsel olarak feci sonuçlara yol açmıştı: Bu nedenle liderlik artık profesyonel hale gelmiştir; insanlarda toplumsal ve entelektüel gelişmenin daha ilkel bir toplumsal düzeni nasıl geride bıraktığına iyi bir örnektir bu. Ama Waterloo’da Napolyon’u yenilgiye uğratan tanınmış general Wellington Dükü gibi istisnalar da mevcuttur. Bernard Cornwell’in büyüleyici anlatısı savaşın vahşetine ve acımasızlığına ilişkin canlı ayrıntılar içerir. Ama bunun başka etkileri de vardır: Bazı toplumlarda savaş hakkında karar alanların savaşı gerçekleştirenlerden ayrılmasına yol açmış, bazılarında da ordulara komuta edenlere toplumsal ve siyasal iktidar da kazandırmıştır.

Üniformalar tabur ve rütbe belirtmekten fazlasını yapar: Kısa süre öncesine kadar göz kamaştırıcıydılar, canlı renkleri insana başka birçok türde erkeklerin testosterona bağlı çiftleşme mevsiminde yaptığı gösterişi hatırlatırdı. Üniformaların tasarımları erkeklik ile eril statüyü haber veriyordu: Apoletler omuzları genişletiyor, miğferler, sorguçlar, ayı postları boyu vurguluyordu; bunların hepsi de testosteronla şekillenmiş bir vücudun özellikleriydi. Tüfeğin icat olmasından sonra renkli üniformaların bir dezavantaj haline geldiği anlaşılınca, askerler gösteriştten çok korunma amacıyla haki renkte üniformalar ve miğferler giymeye başladılar. Ama barış taburu örneklerinde hâlâ renkli giyim görülür. Askeri üniformalar neresinden bakılırsa bakılsın, onları giyenlere hâlâ

* Bernard Cornwell (2014), *Waterloo: The History of Four Days, Three Armies and Three Battles*, Harper Collins.

hatırı sayılır bir statü ve cinsel cazibe kazandırır, avcı-toplayıcılarda askeri gücün toplumsal değerini hatırlatır.¹³³

Bu nedenle insanlardaki savaş ile hayvanlarda, özellikle de insan olmayan primatlardaki örgütlü kavgalar arasında çarpıcı paralellikler vardır. Ölümcül savaşlar açısından şempanzeler (ve başka hayvanlar) ile insanlar arasında bulunduğu varsayılan farklılıklar hakkında çok şey söylenmiştir. Sadece insanların birbirlerini öldürme eğilimi gösterdiği söylenir ve burada önemli bir biyolojik fark yatar. Ama bu doğru mudur? Şempanzelerin dikkatle incelendiği çalışmalarda, onların da rakip erkekleri öldürdüğü görülmüştür.¹³⁴ Asıl fark silahlarda yatar. Şempanzelerin sadece elleri ve dişleri vardır (gerçi silah olarak taş ve dal kullandıkları görülmüştür): Anlaşıldığı kadarıyla, bir erkek şempanzenin kendisine saldıran bir şempanzeden kaçıp güvenli bir yere sığınması nispeten kolaydır. Ama bir insanın mızrak, daha ölümcül silahlar olan ok ve yay ya da daha ölümcül bir tüfek kuşanmış bir başka insandan kaçması, tehditten kurtulması anlamına gelmez. Şempanzeler öldürmekte çok iyi değillerdir: İnsanlar çok, çok daha iyidir. İki tür arasındaki farklılık saikten çok teknolojiyle ilgilidir.¹³⁵

Savaş sadece uluslar arasında olmaz. Büyük kentlerin caddelerinde her yeredir. Başka savaş tipleriyle aynı özellikleri gösterir. Los Angeles'taki sokak çeteleri epeyce incelenmiştir; söylendiğine göre nüfusu 100.000'i aşan ABD kentlerinin %94'ünde bu tür çeteler vardır.¹³⁶ Bunlar genellikle aynı etnik ya da ırksal kökenden, toplumsal ve mali açıdan nispeten yoksul ailelerden gelen genç erkeklerden oluşan çetelerdir. Bu çetelerde yer almak genelde çok istenen bir şey olsa da zordur; üyelik beraberinde saygınlık getirir; paraya, kadınlar dahil başka varlıklara erişimi sağlar. Grup üyeliğine aday olanlar, kabul edilmeden önce bir süre yalnızca grubun çevresinde tutulabilir. Çeteler bölgeleri savunur, aynı kökenden başkalarına karşı özellikle husumet güderler (çünkü bunlar en büyük tehdidi oluşturur). Bireysel statü ya da itibar son derece değerli addedilir, büyük ölçüde kavgada gösterilen kuvvete dayanır. Hepsi değil, ama birçok sokak çetesi suç niteliğinde faaliyetlerle uğraşır. 2006'da, Los Angeles'ta kayıtlara geçen cinayetlerin yarısından fazlası çetelere bağlanmıştı, birçoğu çeteler arası çatışmalar sonucu meydana gelmişti. Kadınlar bu tür çetelere nadiren girer, ama çete

üyeleriyle “takılabilirler”. Bütün üyelerin kadın olduğu çeteler enderdir. Çete üyeleri özel kıyafetler giyebilir ya da semboller takabilir, çeteye özgü kelimeler ya da işaretler kullanabilir. Çetelerin sayısını tahmin etmek son derecede zordur: 2006’da Londra’da yaklaşık 120 çete bulunduğu söyleniyordu; New York’taki çete sayısı da hemen hemen aynıydı (iki rakamın da düşük tahminler olduğu kesin sayılır).

Sokak çetelerinin neden var olduğunu, nasıl kontrol edileceklerini ya da onlardan nasıl kurtulunacağını açıklama konusunda büyük çaba harcanmıştır. Çetelerin birçok yoksul gence heyecan, grup kimliği sunduğu, rol modelinden yoksun gençlere rol modeli olduğu, ortak bir amaç verdiği (örneğin çetenin bölgesini savunmak), ama bazı durumlarda maddi ve cinsel kazanç da sağladığı doğrudur. Genç erkeklerin (hatta yaşlıların) “çete” oluşturma eğilimi yoksul mahallelerin sokaklarıyla sınırlı değildir. Bir futbol takımı veya bir golf kulübü, sokak çetelerinin birçok özelliğini sergileyebilir. Her ikisine de giriş sınırlıdır ve tanımlı koşullara bağlıdır; başka takımlar “düşman” olarak görülebilir. Bölgenin rolü açıktır: Futbol takımları “deplasman”dan ziyade “kendi sahalarında” kazanır. “Motosikletçiler” motosikletlerine odaklı çeteler kurar, farklı araçları olan gruplara husumet güdebilirler. Toplumsal merdivenin üst basamaklarındaki erkekler girişin kısıtlandığı (ama bu kez gençlerle sınırlı olmayan) kulüpler kurarlar, üyelerine ayrıcalıklar (örneğin toplumsal mevki) tanıyabilirler, ortak bir amaçları da olabilir (örneğin bilim, edebiyat, siyaset vs.).¹³⁷ Sokaklarda işlenen suçlar çeteleri tanımlayan bir özellik değil, sadece üyelerinin toplumsal ve mali koşullarının bir ürünü olabilir.¹³⁸ Çeteler, kulüpler, etnik ve dini gruplar, grup kimliğinin tanımı gereği başka örgütlenmeler ile avcı-toplayıcı kabileler arasındaki benzerlik hemen göze çarpar, ama bunların her biri mensuplarının içinde bulunduğu koşullara göre farklı ihtiyaçlara cevap verebilir. İnsan olmayan bazı primatların (örneğin şempanzelerin) erkeklerinde gözlenen toplumsal örgütlenme ve davranışlara bariz bir benzerlik söz konusudur. Genç erkeklerin bu tür gruplar oluşturmaya –görünürde genel olan– bu yatkınlığını ne ölçüde açıklayabiliriz?

Bu konudaki tartışmayı ilerletmeden önce, genç erkeklerle ilgili başka bir özelliği değerlendirmemiz gerekiyor: fanatik olmaya yatkınlıklarını. Bir gruba, aşirete, çeteye ya da kulübe sadakat, üyelik ve bütünlüğün

vazgeçilmez bir yönüdür. En abartılı biçimiyle bu durum, gruba ya da amaçlarına aşırı sadakat ya da heves olarak kendisini gösterir; bu gibi bazı örneklerde hem ilgili kişinin hem de onun “dış grup” un bir parçası olarak gördüğü kişilerin hayatları memnuniyetle feda edilir. Fanatiklerin çoğu genç erkeklerdir.¹³⁹ Bütün despotlar, bütün diktatörler bunu bilir. Japonlar İkinci Dünya Savaşı'nda çok sayıda kamikaze pilotunu görevlendirmeyi başarmıştır: Bunların hepsi de genç erkeklerdi. Futbol takımı destekçileri gibi nispeten tehlikesiz örnekler de vardır; gerçi bu fanatiklerin oluşturduğu rakip gruplar arasında şiddet, yani bir tür savaş, olağandışı değildir. Siyasal ya da dinsel davalara aşırı bağlılık da fanatikliğin yaygın temellerinden biridir. İşin içinde karizmatik (genellikle daha yaşlı) bir lider bulunur. Psikiyatristler toplu katliamla zirveye tırmanan aşırı fanatikliğin delilik olarak nitelendirilip nitelendirilemeyeceğini tartışmaktadır: Sanrılar akıl hastalığının (örneğin şizofreninin) semptomları arasında yer alır. Fakat cinayet patolojik yanlısamarların sonucu olsa da, fanatikliğin (örneğin intihar bombacısı olmanın) böyle olmadığı konusunda fikir birliğine varılmıştır. Sosyal ve kültürel çevreler de bu görüşe katkıda bulunmuştur: J.M. Post ve meslektaşları şöyle yazmıştır: “Umutsuzluk, yoksulluk, kıskançlık ve aşağılama ölüme götürür, cennet de daha cazip görünür.”¹⁴⁰ İntihar bombacıları genellikle eğitimsiz, bekâr ve işsiz, özsaygıları az, ama gruplarında tanınmak ve statü sahibi olmak isteyen (*amour propre*) genç (ergenlik döneminin sonunda) erkeklerdir.¹⁴¹ Ama her zaman böyle değildir. Ergenlik hayatta, ebeveynlerle bağların gevşediği, akran gruplarının daha fazla önem taşıdığı bir dönemdir. Odaklı ve güçlü görüşleri olan bir gruba (örneğin cihatçılara dahil olmak) güçlendirici bir deneyimdir.¹⁴²

Çetelerin oluşumunu teşvik eden ve fanatikliğin temelinde yatan süreçlerin birbiriyle yakından ilişkili olduğu görülüyor. Birincisi, ortak kimlikleri ve bağları olan gruplar kurma yönündeki psikolojik ihtiyaçları teşvik eder. İkincisi, grup üyeliğinin ve grubun amaçlarının önemine son derece odaklanmış psikolojik bir halle bu bağları sağlamlaştırır. Genelde bunların neden genç erkeklerin tipik özellikleri olduğunu değerlendirmemiz gerekiyor.

Şair Rupert Brooke askere kaydolduktan sonra bir dostuna şu satırları yazmıştı:

[...] Askerlik benim için tek hayat şimdilerde. Eğitim son derece sıkıcı. Ama askerde insan müthiş bir yoldaşlık ve inceden bir ürperti hissediyor, dünyada hiçbir şeye benzemeyen. Askerlik yapıyor olmasam bu eziyetle var olamazdım. Belçika, 1915, ölmek için fena bir yer ve zaman değil ha, ne dersin? Dünya savaştan sonra yeterince ehil bir yer olacak. Gelip de görenler için. Gel de öl. Çok eğlenceli olacak.¹⁴³

Öyle de oldu, savaşta aldığı bir yaradan değil, bir sivrisinek ısırığından öldü.

Bu tutum tutarlı bir özellikse, bir şekilde hayatta kalmak açısından bazı yararları olsa gerektir; bu fikir çekicilikten ne kadar uzak görünürse görünsün. Bir gruptaki erkeklerin (bu, insanlar için olduğu kadar insan olmayan primatlar için de geçerlidir)¹⁴⁴ birbiriyle çatışan iki amacı vardır. Bir yandan eşlere, toplumsal başarının diğer bütün gereklerine erişmek için birbirleriyle rekabet etmeleri gerekir. Daha önce görmüş olduğumuz üzere, bu, risk almak ve tehlike olasılığı anlamına gelir, testosteronun davranışlar üzerindeki eylemlerinin özelliklerinden biridir. Ama başka bir koşul daha vardır: Genç erkeklerin uyumlu eylemi etkili kılacak şekilde bağlar kurması ihtiyacı. Avcı-toplayıcılar bunu açıkça gösterir: Bir sürüyü ve ele geçmesi zor bir avı yakalamak işbirliği kuran gruplarla daha kolaydır. İşbirliği başka gruplara karşı savunma, toprakların genişletilmesi amacıyla da temel önemdedir. Bireyin çıkarlarından ziyade grubun çıkarları adına yüksek düzeylerde risk almak (bazı durumlarda fanatikle sonuçlanır) işbirliğine dayalı etkili bir eylem için temel önemdedir. Hem bireysel hem toplu halde risk almak, genç erkeklerin göstermek zorunda olduğu (ve hoşlandığı) davranış biçiminin bileşenleridir. Böyle yaparlar, çünkü iki davranış tipinin de hayatta kalmak açısından güçlü etkileri vardır, sadece onlar açısından değil, türleri ya da ulusları açısından da. Halihazırdaki toplumsal ve fiziksel taleplere göre iki davranış tipini de ılımlı hale getirmeleri gerekir.

Biyolojik kalıtımın izlerinin yanı sıra, savaşlarda, çetelerde ve fanatikliğin her yönünde testosteronun dokungaçlarını görürüz. Saldırganca eğilimler, rekabet özellikleri, başka grup üyeleriyle ittifaklar kurma, ama yabancılara karşı husumet gütmeye, bölgeye bağlı olma eğilimi:

Bunların hepsi de testosteronun güdümündeki davranışlara örnektir, ya hayatın ilk evrelerinde ya da ergenlikten hemen sonra oluşmuşlardır. Testosteronun insan hayatı üzerindeki etkisinde beynin rolü başka bir bölümde (Onuncu Bölüm) daha yakından incelenmiştir, ama burada işin savaşa ilgili yönlerini ve bu bölümde betimlenen başka tezahürleri ele alabiliriz. Genç insanların rollerini iki biçimde açıklayabiliriz: Ya testosteronun yanı sıra, özellikle gençlerde etkin olan, erkekler arası bağlar kurmayı ve işbirliğine dayalı saldırganlıkla ilgili başka özellikleri teşvik eden ikinci bir etken daha vardır ya da genç erkeklerde beynin durumu testosteronun bu davranışları devreye sokmasını sağlar.

Testosteronun işleyiş biçimini etkileyebilecek başka bir hormonu değerlendirmemizin vakti geldi (bkz. Dördüncü Bölüm). Süt sağan birini izlediğinizde ineğin meme uçlarını sıkıp çektiğini görürsünüz, bunun hemen ardından süt fışkırır. İnsanların bebekleri de annelerini emerken aynı şeyi yapar: Bazı kadınlar odanın öbür ucuna süt fışkırtabildiklerini ileri sürer. Böyle olur çünkü süt salgılayan meme ucuna dokunulması hipofiz bezinden oksitosin hormonu salgılanmasına neden olur. Memeler oksitosine duyarlıdır, bazı hücreleri büzüşerek süt fışkırtır. Oksitosin küçük bir peptittir, kısa bir aminoasit zincirinin ürettiği bir kimyasaldır. Memeler tepki verir, çünkü hücrelerinde bu peptidin reseptörleri bulunur, bu reseptörler süt fışkırtmaya yönelik bir sinyal işlevi görür. Bu, doğum yapma süreci açısından da önemlidir. Uzun yıllar boyunca oksitosinin yaptığı şeyin bu olduğu düşünüldü; hatta bu yüzden bu hormonun erkeklerdeki işlevinin (erkekler de oksitosin salgılar) gizemi çözülemedi. Daha sonraları beynin oksitosin ve oksitosin reseptörü içerdiği, hamile olmayan koyunların, bu nedenle -normalde görmezden geldikleri- kuzulara ilgi gösterebileceği anlaşıldı. Başka bir deyişle, oksitosinle ilişkili başka bir işlev daha vardı: Anaç davranışı kontrol eden güçlü bir etkendi. Anne ile bebek arasında bağ kurulmasını teşvik ediyordu. Beyindeki oksitosin reseptörleri hamilelik sırasında artıyordu; bu da annelik rolüyle tutarlı bir gelişmeydi. Daha sonraları, oksitosinin başka tip bağlar kurmakla da ilgili olduğu anlaşıldı.¹⁴⁵ Dişilerle nispeten monogam bağlar kuran erkek tarla faresi türlerinde oksitosin reseptörlerinin sayısı, daha gelişigüzel ilişki kuran türlere göre daha fazladır.¹⁴⁶ Çiftleşme oksitosin seviyesini artırır, bu da cinsel

etkinliği harekete geçirebilir. Erkeklerin bağ kurma, böylece çeşitli tiplerde çeteler oluşturma eğiliminde oksitosinin de bir etkisi var mıdır?

İnsanlarda oksitosinin incelenmesiyle ilgili büyük bir sorun vardır: Oksitosin gibi küçük peptitler, kana enjekte ettiğinizde beyne ulaşmazlar. Bunu aşmanın yollarından biri onları burna doğru püskürtmektir: Bazıları beyne ulaşabilir, gerçi bu çok tutarlı ya da güvenilir bir yöntem değildir. Bu şekilde tedavi edilmiş erkeklerin başkalarına karşı güvenlerinin arttığı, birlikte hareket etmeye daha istekli ve daha cömert oldukları gözlenmiştir. Kadınlarda en azından, testosteron güveni azaltır. İkinci parmak / dördüncü parmak uzunluğu oranının (doğum öncesi yüksek düzeyde testosterona maruz kalmanın bir göstergesi olabilir, bkz. Üçüncü Bölüm) düşük olduğu erkekler başkalarına daha az güvenir. Testosteron ve oksitosinin bir ölçüde birbirine ters oldukları anlaşılıyor, bu da birleşip grup ya da çete oluşumunu teşvik etmelerine ilişkin tutarlı bir fikir geliştirilmesini zorlaştırır. Oksitosin çatışmaların çözülmesini destekler, grubun diğer üyelerinin daha fazla tercih edilmesini de sağlar (aslına bakılırsa grup dışındakilere karşı hasmane tepkileri artırabilir). Diğer insanların hisleriyle empati kurulmasını kolaylaştırdığı yönünde kanıtlar da mevcuttur. Bu işin nereye vardığını görebilirsiniz. Genç erkeklerin ortak bir davada birbirleriyle bağ kurmaya karşı neden bu kadar hassas olduklarını bilmesek de, genç beyinlerde yaşlılarda olduğundan daha fazla oksitosin ya da oksitosin reseptörü olabilir. Bu da oksitosinin, toplumsal bir bağlamda başka erkeklerle, cinsel bir bağlamda dişilerle bağlar kurmayı nasıl teşvik edebileceği sorusunu cevapsız bırakır. Ama birçok nörokimyasalın toplumsal davranış üzerindeki eylemlerinin, verildikleri bağlamdaki toplumsal davranışa bağlı olduğunu biliyoruz.^{147 148}

Genç erkeklerin beyinlerinde başkalarıyla eleştirel olmayan bağlar kurulmasını teşvik edebilecek başka özellikler de vardır. Onuncu Bölüm'de daha ayrıntılı olarak tartışacağımız (daha önceki bölümlerde de belirttiğimiz) üzere, genç erkeklerde frontal loblar yirmili yaşlarının başlarına dek olgun değildir, genç kadınların gerisinde kalır. Frontal loblar inanç sistemleri, toplumsal davranışlar ve duygusal tepkiler dahil olmak üzere birçok işlevle ilgilidir. Frontal lobların olgun olmamasının, genç erkeklerin birlikte savaşmaya ya da bir çete, bir tabur, bir futbol

kulübü vs.'nin üyesi olmaya, bazı örneklerde kendilerini feda etmeye istekli olmalarında bir rol oynayabileceğini ileri sürmek fazla ileri gitmek mi olur acaba? Genç erkeklerde frontal lobların olgunlaşmasının gecikmesinin avantajlı bir uyarlanma olduğu, zira onları daha riskli, daha saldırganca, savaşçı bir tarzda davranmaya yatkın hale getirerek toplumlarına yararlılıklarını artırdığı dahi ileri sürülebilir.

Savaşın felsefi, toplumsal, dinsel, siyasal ve tarihsel yönlerini, bunları tartışmaya ehil olanlara bırakabiliriz. Testosteron savaşa neden olmaz. Savaş özgül kültürel, siyasal ve ülke içi koşullarda –neredeyse tamamen erkeklerce– alınmış karmaşık bilişsel ve duygusal kararların bir sonucudur. Ama erkeklerin testosteronu olmasaydı savaş olabilir miydi? Nihayetinde savaşlar erkeklere özgü olaylardır. Testosteron olmasaydı erkekler (ya da kadınlar) olmayacağından, bu soru ilgisiz bir soruymuş gibi görünebilir. Asla bilemeyiz. Testosteronun cinsellik üzerindeki eylemlerini sürdürdüğü, ama erkekleri savaşa yatkın kılan fazladan yararları korumadığı bir dünya düşünebilir miyiz? Varlıklar ve eşler üzerinde rekabet, seçim ve çatışmanın olmadığı bir dünya tahayyül etmek de güçtür. Bütün bunlar biyolojik dünyada hayatta kalmaya içkindir, bu nedenle savaş benzeri bu eylemler testosteronun başarılı üreme için etkili bir mekanizma olması açısından gereklidir.

Savaş zafer kazanmış bir grup ya da ulus için biyolojik ya da toplumsal açıdan avantajlı olabilir. Böyle bir grubun hayatta kalması, erkeklerinin, başka bir grubun erkeklerinden gelebilecek bir saldırıya karşı savunma geliştirmeye istekli olmalarına bağlıdır. Rakip grupların varlıklarını yakalayarak, varlıklarını (“uygunluklarını”) artırmaya çalışmaya da hazır olmalıdırlar. Testosteronun eylemleriyle açıkça ilişkili davranışsal eğilimlerin savunmayı da saldırıyı da artırabildiği görülür. Bu nedenle, savaşların ortaya çıkması, testosteronun erkeklerin motivasyonu, rekabet gücü, hırsları ve risk alma güçleri üzerindeki güçlü etkilerinin kaçınılmaz bir sonucu olabilir.

Savaşlar tarihimizi şekillendirmiştir, şekillendirmeye de devam edecektir. Modern dünyada değişen şey bu temel yatkınlık değil, savaşların ortaya çıktığı teknolojik ve jeopolitik bağlamlardır. Bu, savaş teknolojisinin evriminin biyolojik yararını değiştirmiş olabileceği anlamına gelir. Savaşın, mızraklar kuşanmış erkeklerin komşu bir köye baskın düzenleme-

si anlamına geldiği antik devirlerde kazanılan avantajlar (biraz yiyecek, bir iki kadın, belki de intikam duygusunun tatmin edilmesi), akıncı gruptan bir iki kişinin kaybedilmesi ya da yaralanmasıyla dengelenebiliyordu. Silahlar ve stratejiler genellikle kitlesel bir kıyıma yol açmıyordu (gerçi bunun istisnaları da mevcuttu). Yol açsalar bile bu kıyım yerel ölçekte kalıyordu. Silahlar ve taktikler geliştikçe bu durum değişti. Ordular büyüdü, savaşlar daha uzun süreli oldu, öldürmek kolaylaştı. Uluslar uluslarla, ulus ittifakları başka ittifaklarla savaştı. Daha incelikli silahlar (örneğin makineli tüfekler) kitlesel kayıplara yol açtı. Sivil kayıplar daha büyük çaplı olmaya başladı (hava bombardımanları); bu kayıpların etik, duygusal ve ekonomik sonuçları oldu. Birinci Dünya Savaşı'ndaki sivil kayıplar öldürülenlerin %10'unu oluşturuyordu, bundan sadece 20-25 yıl sonra İkinci Dünya Savaşı'nda tüm kayıpların %50'si civarına ulaşılar (Britanya'da bu rakamlar sırasıyla %0,2 ile %15 civarındaydı). Koca koca şehirler yıkıma uğradı. Ödenmesi gereken bedel yükseldi, riskler büyüdü, ödüller o kadar belirgin olmaktan uzaklaştı. Çatışmanın amaçları da değişiyor olabilir: Fiziksel toprakların yanı sıra enfomasyon ya da kültürün denetimi de daha önemli bir hal aldı. Savaşlar daha karmaşık hale geldikçe, nedenleri ve sonuçları da karmaşıklaştı. Birinci Dünya Savaşı'nın kökenleri, savaştan kaçınılabilir miydi kaçınılamaz mıydı sorusu tarihçiler arasında hâlâ hararetli bir tartışma konusudur. Bu çapta savaşların, bireylerin ya da liderlerinin hayatta kalması üzerindeki etkisinin yanı sıra, savaşan ulus devletler açısından derin toplumsal, ekonomik ve finansal yankıları olmuştur. Bu durum başarı ile başarısızlık arasındaki dengeyi, dolayısıyla biyolojik ve toplumsal ödülleri olan bir strateji olarak savaşı değiştirmiştir. Niall Ferguson şöyle yazıyor:

Birinci Dünya Savaşı'nın galipleri kazandıklarının değerini çok aşan bir bedel ödediler; o kadar yüksek bir bedeldi ki bu, çok geçmeden kazandıklarının çoğunu ellerinde tutamaz oldular... Öldürmeler, sakatlamalar ve yas tutmanın dışında, savaş bir yüzyıllık ekonomik ilerleme boyunca elde edilen kazanımları tam anlamıyla havaya uçurmuştu... Hitler ve Lenin savaş sayesinde iktidara gelip daha büyük kitlesel katliamlara yol açacak barbarca despot yönetimler kurabildiler.

Niall Ferguson, *The Pity of War (Hazin Savaş)*

Ferguson'un kitabının başlığı –Birinci Dünya Savaşında öldürülen– Wilfred Owen'in yazdığı, Westminster Abbey'de savaş şairleri için hazırlanmış bir anma tabletinde kullanılan önsözden gelir: “Bu kitap kahramanlar hakkında değildir. İngiliz şiiri henüz onlardan bahsetmeye hazır değildir. / Yapılanlar ya da ülkeler hakkında da değildir, şan, şeref, kudret, görkem, hâkimiyet ya da iktidar hakkında da değildir, sadece savaş hakkındadır. Konum savaş ve savaşın acınası halî. Şiir acınası halde yatar.” Owen da Brooke da o yazıtta adı anılan şairler arasında yer alıyordu.¹⁴⁹

Böylece 25 yıl sonra İkinci Dünya Savaşı patlak verdi. Testosterona bağlı savaş eğilimi varlığını sürdürmektedir. İnsan beyninde testostereona doğrudan duyarlı olmayan, ama onun eylemlerini denetleyen kısımların ürünleri olan bilişsel, siyasal ve ahlaki dizginlerin buna karşı koyması gerekir (Onuncu Bölüm). Halihazırdaki olaylar ve yakın tarih bu kontrolün en iyi ihtimalle baştan savma olduğunu göstermiştir. Öyle görünüyor ki hâlâ, daha basit, teknolojik olarak o kadar yıkıcı olmayan bir dünyaya uygun şekilde evrilmiş beyinlerle dünyamızda savaş yatkınlığına ayak uydurmaya çalışıyoruz.

Testosteron bu nedenle, savaş olgusundan sorumlu savaş sever erkeğin ortaya çıkmasına katkıda bulunan temel etkenlerden biridir.¹⁵⁰ Testosteronun erkeklerin saldırganlığı, rekabet gücü, başkalarına karşı güvensizliği, baskınlık arayışı, bölgelerine bağlılığı ve risk iştahları üzerindeki etkisi, savaş benzeri davranışları son derece mümkün hale getirecek bütün bileşenleri hazırlar; aslına bakılırsa tarih insanda testostereona bağlı özelliklerin savaşı kaçınılmaz hale getirdiğini gösterir. Durum böyleyse bu eğilimler beynin diğer kısımlarında ılımlı hale getirilmemiş demek değildir. Ama sosyal insan beyninin testosteronun eylemlerini düzenleme, toplu çatışma dışında başka yollarla avantaj kazanma ve çatışma çözme yolları icat etme becerisi hatırı sayılır düzeydedir, zira beynin bu kısımları insanda en yüksek düzeyde gelişmiştir. * Bu da savaşların gelecekte tarihin kaçınılmaz bir yönü olmayacağı anlamına gelir. Dolayısıyla savaşın ne ölçüde önlenebileceği insan beyninin –arkeoloji

* Bir toplumun kurallarının bozulmasıyla ortaya çıkan kitlesel katliamlar ve kaos, Ruth Scur'un *Fatal Purity: Robespierre and the French Revolution* adlı kitabında canlı bir dille resmedilmiştir, (2007), Chatto and Windus.

terimleriyle- yakın dönemde evrilmiş bölgelerinin analitik gücünün, savaşmanın yararları ve maliyetleri ile ilgili kararlar almasına bağlıdır; testosterona duyarlı olan antik kısımların kararlarına değil. Bu konular Onuncu Bölüm’de ayrıntılı olarak tartışılacak. Ama bu ikisi birlikte işler: Savaş ilan etmek ya da savaşta yer almakla ilgili kararlar liderlerde beynin kısa süre önce edinilmiş -kortikal- kısımları tarafından alınır; benzer bölgeler dizginlemeyi ya da alternatif stratejileri de işaret edebilir. İnsan beyni silah kullanmanın ötesine geçen savaş yöntemleri geliştirmiştir. Örneğin enformasyon alanında daha kapsamlı erişime sahip olmak bu tür savaşlarda savaşmaya çağrılanları etkileyebilir ya da destekleyebilir (grubun bütünlüğünü teşvik edebilir ya da bir düşmanı şeytanlaştırabilir: Savaş “anlatısı”¹⁵¹), fakat çatışmayı teşvik etmek isteyenlerin kullandığı giderek daha güçlü hale gelen yanlış bilgi yayma yöntemleri vardır. İnsanlarda olağanüstü ve benzersiz teknolojik evrimi mümkün kılan, beynin bu daha yeni bölgeleridir. Bunun sonuçlarından biri savaşmanın biyolojik ve sosyal avantajlarının değişmesi olmuştur. Ama beynin derinlerinde testosterona (ve başka hormonlara) cevap veren, bu kararları şu veya bu biçimde değiştirebilecek daha başka, çok eski mekanizmalar yatar. Başka birçok bağlamda olduğu gibi, tek tek eylemleri ya da sonuçları belli bölgelere atfetmek yerine, bir noktada beyni bir bütün olarak değerlendirmek gerekir. Mantık, hafıza, biliş ve duygular savaşa gitme kararlarında iç içe geçmiştir. Ama testosteron bu karışımın özünde yatar. Beynin daha yakın dönemde gelişmiş kısımlarının aracılık ettiği antik eğilimlere her zaman güvenemeyiz.¹⁵²

Bu noktada, testosteronu erkekleri ifade eden bir metafor olarak düşünmekle ilgili uyarımızı hatırlayalım. Hiç kuşku yok ki testosteron, tartışmış olduğumuz üzere, erkeklere özgü şeylerin hepsini yapar, testosteron olmaksızın “erkekliği” düşünmek imkânsızdır. Ama testosteron kadınlar açısından da önemlidir, dolayısıyla önemi erkekler için doğurduğu sonuçlarla sınırlı değildir. Testosteron basitçe “eril” bir hormon değildir.



DOKUZUNCU BÖLÜM

Kadınlarda Testosteron

Nasıl da anlamsız kurallarla düşürülmüşüz!
Biz, doğanın değil eğitimin aptalları
Aklın tüm gelişmelerinden alıkonulmuş;
Sıkıcı, bildik ve tasarlanmış;
Biri öbürlerinin ardından sivrilse
Daha canlı bir düş gücü ve hırsın etkisinde,
Öylesine güçlü gelir ki karşı güçler
Başarı umudu asla korkuları dengeleyemez.

Lady Winchelsea (1661 civarı), aktaran Virginia
Woolf, *A Room of One's Own* (*Kendine Ait Bir Oda*)

Feminizmin tam olarak ne anlama geldiğini şahsen hiç bulamadım. Beni bir paspastan ayıran hisleri ifade ettiğimde insanların bana feminist dediklerini biliyorum sadece.

Rebecca West, aktaran Larry McMurtry, *New York
Review of Books*

İki cinsiyetten kadın, daha güçlü konumdadır. Çünkü ortalama kadın istediği gibi yapabileceği bir şeyin başındadır, ortalama erkeğin talimatlara uyması, başka da bir şey yapmaması gerekir. Sıkıcı bir tuğlanın üstüne sıkıcı bir tuğla daha koyması gerekir... Kadının dünyası küçüktür belki, ama onu değiştirebilir... Ortalama kadın bir despottur, ortalama erkekse bir serf.

G.K. Chesterton (1958), "Woman", *Essays and Poems*
[Denemeler ve Şiirler] içinde, W. Sheed (der.)

Bu noktaya dek, bu kitapta çoğunlukla erkeklerden bahsettik. Testosteronu konu alan bir kitaptan bunu bekleyebilirsiniz. Ama birkaç

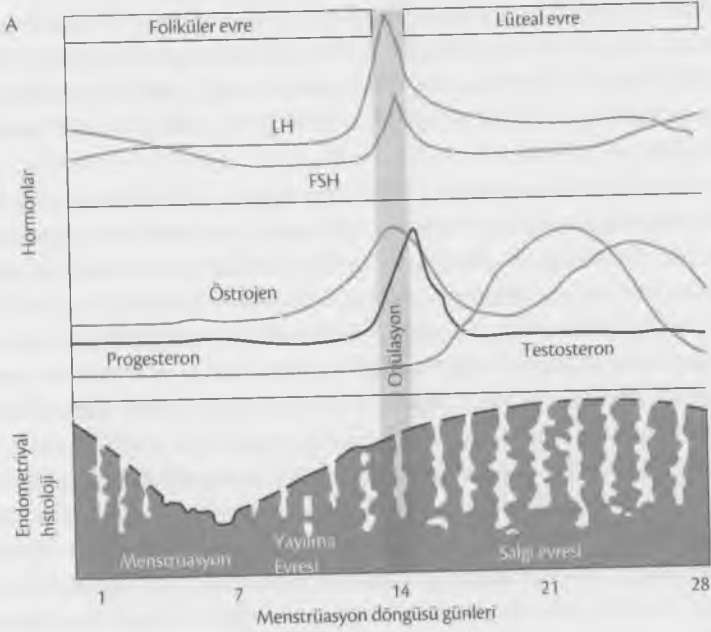
sürprizimiz de var: Birincisi menopoz öncesinde yetişkin kadınların kanında östrojenden fazla testosteron bulunur (beş kat daha fazladır). Bu durum mutlaka, testosteronun baskın hormon olduğu anlamına gelmez. Önceki bölümlerden birinde (İkinci Bölüm) gördüğümüz üzere, bir hormon reseptörünün duyarlılığı dokuların cevap vermesi için ne kadar hormona gerek olduğunu belirler; östrojen reseptörü östrojene, androjen reseptörünün testosterona olduğundan daha duyarlıdır. Bu nedenle basit bir doğrudan karşılaştırmanın geçerliliği olmaz. Yine de bir kadının kanında androjen reseptörlerini harekete geçirecek kadar (erkeklerdekinin yaklaşık onda biri kadar) testosteron bulunur. Aslına bakılırsa bir kadının androjen reseptörlerinin testosterona bir erkeğinkilerden daha duyarlı olduğunu ileri sürenler vardır.

İkinci sürprizle bir kadının hormonlarının cinselliğinde oynadığı role biraz daha yakından baktığımızda karşılaşırız. Fareler ya da kediler gibi memelilerin dişilerinde yumurtalıkların salgıladığı östrojenin üç işlevi vardır, hatırlayalım. Dişinin hipofiz bezini tetikleyip yumurtalıklarının olgun yumurtalar bırakmasını sağlayan başka bir hormon (bir steroid değil de büyük bir peptit) salmasına yol açarlar. Bu durum kimi zaman kendiliğinden gerçekleşir, kimi zaman da çiftleşme eylemiyle tetiklenir (bkz. Birinci Bölüm). Östrojen (kim zaman progesteronla birlikte) dişiyi cinsel olarak etkin kılar, böylece dişi bir erkek arar ya da cinsel olarak erkeğe cevap verir (genellikle dişilerin erkekleri seçtiğini hatırlayalım, bkz. Altıncı Bölüm). Östrojenin üçüncü, bir o kadar önemli bir işlevi daha vardır: Dişiyi dönemsel olarak erkekler için çekici kılar. Bunun gerçekleşme biçimi türler arasında farklılık gösterir. Bazı türlerde östrojen vajinayı etkileyerek saldığı kokuyu değiştirir, erkekler bu kokuyu çekici bulur. Bazı türlerde östrojen dişinin görünümünü değiştirebilir: Farklı maymun türlerinde dişilerin genital organlarının yakınlarında biraz büyükçe yumrular oluşur (bazı babunlarda) ya da vajinalarının çevresindeki derinin rengi döngülerinin ortasına yakın bir tarihte (doğurgan olması muhtemel olduğunda) değişir; dişinin kokusunu da değiştirir. Bu sinyaller östrojene bağlıdır. Hepsi de erkeğe, dişinin hem doğurgan hem de cinsel olarak hazır olduğunu haber veren işaretlerdir, ayrıca onu çekici kılarlar. Bu durum cinsel etkileşimi koordine eder; gerçi önceki bölümlerde anlattığımız üzere, iki birey

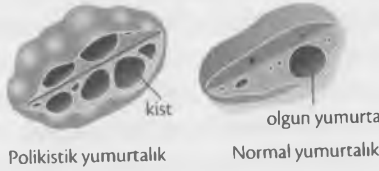
arasında başarılı bir çiftleşmenin gerçekleşmesi öncesinde daha birçok şeyin yerine gelmesi gerekir. Bu türlerde üremeye yönelik davranışlar ve doğurganlık dışının yumurtalıklarından salgılanan hormonların, -bazı türlerde- progesteronun biraz desteğiyle çoğunlukla östrojenin sıkı denetimi altındadır.

Kadınlarda işler farklıdır. Östrojen doğurganlık üzerinde, başka memelilerde gözlenene benzer bir rol oynar, her ay dışının yumurtalıklarından bir yumurta salınmasını tetikler (yumurtlama; zaman zaman birden fazla yumurta salınır). Ergenlikte kadının bedeninde meydana gelen, göğüslerinin büyümesi de dahil hatırı sayılır değişikliklerden de sorumludur. Kadının vajinasını etkiler, kenarlarını kalınlaştırır, nem salabilir hale getirir. Ama diğer işlevleri primat olmayan memelilerde görülenlerle aynı değildir. Bir kadının cinselliğinin menstrüasyon döngüsü sırasında nasıl değiştiğine ilişkin raporlar büyük bir çeşitlilik gösterir. Bazıları döngünün ortası civarında, doğurgan olması muhtemel dönemde cinsel ilgisinde belirgin bir yükselme görüldüğüne dikkat çeker, başka türlere ilişkin bildiklerimize dayanarak bekleyebileceğimiz bir örüntüdür bu. Ama bazıları farklı şeyler bildirir: Menstrüasyonun hemen öncesinde ya da sonrasında cinsel ilgilerinin yükseldiğini, hatta cinsel arzudaki değişikliklerin döngülerinin evreleriyle açık bir ilgisi olmadığını belirtirler. Bu durum, kadınların büyük beyinleri sayesinde bir şekilde hormonlarından “özgürleştikleri” fikrinin doğmasına yol açmıştır. Ama bazı kadınlar menstrüasyon döngüsü evresinin fazlaca farkında olduklarını söyler: Ruh hali ve cinsellik (açıkça birbirleriyle ilişkilidir) gayet şiddetli salınımlar gösterebilir. Kadınların menstrüasyon döngüsü sırasında yumurtalıklarından salgılanan hormonların (östrojen ve progesteron) akışına duyarlılıklarında ve tepkilerinde hatırı sayılır bir bireysel farklılık gözlendiğini söylemek daha doğru olur (ŞEKİL 17).

İnsanların dişilerini başka türlerin dişilerinden ayıran başka bir özellik daha vardır. Doğurganlıklarını aynı biçimde ilan etmezler. Elbette giysiler vajinadan ya da genital bölgeden gelen sinyalleri engelleyebilir, ama aslında gizlenecek bir sinyal yoktur. İnsanlarda dışının üreme stratejisinin şifreli niteliğinin anlamı üzerine epeyce tartışma olmuştur. Bu, bir dişinin ne zaman doğurgan olduğundan emin olamayacakları için erkeklerin çevrelerinde dolanmasını sağlamanın bir yolu mudur



B



ŞEKİL 17: (A) Menstrüasyon döngüsü sırasında hormonlardaki değişiklikler. Lütenizasyon hormonu (LH) ve folikül stimülasyon hormonu (FSH) hipofiz bezinin salgıladığı iki gonadotropindir, döngünün ortasında, yumurtlama gerçekleştiğinde zirveye çıkarlar. LH yumurtlama açısından özellikle önemlidir. Östrojen de döngü ortasında zirveye tırmanır, ama progesteron sadece döngünün ikinci yarısında büyük miktarda salgılanır. Testosteron da döngü ortasında tırmanma eğilimindedir, gerçi bazı araştırmacılar bunu doğrulamamıştır (muhtemelen hatırı sayılır bireysel değişiklikler söz konusudur). Rahmin düzeninde meydana gelen değişiklikler aşağıda gösterilmiştir. (B) Normal ve polikistik yumurtalıklar. Polikistik yumurtalıklar yüksek düzeyde testosteron salgılama eğilimi gösterir.

acaba? İnsanların dişilerinde belirgin kızışma dönemleri olmamasının ardındaki sebep bu mudur? Sürekli cinselliğin çiftleri birbirine bağlayan tutkal olduğu yönündeki iddiaları hatırlayalım (Birinci Bölüm); gerçi bu iddialar insan toplumlarının karmaşık yapısını açıklayacak güçten yoksun ve çok basit oldukları gerekçesiyle bugünlerde eleştirilmektedir. Bu argümana göre, insanlarda erkekler ile dişiler arasında bağ kurulması, cinsel çekicilik ya da elverişlilikten fazlasını gerektirir: Bunlar gereklidir, ama yeterli değildir. Onuncu Bölüm’de bağ kurma ile beynin rolü hakkında daha fazla şey söyleyeceğiz.

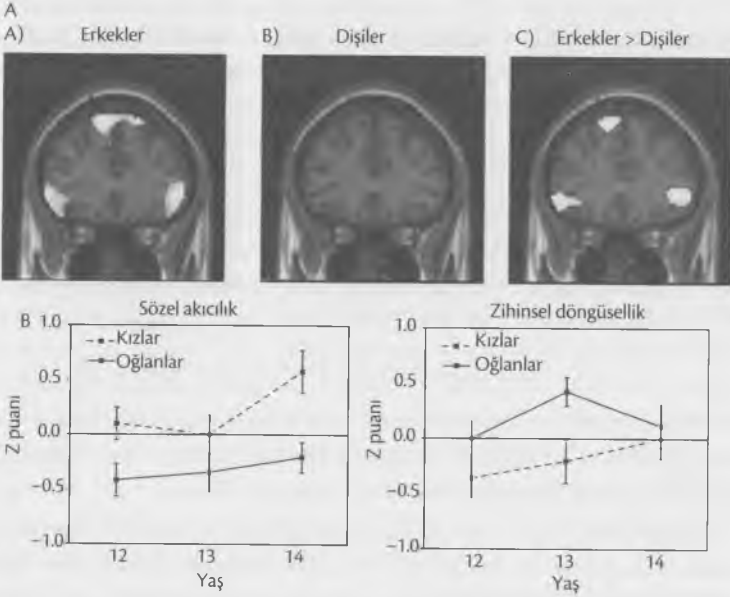
Menopoz bir başka insani olgudur. Elli yaş civarında kadınların yumurtalıkları yumurtlamaya son verir, östrojen ve progesteron salgılamayı da keser. Bu durum fareler, kediler vs.’de olsaydı bütün cinsel faaliyet kesilirdi. Kadınlarda böyle olmaz, gerçi bazı kadınlarda (muhtemelen çoğunluğunda) menopozdan sonra cinsel etkinlik gerileyebilir. Bunun birkaç gerekçesi vardır: Bunlardan biri vajinanın östrojene çok duyarlı olmasıdır, bu nedenle östrojenin olmadığı durumlarda körelir ve kurur. Bu durum cinsel etkinliğin acılı olmasına, bu nedenle cinsel birleşmeden kaçınılmasına yol açar. Bir başka neden yaşlanmayla birlikte sağlıksızlığın yaygınlaşmasıdır, bunun da bir etkisi olur. Yaşlanan ya da fazlasıyla aşına olunan bir partner de bir etken olabilir. Menopozun yan etkilerinin de (örneğin sıcak basması) katkısı olabilir. Ruh halinde değişiklikler olabilir (gerçi bunun menopozdan sonra daha olası olup olmadığı tartışmalıdır). Bu noktada insanlarda dişilerin cinselliğinde hormonlara biçilen önemli rolü azımsamaya meyledebiliriz. Ama üçüncü bir sürpriz daha vardır.

1960’larda kadınlarda hem yumurtalıkların hem adrenallerin alınmasının (ender, ama kimi zaman gerekli bir olay) cinselliklerinde dikkat çekici azalmalara yol açtığı yönünde çalışmalar yayımlandı. Adrenaller östrojen üretmez, ama bir miktar testosteron salgılar. Yumurtalıklar da. Bu kadınlara küçük miktarlarda (erkeklere verilenin beşte biri kadar) testosteron verildiğinde, cinselliklerinde artış gözlemlendi. Dişi maymunlar üzerinde yapılan deneylerde testosteronun beyni (hipotalamus) etkileyerek cinsel ilgi uyandırdığı görüldü (insanlarda buna “libido” da denir).¹⁵³ Sonraki yıllarda kadınların cinselliğinde testosteronun rolü kesin olarak çizildi. Bu nedenle hormonları “eril” ve “dişi” olarak

nitelemeye son vermeliyiz: Testosteron kadınlar için önemlidir, İkinci Bölüm'de betimlendiği üzere, bir erkeğin testosteronunun bir bölümü östrojene çevrilir. Bazı kadınlarda yaşla birlikte testosteron düzeyi geriler; gerçi menopozdan sonra yumurtalıklar testosteron salgılamayı sürdürebilir. Menopozdan sonra cinsel ilgilerinin azalmasından şikâyet eden bu kadınların testosteronla tedavi edilmesinin yararlı olduğu görülmüştür, en azından bazı örneklerde (yaklaşık %50).¹⁵⁴ Testosteron verilmiş kadınların beyinlerinde erkek fotoğraflarının gösterilmesine cevaben etkinliğin arttığı gözlenmiştir (ŞEKİL 18). Bu gibi şikâyetlerde uygulanan standart tedavinin bu olmaması, Britanya dahil çoğu ülkede kadınlar için bir testosteron formülünün bulunmaması tuhaftır. Bu nedenle kadınların erkekler için hazırlanmış bir formülü, içtikleri ya da deriye uyguladıkları miktarı azaltarak kullanmaları gerekir.

Cinselliğin hormonlara bağlı denetiminin insan dişilerde tam anlamıyla ortadan kaybolmadığı açıktır,¹⁵⁵ yine de bu kontrolün gerçekleşme biçiminde ilginç bir değişiklik yaşanmıştır. Bunu nasıl anlamlandıracağız? Kadınlarda iki ayrı hormon kümesi olduğu anlaşılıyor: Cinsel çekicilikle (örneğin göğüslerin gelişmesiyle) ilgili östrojen ile dışının cinsel ilgiyle ilişkili testosteron. Daha önce gördüğümüz üzere, bu iki hormon cinsel davranışın çok farklı yönlerini yansıtır. İkisinin de tatmin edici ve işlevsel bir cinsel hayat için temel önemde olduğu açıktır. Kadınlarda cinselliğin hormonlarla düzenlendiği hâlâ belirgin olsa da, -ağırlıklı olarak östrojene bağlı olan- doğurganlıktan ayrılmıştır. Menstrüasyon döngüsü sırasında testosteronda küçük değişiklikler olsa da (ama kadınlar arasında farklılıklar gözlenir: Bazılarında menstrüasyon döngüsünün ortasında küçük bir tırmanış yaşanır), cinsellikte dikkat çekici değişikliklerin sürekli gözlenmemesinin bir nedeni bu olabilir. Neden böyle olduğuna ilişkin ancak spekülasyonlarda bulunabiliriz: Primat olmayan türlerde, biraz farklı bir düzenleme çok işe yarayabilir. Ama yakından ilişkili türlerde bile dişiler arasında üreme stratejilerinde hatırı sayılır farklar gözlenebileceğini zaten belirtmiştik (Birinci Bölüm). Bunun insan cinselliği açısından sonuçları vardır: Bir sonuç, dişilerde cinsel davranışın doğurganlıktan ayrılmasının cinsel

* Bazıları bundan cinsel "alıcılık" diye bahseder, hayvanlarla ilgili araştırmalardan türemiş bir terimdir.



ŞEKİL 18: (A) Deneklerden toplumsal olarak yaklaşılabılır olan yüzleri sıralamaları istendiğinde, beyin hareketine geçmesinde (fMRI) cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar. Erkeklerde frontal korteksin çeşitli bölgelerinde dişilere nazaran daha büyük bir hareketlenme gözlenmiştir, ama bunun daha temkinli olmayı mı yoksa güvensizlik artışı mı yansıttığı belli değildir. (Beynin bu bölgesiyle ilgili daha başka tartışmalar için Onuncu Bölüm'e bakınız.) (B) Sözel akıcılık (kızlar daha iyidir) ve zihinsel rotasyonda (erkekler daha iyidir) cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar. Bu farklılıklar buluş çağı öncesinde mevcuttur, buluş çağı sırasında değişmez, bu da yetişkinlikte hormon seviyelerinin farklı olmasının etkili olmadığını düşündürür. Doğum öncesindeki testosteronun olası katkısı metinde tartışılmıştır.

eylemin hamilelikle sonuçlanması olasılığını başka türlere nazaran azaltmasıdır. Peki bu, erkeklerin yavru sahibi olmak için uzun süreli bir ilişkiye sahip olmaları gerektiği anlamına gelir mi? Ya da bu tür ilişkilerin var olması cinsellikle doğurganlık arasında yakın bir bağ olması ihtiyacını ortadan kaldırır mı? Cinsiyetler arasında bu tür stratejilerin çok farklı olduğu yönünde iddialar vardır:

Erkekler olabildiğince fazla dişiyi dölleme hakkı için kapışırken dişiler için durum tümüyle farklıdır. Dişi ister bir ister yüz erkekle

çiftleşsin doğuracağı çocukların sayısı değişmeyecektir. Dolayısıyla dişiler arasında kıskançlık o kadar belirgin değildir. Dişiler arası rekabet neredeyse yalnızca çiftler arasında bağlar kurulan türlerde gerçekleşir, birçok kuş ve birkaç memeli gibi. Bu örneklerde dişiler bir erkekle uzun süreli bir bağ kurmaya ya da bunu korumaya çalışır. Bizim türümüz iyi bir örnektir: David Buss'un yaptığı araştırmalar, erkeklerin en çok eşleri ya da kız arkadaşlarının başka bir erkekle seks yapması fikrine üzüldüğünü, oysa kadınların en çok kocaları ya da erkek arkadaşlarının arada seks olsun olmasın aslında başka bir kadını *sevdiği* düşüncesinden hoşlanmadığını göstermiştir.

F. de Waal, *Chimpanzee Politics* [Şempanze Siyaseti]

Ama buradan çıkarılacak sonuç, testosteronun insanlarda erkekler için olduğu kadar dişilerde de cinsel davranış açısından önemli görüldüğü olmalıdır; bu sonuç birçoklarını şaşırtacaktır.*

Testosteron kadınların davranışlarının ve fizyolojilerinin başka yönleri üzerinde de erkeklerde bu kadar belirgin olan nüfuz edici etkilere sahip midir? Feminizmi çevreleyen sosyopolitik meselelere derinlemesine dalmaksızın, bu soruların genellikle maskülenlik bağlamında sorulduğu belirtilmelidir. Testosteronun kadınlarda bu tür etkileri varsa, erkeklerde gayet iyi belgelenmiş etkilere benzer olacakları varsayılmıştır: saldırganlık, rekabetçilik, risk alımı vs.'nin artması. Başka bir deyişle, testosteronun kadınları daha "erkek gibi" yaptığı varsayılmıştır. Ama testosteronun bir "erkek" hormonu olmadığını, kadınlarda da gerçek bir biyolojik rolü olduğunu hatırlayalım. Bu nedenle bu varsayım hiç de haklı olmayabilir. Arada bazı benzerlikler vardır. Testosteron (ya da onunla ilişkili steroidler) alan kadın vücut geliştiricilerde erkeklerde olduğu gibi kaslar aynı şekilde aşırı gelişir. Testosteron verilmiş kadınların sosyal zorluklara verdikleri tepkilerin, tıpkı erkeklerde daima olduğu gibi, arttığı gözlenmiştir. Testosteron düzeyinin yüksekliği hem erkeklerde hem kadınlarda riskten daha az kaçınma anlamına gelebilir: Meslek tercihlerini de etkileyebilir; testos-

* Menopoz sonrası hormon tedavisi yaygındır. Testosterona benzer bazı özellikler gösteren yapay bir steroid olan tibolon, menopoz sonrası kadınların cinsel ilgisinin yenilenmesinde ve korunmasında özellikle etkilidir.

teron düzeyleri yüksek olanlar finans alanında riskli işler tercih etme eğilimindedir.¹⁵⁶ Iowa kumar testi, riskli ekonomik kararlar almaya yatkınlığı test eder. Katılımcılar dört desteden kartlar seçer, bazı kartlar ödüllü, bazıları cezalıdır. Desteler farklı düzeylerde başarı sunacak şekilde karılmıştır; bazıları uzun vadede küçük ya da büyük kazançlar sunar, bazıları kayba neden olur. Denekler riskli (ama daha büyük ödüller verebilecek) destelerin hangileri olduğunu çabucak fark eder. Daha yüksek düzeylerde testosteron her iki cinsiyetin de daha riskli tercihler yapması anlamına gelir. Benzer şekilde, erkekler genellikle başkalarına kadınlardan daha az empati gösterir; testosteron kadınlarda da empatiyi azaltır.¹⁵⁷ Bu nedenle genel tablo o kadar da açık değildir: Erkekler ile kadınlar arasında, kadınlara testosteron verilerek bir ölçüde dengelenebilecek bazı farklar vardır. Bu durum, “testosteron” eşittir “erkek” fikriyle tutarlıdır. Başka örneklerde durum böyle değildir. Testosteronun her iki cinsiyette de bazı bağlamlarda benzer eylemleri varmış gibi görünür, bazı bağlamlardaysa kadınlar üzerindeki etkileri erkekler üzerindeki etkilerinden farklıdır.

Erkekler ile kadınlar arasındaki psikolojik farklılıklar üzerine geniş bir literatür mevcuttur.¹⁵⁸ Bu farklılıklar genelde güvenilebilir olsalar da küçüktür, ayrıca örtüşürler: Genellikle –istatistiksel olarak– kadınların daha iyi olduğu becerilerde, bazı kadınlardan daha iyi olan erkekler olacaktır. Ama en önemlisi, bu farklılıkların gerçek biyolojik ya da toplumsal anlamı olup olmadığına ilişkin genelde pek az gösterge vardır; anlamlı oldukları gösterilmez de varsayılır. Yine de birçok bağlamda becerideki küçük farklılıkların kariyerler, toplumsal roller ve başarı, yani ömrü etkileyen olayların gelişimi üzerinde önemli etkileri olabileceğini biliyoruz. Bu nedenle, laboratuvarında gösterildiği üzere, cinsiyetler arasındaki psikolojik farklılıkların gerçek hayatta önemli olabileceği olasılığını yabana atmamalıyız. Bir başka soru da cinsiyetler arasındaki bu farklılıkların testosterona bağlı olup olmadığıdır. Psikolojik ya da davranışsal bir beceride cinsiyetler arasında gözlenen farklılıkların, ne kadar güçlü olsalar da, hayatın ilk evrelerinde ya da yetişkinlikte testosterona maruz kalmanın (ya da ondan yoksun olmanın) sonucu olduğunu varsayamayız. Cinsiyetler arasında testosteronun eylemlerinden bağımsız olabilecek birçok farklılık vardır

(örneğin cinsiyet kromozomlarında genlerin varlığında). Bu nedenle bu farklılıkları sınıflandırabilirsek de, bunların testosteroonu bağlı olup olmadığının birçok örnekte tespit edilmesi gerekir.

Bunların bazıları folklor malzemesi ve tek kişilik komedi gösterileri için güvenilir malzemelerdir. Kadınlar harita okumada korkunç derecede zayıftır. (Bu noktada her iki cinsiyette de hatırı sayılır bir farklılık görüldüğünü eklememiz gerek: Bu işte iyi olan kadınlar, zayıf olan erkekler de kesinlikle vardır, bu durum cinsiyetler arasındaki bütün farklılıklar için geçerlidir.) Fakat nesnel testlerin doğruladığı bir nokta vardır: Kadınlar genel olarak, seyir becerisi ya da bir yolun hatırlanmasını gerektiren işlerde erkekler kadar iyi değildir. Benzer bir başka işe zihinsel rotasyon denir: Burada deneğe gayet karmaşık bir şekil, sonra da aynı şeklin farklı açılardan birkaç görünümü gösterilir. Ama bazıları aslında aynı değildir, deneğin birinci şekle uyup uymadığını anlamak için her imgeyi zihninde çevirmesi gerekir. Görsel uzamsal becerinin sınındığı bu güçlü testte, kadınlar –genel olarak– erkekler kadar başarılı değildir.¹⁵⁹ Peki bu ne anlama gelir, neden böyle olması gerekir? Bunun olası cevaplarından biri evrimin ilk dönemlerinde cinsiyet farklılıklarına dayalı rollerin ortaya çıkmasında yatar. Erkekler avlanır: Bu nedenle ormanda yönlerini bulabilmek, avlarının nerede bulunduğunu hatırlamak gibi gerekler konusunda son derece gelişmiş becerilere ihtiyaçları vardır. Silahlarını da doğru bir biçimde kullanmaları gerekir. Görsel-uzamsal becerileri seçilmiş olabilir. Kadınlar matematik problemlerinin çözümünde de erkekler kadar iyi değildir, fakat bunun beceride cinsiyetlere içkin farklılıkları mı gösterdiği yoksa eğitimdeki farklılıkların sonucu mu olduğu çok tartışmalıdır.¹⁶⁰

Fakat kadınlar yüzleri tanıma ve hatırlama becerisinde (genellikle), yüzlerdeki duygusal ifadelerin doğru olarak yorumlanmasında, empatide, dilin önemli olduğu birkaç testte (örneğin akıcı konuşma¹⁶¹) erkeklerden daha iyidir (**ŞEKİL 18B**). Başka bir deyişle, kadınlar daha iyi iletişim kurarlar. Bunun yorumu açıktır: Evrim sırasında kadınlara daha çok ev işleriyle ilgili roller düşüyordu; çocuklara bakmak, yiyecek hazırlamak (bazı durumlarda toplamak) gibi çocuklar ve başka kadınlarla incelikli ve sık iletişim kurmayı gerektiren işlerle uğraşıyorlardı.¹⁶² Bu alanda daha büyük beceriler göstermeleri bir avantaj olacaktı. Genel

olarak bakıldığında, bilişsel beceriler açısından erkekler ile dişiler arasında hiçbir cinsiyet farklılığı yoktur. Görüldüğü kadarıyla, belli becerilerdeki bu tür farklılıklar hayatın ilk evrelerinde mevcuttur,¹⁶³ bu da onların yetişkinlikteki testosteron düzeyleriyle değil, gelişme sırasında meydana gelen olaylarla belirlendiğini düşündürür. Bu olaylar arasında anne rahminde testosteroonu maruz kalmak da (ya da bundan yoksun kalmak) yer alıyor olabilir, fakat bu hâlâ kesin olarak tespit edilmemiştir. Bu noktada önceki bölümlerden birinde üzerinde durduğumuz, eşitlik ile benzerlik arasındaki önemli farkı hatırlayalım.

Cenin hayatları sırasında anormal düzeyde yüksek miktarda testosteroonu maruz kalan kadınların, genellikle erkeklerle ilişkilendirilen tipik özellikleri daha fazla gösterebileceklerini daha önce tartışmıştık (Üçüncü Bölüm). İkinci parmak / dördüncü parmak uzunluğu oranı (İkinci Bölüm) erken evrelerde testosteroonu maruz kalmanın bir ifadesi olarak kullanılmıştır (gerçi bu ölçümle ilgili uyarıları hatırlamamız gerekir). Bu oranın düşük olduğu kadınlar (yani erkeklerdeki orana daha fazla benzediği kadınlar) başkalarına daha az güvenir. Erkekler başkalarına (genel olarak) kadınlardan daha az güvenir.¹⁶⁴ Hayatın erken evrelerinde testosteroonun dişi ceninde, “kadınsı” diye nitelediğimiz özellikleri azaltmakta bir rol oynadığına ilişkin bir kanıt yoktur görünürde, ama gelişmekte olan çocuğu daha erkeksi bir yapıya yönlüyor olabilir.

Testosteroonu bağı özelliklerin ilkel dönemlerden bugüne nasıl taşındığına ilişkin en büyük örneklerden biri finans dünyasında görülür (daha ayrıntılı bir tartışma için bkz. Yedinci Bölüm). Kadınlar finans dünyasında giderek artan ama hâlâ nispeten önemsiz roller oynuyor. Kadınların yatırım stratejilerini konu alan araştırmalar özgüvenlerinin daha az olduğunu, riskten daha fazla kaçındıklarını, daha fazla tavsiyeye başvurduklarını, kendi yetkinliklerine ilişkin erkeklerden daha mütevazı görüşlere sahip olduklarını göstermektedir.¹⁶⁵ Finans alanındaki kadın profesyonellerin performanslarının erkeklerden farklı olup olmadığına ilişkin sağlam kanıtlar yokmuş gibi görünüyor. Öte yandan yatırım stratejisindeki farklılıkları erken (embriyonik) ya da geç dönemde testosteroonu maruz kalmanın (ya da ondan yoksun olmanın) etkilerine atfedip atfedemeyeceğimize ilişkin bir kanıt da yoktur, fakat bu cinsiyet farklılıkları ve testosteroonun etkileri hakkında bildiklerimiz

belirgin kılan özellikler bu tür bir spekülasyonda bulunmayı cazip kılmaktadır. Bu noktada finans dünyasının erkeklerce inşa edildiğini, bu nedenle erkeksi özelliklere uygun olmasının daha olası olduğunu; kadın finansçıların bu nedenle, en azından şimdilik, büyük ölçüde erkeklerin elinden çıkma bir ortamda çalıştıklarını hatırlamamız gerekiyor.

Bu nedenle kadınlarda testosteronun rolüyle ilgili bir kafa karışıklığı ve belirsizlik söz konusudur. Öte yandan testosterona maruz kalmanın, erkeklere benzer özelliklerle sonuçlandığı örnekler mevcuttur. Embriyo dönemi sırasında, testosteronun erkek-tipi bir gelişmeyi teşvik etme rolü oynadığı açık görünmektedir, genetik bir erkekte testosterona cevap verme becerisinin yokluğu (androjen duyarsızlık sendromu) sonuçta esasen dişi olan birini ortaya çıkarır (İkinci Bölüm). Ama bir dişi ortaya çıktığında, doğumdan sonra durum farklı olabilir. Kemirgen ve insan cinselliği hakkında paralellikler kurmakta çok temkinli olmamız gerekse de, kemirgenlerden elde edilen kanıtlar, erken dönemde testosterona maruz kalmanın beyni ve diğer organları (örneğin penis) “erkeksileştirmekle” kalmadığını, bu organların, daha sonraları yetişkin hayatta salgılanan testosterona duyarlılığını da artırdığını göstermektedir. Bu kadınlar için geçerliyse, bu durumda testosteron yetişkinlikte, önceleri embriyonik hayat sırasında testosterona maruz kalmanın etkileri söz konusu olmaksızın, dişinin bedeninin çeşitli kısımlarında etkili olacaktır. Bunun, testosteronun yetişkin kadınlardaki işleyişi açısından önemli sonuçları olabilir. Testosteron yönetiminin (aşırı miktarlarda) erkeksi tipte değişikliklerle sonuçlandığı koşullar hâlâ söz konusudur: Kadın vücut geliştiriciler bu örneklerden biridir. Ama testosteronun tümüyle dişi tarzı bir etkide bulunduğu başka örneklerin ardında da böyle bir şey olabilir; cinsellik üzerindeki etkisi gibi. Testosteron yetişkin dişileri cinsel olarak erkekler gibi davranmaya ya da başka dişileri cinsel açıdan çekici bulmaya teşvik etmez: Daha ziyade, dişi tarzı cinselliğin bir bileşeninin korunmasında fizyolojik bir rol oynar. Bu durum dişi davranışlarının başka yönleri açısından da geçerli olabilir; gerçi bu durum o kadar iyi ortaya konmamıştır. Bunun bir örneği, erkeklerdeki etkilerinin tersine, testosteronun aslında ultimatoom oyununda “adil” tekliflerin düzeyini yükseltmesidir (bu oyunun ayrıntıları için bkz. Yedinci Bölüm).¹⁶⁶ Daha ziyade erkeklerin üstlendiği rollerde başarılı

olan kadınların mutlaka daha fazla “erkek” hormonuna (testosteron) sahip olması gerektiği yönündeki yaygın fikir bir yanılığ olsa da, yaygın bir yanılığdır.’

Beyinde, cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar çok iyi incelenmiştir. Bunu yapmanın birkaç yolu vardır: Ölümünden sonraki beyinleri incelemek, nörokimyasal içeriklerini ya da çeşitli kısımlarının büyüklüklerini görmek için lekeleyiciler kullanmak bu yöntemlerden biridir; bir başka yöntem de tarayarak ya da X ışınları kullanarak canlı beynin çeşitli kısımlarını ölçmektir. Neredeyse şaşmaz biçimde farklılıklar görülmüştür. Sorun bunları yorumlamakta yatar; yani yapıda gözlenen bu tür farklılıkların haritasını bilişsel ya da duygusal işleyişte cinsiyetler arasındaki farklılıklara dair bildiklerimizin üstünde buldukları yerlere işlemekte (aklımızda tutmamız gerektiği üzere, bu farklılıklar çok büyük olabilir, ama cinsiyetler arasında hatırı sayılır bir örtüşme de söz konusu olabilir). En sık rastlanan bulgu, erkek beyinlerinin kadınların beyinlerinden biraz daha farklı olmasıdır. Ama erkek bedeni kadınınkinden zaten büyük olduğundan, buradan bir şey çıkarmak zordur (filler ve balinaların beyinleri insanlarınkinden daha büyüktür). Ayrıca beynin büyüklüğü yaşla birlikte değişir, bu nedenle karşılaştırmaların bunu da dikkate alması önemlidir.” Yakın dönemde yapılan ayrıntılı bir analiz, beynin bazı kısımlarının erkeklerde, bazılarının ise dişilerde daha büyük olduğunu gösteriyordu.¹⁶⁷ Erkeklerde limbik sistemin bazı kısımları genelde daha büyüktür, bu durum kadınlarda empati becerilerinin ve duygusallığın daha fazla olduğu yönündeki varsayımlara açıkça uygunluk göstermez (fakat beynin hacmini ya da yoğunluğunu ölçmenin biraz sınırlı bir değeri olduğunu da unutmamamız gerekir). Kadınlarda daha büyük olan bölgeler arasında dille ilgili bölgeler de yer alır; bu daha anlamlı görünür. Ama beynin işleyişi hakkında daha ayrıntılı ve bilgilendirici bir görüş veren tekniklere ihtiyacımız var. Gelişmekte olan ya da yetişkin beyinlerinde cinsiyetler arasında gözlenen

* Margaret Thatcher’ı pisuarın başında gösteren meşhur bir karikatür vardır.

** Neden bu tür lütuflara sahip olduklarını söyleyebileceği inancıyla, “dâhi” denilenlerin beyinlerinin büyüklüğünü incelemek için çok sayıda girişimde bulunulmuştur. Bu girişimlerin hiçbiri de işe yaramamıştır. Michael Paterniti (2000) kitabında (*Driving Mr Albert*, Abacus) Albert Einstein’ın beyni üzerinde yapılan incelemeye (ve neden olduğu tartışmaya) ilişkin büyüleyici bir hikâyeyi aktarır.

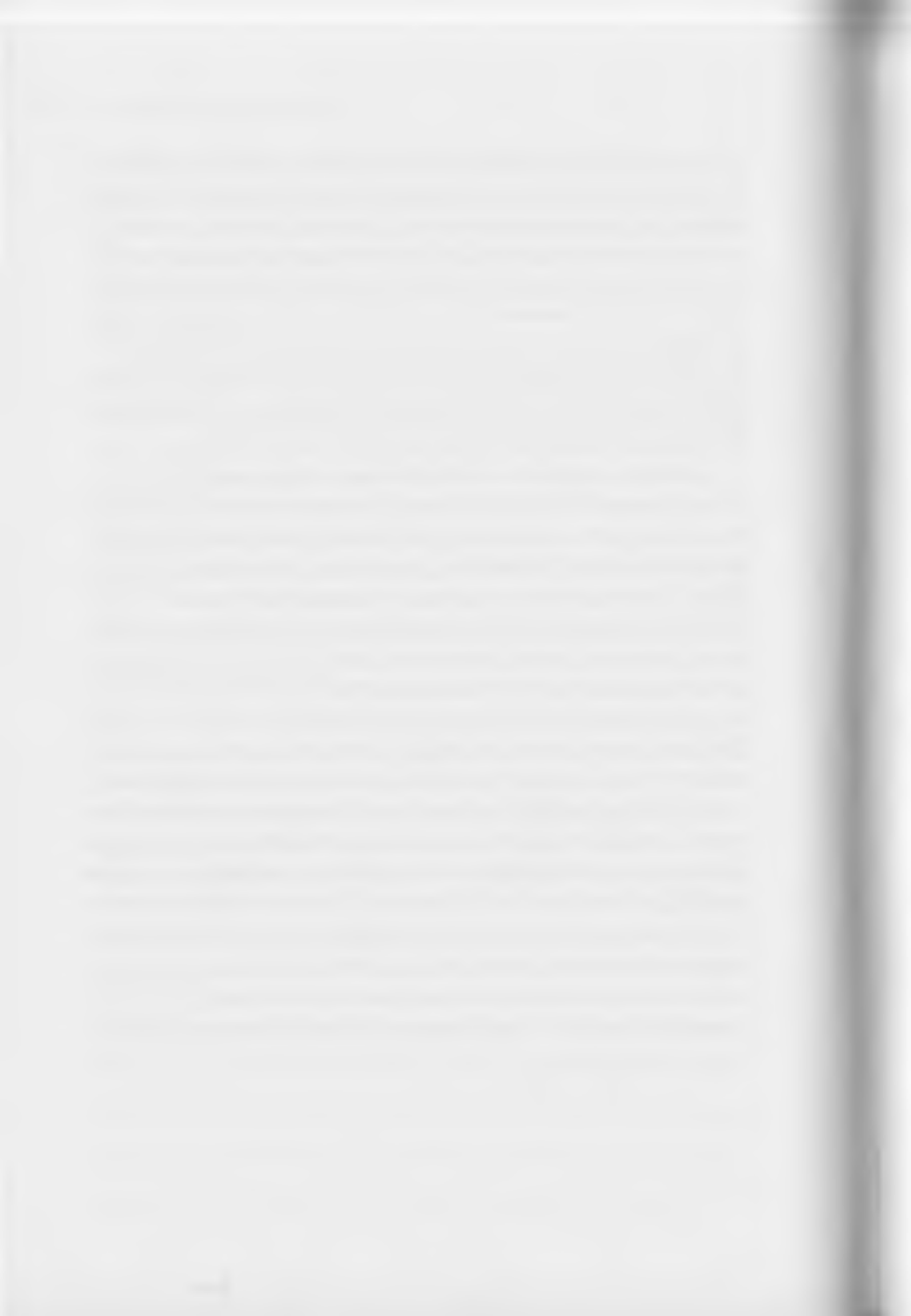
farklılıklarda testosteronun önemli bir rol oynayıp oynamadığını, bunların beynin normal işleyişi açısından mı yoksa düzensizliğe yatkınlığa açısından mı önemli olduğunu da bilmemiz gerekir. Beynin düzensizliğe yatkınlığında da cinsiyetler arasında dikkat çekici farklılıklar gözlenir: Örneğin depresyon kadınlarda daha yaygındır, ama otizme erkeklerde daha sık rastlanır.

Polikistik yumurtalık sendromu kadınlarda nispeten sık rastlanan bir rahatsızlıktır.¹⁶⁸ Bu rahatsızlıkta yumurtalıklar aşırı miktarlarda testosteron (ve başka ilgili steroidler) üretir (ŞEKİL 17B). Bunun neden böyle olduğu bilinmese de, bu sendromun kalıtımla miras alınmış olması güçlü bir olasılıktır; yani –bilinmeyen– bir genetik versiyondan kaynaklanıyor olabilir. Sıklıkla kadınları diyabete ve obeziteye yatkın hale getiren insüline duyarsızlıkla ilişkilendirilmiştir. Yumurtalıklarda kistler (patlamamış yumurta torbacıkları) olabilir ya da yumurtalık olgun yumurta üretemeyebilir; bu durumun etkisi altındaki kadınlar âdet görmeyebilir ve kısır olabilir. Aşırı düzeyde testosteronun bir diğer etkisiyse bu durumdan etkilenmiş olanların tıraş olmalarını gerektirecek düzeyde kıllı olabilesidir. Bu sendromla ilgili araştırmaların büyük bölümü, bunun nedenlerini ortaya çıkarmaya ve tedavi geliştirmeye odaklanmıştır (bazı örneklerde gayet başarılı olunmuştur), fakat bu rahatsızlığın diğer yönleri üzerine de bazı araştırmalar vardır. Polikistik yumurtalık sendromu, nüfusun genelinden daha yüksek düzeylerde kaygı ve depresyonla da ilişkilendirilmiştir. Bunda testosteronun doğrudan etkisi olabilirse de (aslında genellikle depresyon açısından yararlı görülür) kişisel görünüm ya da kısırlıkla ilgili kaygıların, bu durumdan etkilenmiş bireyin hayat kalitesinin diğer yönleri açısından ikincil önemde olması ihtimali büyüktür. Testosteronun insanlarda dişilerin cinsel davranışları üzerindeki rolü tespit edilmiş olsa da, cinsel faaliyet ya da arzuların aşırı düzeyde olduğuna ilişkin bildirimlerde bulunulmamıştır.¹⁶⁹ Polikistik yumurtalık sendromu kas gücünün artmasıyla da sonuçlanmaz, bu sendromdan mustarip olanlar ağırlıkçı ya da vücutçu gibi görünmez. Aslına bakılırsa polikistik yumurtalık sendromu kadınlarda testosteronun rolü hakkında bize fazla bir şey söylemez; belki de basit bir rahatsızlık değil, insülin ve onunla ilişkili metabolik işlevlerdeki anormalliklerin karmaşıklaştırdığı bir rahatsızlıktır.

Bu noktada Üçüncü Bölüm'de sunduğumuz, embriyonun ömrünün ilk haftalarında salgılanan testosteronun daha sonra cinsiyeti üzerindeki rolüyle ilgili kanıtları hatırlayalım. Konjenital adrenal hiperplazide olduğu gibi aşırı testosteron kız bebeklerde genital organların erkeklerinkine benzemesine yol açabilir; oysa tersine, XY kromozomuna sahip bir bireyde (normalde bir erkekte) işlevsel olmayan bir androjen reseptörü varsa (yani bebek kendi testosteronuna cevap veremiyorsa) bu durumda birçok bakımdan bir dişi olarak büyür. Bu nedenle, rahimdeki gelişimi sırasında bir kadının hayatında testosteronun bulunmaması, kadın için erkekte testosteronun varlığı kadar önemlidir.

Testosteron erkeklerle, erkeksiliği ifade eden bir metafor olarak görülecek derecede ilişkilendirildiğinden, kadınlardaki işleyişi ilginçlikten uzak, hatta konu dışı olarak değerlendirilmiştir. Erkeklerin baskın olduğu bir alanda başarılı olan bir kadının "testosteron düzeyinin yüksek" olması gerektiği varsayımı, bu tutumların bir sonucudur. Bu görüş, bildiklerimizle ilgili bir yanılgıdır; gerçi bu hormonun kadınlardaki varlığına ilişkin bildiklerimiz, erkekler hakkındaki kapsamlı literatürün yanında pek azdır. Bu bölümde de görüldüğü üzere, bırakın cevaplanmayı, henüz ele alınmamış birçok soru vardır. İnsanların dişilerinde testosteronun rolüyle ilgili tespit edilmiş tek şey, cinsellik bağlamındadır. Bu durumun hafife alınmaması gerekir. Fakat bazıların, hatta tıp mesleğinde çalışanların bile testosteronun kadınlarda önemli niteliklere katkıda bulunduğunu göz önünde bulundurma konusundaki gönülsüzlüğü çok büyük ölçüde testosteronun erkeklere ait olduğu yönünde yerleşiklik kazanmış fikirden kaynaklanmaktadır.

Testosteronun insanlığımızı ve bireyliğimizi kapsayan organ üzerindeki rolüne şimdiye dek kısaca değinebildik. Testosteronun dikkat çekici ve her yere yayılan etkisini gösterecek şekilde erkeklerin (ve kadınların) beyinlerini etkilemesine ilişkin bildiklerimizi değerlendirmenin vakti geldi.



ONUNCU BÖLÜM

Testosteron ve Beyin

Beyin uyanır ve onunla birlikte zihin geri döner. Sanki Samanyolu kozmik bir dansa girişmiş gibidir. Baş kütle hızla, yanıp sönen milyonlarca pırıltının mekik dokuyarak eriyen bir örüntü, her zaman anlamlı, ama hiçbir zaman kalıcı olmayan bir örüntü oluşturduğu, alt örüntülerin değişen bir uyumunu ortaya çıkardığı efsunlu bir tezgâh haline gelir.

C. S. Sherrington, *Man on His Nature* [Erkeğin Tabiatı Gereği]

Biz artık dili kullanıyoruz, kitaplar okuyoruz, TV seyrediyoruz, yiyeceğimizin büyük bölümünü satın alıyor ya da yetiştiriyoruz, bütün kıtaları ve okyanusları işgal ediyoruz, kendi türümüzün ve başka türlerin mensuplarını kafelerde tutuyoruz, başka hayvan ve bitki türlerinin çoğunu ortadan kaldırıyoruz, büyük maymunlarsa hâlâ konuşmaksızın cangılda yabancı meyveleri topluyor, Eski Dünya'nın tropik bölgelerinde küçük alanlarda yaşıyor ve başka hiçbir türün varlığını tehdit etmiyor.

Jared Diamond, *Why Sex is Fun?* (Seks Neden Keyiflidir?)

Bilimimiz ve teknolojimiz ne kadar incelikli, kültürümüz ne kadar gelişmiş, robotik yedeklerimiz ne kadar güçlü olursa olsun, Homo sapiens [...] nispeten değişmemiş bir biyolojik türdür. Gücümüz ve zayıflığımız burada yatar. Doğal ortam ters tepki verinceye dek pervasızca çoğalmak ve genişlemek bütün biyolojik türlerin niteliğidir. Bu tepki, doğal ortam üzerindeki baskı azaltılıncaya dek yoğunluk kazanan geri bildirim devrelerinden (hastalıklar, açlık, kıt kaynaklar için verilen savaşlar ve rekabet) oluşur. Bunlara,

sadece Homo sapiens'e özgü olan, geri kalan her şeyi bastırarak bir geri bildirim devresini de ekleyebiliriz: Bilinçli dizginleme.

Edmund O. Wilson, *The Future of Life* [Yaşamın Geleceği]

Bir erkeği erkek yapan testosteronu değil beyndir. Kasları ne kadar gelişmiş, semeni ne kadar verimli olursa olsun, bir erkeğin davranışları üreme başarısına güçlü bir biçimde uyarlanmamışsa kasları ve testisleri heba olur gider.* Bu başarıya erişmenin ilgili davranışlar ve tutumlardan oluşan eksiksiz bir donanım gerektirdiğini görmüştük; cinsel motivasyon bu donanımın temel bir unsurudur, ama birçok unsuru beyne bağlı olan zorunlu bir kümenin sadece bir parçasıdır. Dolayısıyla beyin testosteronun başlıca hedeflerinden biridir: Testosteronun beyinde yaptıkları hakkında, hem insanlar hem hayvanlar üzerinde sayılamayacak kadar gözlemin yıllar içinde işaret ettiği erkeksi davranış¹⁷⁰ yelpazesini ortaya çıkarışı hakkında neler biliyoruz?

Testosteronun kasları geliştirebildiğini, prostatları ve penisleri vs. büyütebildiğini, çünkü bu dokularda androjen reseptörleri bulunduğunu görmüştük. Bu reseptörler hem testosteronu tespit eder hem de testosteronun dokuların kendilerini düzenlemesini sağlayan mekanizmalardır. Beyin de daha farklı değildir. Sinir hücreleri de (nöronlar) androjen reseptörleri oluşturur (“ifade eder”); bu da bize testostere duyarlı diğer dokularla büyük ölçüde aynı mekanizmaları kullandıklarını söyler. Kaslar ve testostere duyarlı diğer dokular nispeten basittir, hücrelerinin çoğu (ama ille de hepsi değil) androjen (testosteron) reseptörlerine sahiptir. Bu dokuların birçoğu testostere hücrelerin ya sayısının ya da büyüklüklerinin artmasıyla karşılık verir. Yetişkin beyinler büyüme kapasitesine pek sahip değildir. Yetişkinlerde nöronların çoğu kopyalanma becerisinden yoksundur (gerçi iki-üç bölgesinde istisnalar söz konusudur). Peki o zaman beyin hücreleri testostere nasıl cevap verir?

* “Doğal seçim mutluluğumuzu ya da üzüntümüzü umursamaz: Beyin mekanizmaları, bu cevapları genlerimizin uzun vadeli başarılarını teşvik edecek şekillerde ifade eder.” R.N. Nesse (1999), “The evolution of hope and despair”, *Social Research*, cilt 66, s. 429-69.

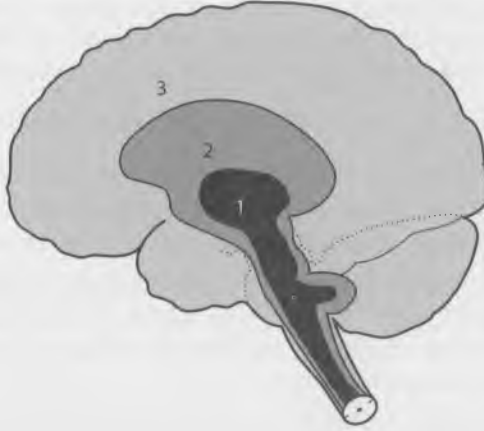
İkinci Bölüm'de gördüğümüz üzere testosteron androjen reseptörlerine sahip bir sinir hücresine girdiğinde, bu reseptörlere ve kompleksin tamamına bağlanır ve daha sonra yoluna devam ederek kendisini özel gen bölgelerine bağlar. Bu genler daha sonra ya aktive olur ya bastırılır. Bu durum sinir hücrelerinin yaptığı proteinleri ve dolayısıyla işlevini değiştirecektir. Büyük bir sorun vardır: Testosterona duyarlı bu genlerin birçoğunun (üstelik sayıları da çoktur) ne yaptığına dair pek fikrimiz yoktur, o nedenle şimdilik testosteronun beyinde genler üzerinde eylemde bulunarak nasıl etkili olduğunu açıklayamıyoruz. Beynin, testosteronu farklı bir dizi reseptör üzerinde etkili östrojene çevirebilmesi, bu tabloyu karmaşıklştırmaktan başka bir işe yaramaz. Testosteronu DHT'ye (dihidrotestosteron), androjen reseptörüne bağlanma ve onu harekete geçirme becerisi daha fazla olan bir metabolite de çevirebilir (gerçi bu beyinden ziyade bedenin geri kalan kısımlarındaki dokular açısından daha önemli olabilir). Sırf testosteronun cinsel davranış üzerindeki etkileri hayli yavaş olduğu için dahi olsa, genlerin önemli olduklarını biliyoruz (bkz. Dördüncü Bölüm); bu, değişmiş gen faaliyetinden beklenebilecek bir şeydir. Fakat başka bir mekanizma daha vardır. Sinir hücreleri, diğer bütün hücreler gibi, torba benzeri bir zarın içinde bulunur, bu zar her sinir hücresinden çıkan uzantıları da (dendritler) kaplar. Bu zar reseptörlerle kaplıdır, çünkü çoğu madde (testosteron gibi steroidler istisnadır) hücre zarını aşamaz, bu nedenle zardaki reseptörler üzerinde etkili olmaları gerekir: Neredeyse bütün transmitterler (sinir hücreleri arasındaki kimyasal bağlar) reseptörler sayesinde bir hücreden diğerine bilgi aktarır. Beyin böyle işler. Testosteron gibi steroidler, hücrenin içindeki (yani zarın içindeki) özel reseptörleri harekete geçirmenin yanı sıra, zarın içindeki ikinci bir kümenin üzerinde de etkili olabilir. Bunlar hücrenin içindekilerden çok farklıdır. Örneğin daha hızlı hareket ederler: Klasik steroid reseptörünün bir şey yapması saatler alırken, zar reseptörleri saniyeler, hatta milisaniyeler içinde harekete geçebilir. Bu da testosterondaki hızlı değişikliklerin, örneğin kazanma ya da yenilgiden sonra yaşananların da (Yedinci Bölüm) beyin faaliyetini değiştirebileceği anlamına gelir. Buraya dek bu tür değişikliklerin anlamına ilişkin elimizde açık bir kanıt bulun-

muyor; gerçi acil kararlar almayı gerektiren uç koşullarda değişen risk alma davranışı bir örnek olabilir (Yedinci Bölüm).

Hepimizin bildiği üzere, beyin son derece karmaşıktır, birçok işlevi vardır. Beynin tamamı testosterona duyarlı mıdır? Yoksa duyarlılık uzmanlaşmış bazı bölgelerle mi sınırlıdır? Eğer ikincisi doğruysa, bu bize testosteronun davranışlar üzerindeki dikkat çekici eylemlerini nasıl ve nerelerde gerçekleştirdiğine ilişkin bir ipucu verecektir. Bu soruya yaklaşmanın bir yolu, beyindeki androjen reseptörlerinin dağılımının haritasını çıkarmaktır. Bu çeşitli biçimlerde yapılabilir: Bu yollardan biri, reseptöre (proteindir) bir antikor yapmak ve bunu reseptörlerin yerini belirlemek için kullanmaktır. Antikorlar proteinlerine bağlandıklarından mikroskop altında bakıldığında nerede oldukları görülebilir. Bu yaklaşım kullanıldığında, androjen reseptörlerinin beyin bazı bölgelerinde mevcut olduğu, ama bazılarında hiç bulunmadığı hemen açıklık kazanır. Beyindeki androjen reseptörlerinin haritasını çıkarmanın başka yolları da vardır, geniş kapsamlı bir bakış açısıyla onlar da aynı sonuçları verir. Bu haritanın ne anlama gelebileceğini değerlendirmek için bir an konu dışına çıkmamız, beynin örgütlenme biçimini, bunun gözlemlediğimiz davranışla nasıl ilişkili olabileceğini tartışmamız gerekiyor.

Beynin çeşitli bölgelerinin farklı işlevlere sahip olduğu fikri, muhtemelen eski çağlardan, ilk araştırmacıların beynin homojen bir yapı olmadığını ilk fark ettiği (ya da kaydettiği) zamanlardan beri vardır. Ama bu fikri açıkça dile getiren, beynin farklı bölgelerinin farklı işlevlerden (örneğin “düşünce” ve “eylem”) sorumlu olduğunu söyleyen, böylece modern nörolojinin büyük bölümünü önceden haber veren, 17. yüzyılda yaşamış Oxford’lu bilim insanı Thomas Willis olmuştur. Ne var ki bu tür temel katkılarda bulunmasına rağmen Willis bugün çoğu tıp öğrencisi tarafından sadece beynin tabanındaki arterler (“Willis çemberi”) onun adını taşıdığı için tanınır. Fakat Willis bundan fazlasını yapmıştır.¹⁷¹ Tarih insanın şöhretini yerle bir edebilir.

Geçen yüzyılda karşılaştırmalı anatomiyle ve duyguların evrimiyle ilgilenen Amerikalı nörolog Paul MacLean “üçlü beyin modeli” dediği çok basit bir sistem tasarladı (ŞEKİL 19). Bu modelde beyin üç parçaya ayrılıyordu: En kadim olan, nefes almak ve hareket etmek gibi temel



ŞEKİL 19: Paul MacLean'ın "üçlü beyin modeli": (1) sürüngen (refleks); (2) paleo (eski) memeli (duygu); (3) neo (yeni) memeli (bilis).

işlevlerle ilgili olan "sürüngen kompleksi"ydi; bunu haz ve acının deneyimlenmesinden sorumlu olan "limbik sistem" izliyordu; son olarak da düşünce, akıl yürütme ve konuşma ile diğer "yüksek" zihinsel işlevleri mümkün kılan "neokorteks" geliyordu. MacLean insanların bu üç kısmı da kalıtımla miras aldığını varsayıyordu; gerçi neokorteks diğer primatlarda çok daha karmaşıktı. Bu kısımlar kimi zaman birbirleriyle rekabet halindeydi, hatta birbirlerine ters düşüyorlardı; testosteronun davranışları düzenleyen, ama insan beyni ve davranışlarının karmaşıklığı evrildikçe sonraki kuşaklara taşınan kadim bir hormonal mekanizmanın bir parçası olduğu yönündeki düşünceleri açıkça yankılayan bir fikirdi bu.¹⁷²

MacLean R-kompleksini (limbik sistem dahil alt kortikal ön beyin sistemlerinin) saldırganca davranışlarda, bölgeye bağlılıkta, ritüellerde ve toplumsal hiyerarşilerin tesisinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Hoş karşılanan kimi istisnalara rağmen, bana öyle görünüyor ki bu modern insanın bürokratik ve siyasal davranışının büyük bölümüne damgasını vurmuştur. Amerika'daki siyasal gösterilerde ya da bir Yüksek Sovyet toplantısında neokorteksin iş başında olmadığını kastetmiyorum; nihayetinde bu gibi ritüellerdeki iletişimin çok büyük bir bölümü söze, bu nedenle

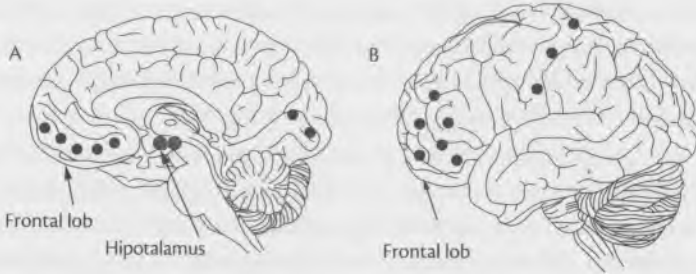
de neokortikaldir. Ama –hakkında söylediklerimiz ve düşündüklerimizden farklı olarak– fiili davranışlarımızın çok büyük bir bölümünün sürüngensi terimlerle tanımlanması çarpıcıdır.

Carl Sagan, *The Dragons of Eden (Cennetin Ejderleri)*

MacLean’ın fikirleri eleştirilmiştir. Gerçekten çok basit olmaları bir yana (beynin işlevlerinin sadece üç kategoride sınıflandırılabilmesi olasılık dışı görünüyor) sonraki çalışmalar, ileri sürülen asıl sınırların bir zamanlar varsayıldığı kadar farklı olmadığını göstermiştir; daha önce gördüğümüz üzere beynin yaptıklarının çok büyük bir bölümü ikisini de içerirken “duygu”yu “akıl”dan ayırmak sorunludur. Yine de biz limbik sisteme odaklanalım.

İnsan dahil bütün hayvanların üremek için hayatta kalmaları gerekir. Hayatta kalmak bedenin iç ihtiyaçlarıyla (yiyecek, su, sıcaklık vs.) dış kaynakları denkleştirmeyi gerektirir: Yani neye ihtiyacınız olduğunu ve onu nerede (ve nasıl) bulacağınızı bilmeniz gerekir. Dünya zor bir yerdir: İhtiyacınız olan şeylere (yiyecek, su vs.) ulaşmak kolay değildir, sizin isteyebileceğiniz şeyleri başkaları da isteyebilir. Ama beynin bir bölümünün belli bir anda hayatta kalmak için neyin gerekli olduğunu size söylemesi gerekir. Örneğin kan şekeri düzeyiniz düştüğünde, enerji kaynaklarınızın tükenmekte olduğunu haber verdiğinde, beyin “açlık” dediğimiz bir deneyim yaratır. Açlık iki yönlü bir eylemde bulunur: Beyin bu hali nahoş kılar (aç olmak sizi diğer eylemlerin çoğundan alıkoyar, açlığınıza gidermek istersiniz) ve yiyecekleri çekici gösterir. Canınız yemek çeker. Bu temel işlev beynin birkaç kısmının birden çalışmasını gerektirir. Eğer düzgün biçimde çalışmazlarsa bolluk içinde dahi açlık çekersiniz. Benzer mekanizmalar sizi dehidrasyona (susuzluk) ya da beden ısısının düşmesine karşı korur (sıcak bir yer aramak) vs. Beyninize size iyi gelen şeyler yapmanızı sağlar, bunun için de size onları sevdiren; buna mukabil, yoksunluk halinden de hoşnut olmamanızı sağlar.

Gözlerinizin biraz arkasında, beynin tabanında, hipotalamus denilen küçük bir bölge bulunur (ŞEKİL 20A ve B). Daha önceki bir bölümde bu bölgeden bahsetmiştik. Hipotalamusun işlevlerinden biri kandaki temel işaretlerin düzeyini izlemektir. Örneğin kan şekerini ölçer, ama vücut



ŞEKİL 20: İnsan beyninde androjen reseptörleri içeren bölümler (koyu renkli noktalar). (A) Beynin bir yarısının içerden görünümü. Kortekste reseptörler frontal lobun alt kısmında yoğunlaşmıştır; bu bölgenin işlevleri metinde betimlenmiştir. Beynin arka kısmında, görmeyle ilgili bir bölgede de birkaç reseptör bulunur. Hipotalamusta büyük bir yoğunlaşma vardır. (B) Beynin dışarıdan görünümü; reseptörler frontal lobda yoğunlaşmıştır, ama hareketle ilgili bölgede birkaç reseptör bulunur.

ısınıza, su düzeyini ve kan basıncını vs. de ölçer. Hipotalamusu evinizde ısıyı ölçen ya da arabanızda yağ basıncını izleyen sisteme benzetebilirsiniz. Vücudun hassas iç ortamını kabul edilebilir sınırlar çerçevesinde tutmak için (Walter Cannon'ın "homeostasis" dediği süreçtir bu¹⁷³) beyninizin temel bir işlevin bu sınırları aşmaya yaklaştığı zamanı bilmesi gerekir. Hipotalamus sürekli bedeninizin durumunu izler.

Hipotalamusun yiyecek, su vs. eksikliği tespit ettiğinde bunları istemenizi sağlayarak tepki verdiğini gösteren çok sayıda kanıt mevcuttur. Bunu sinir hücrelerinin yaydığı bir sinyaller sistemiyle yaptığı görülüyor: Bu sinyallerin çoğu aslında çok küçük proteinler olan peptitlerdir. Bir şifre gibi iş görürler. Bir protein bir aminoasit zincirinden oluşur, peptitler üç aminoasit uzunluğunda olabilir (ama çoğu bundan hatırı sayılır ölçüde uzundur). Hipotalamusun hasar görmesi bedenin düzenlenmesini bozar; tam olarak nasıl bozduğu, hangi kısmın söz konusu olduğuna bağlıdır. Bir kısmın hasar görmesi bir hayvanın muazzam derecede şişmanlamasına yol açabilir; çünkü yağ depolarını yiyecek alımıyla eşleştiren tespit sistemi bozulmuştur. Bunun yakınında bulunan bir başka bölgenin hasar görmesi yiyecek eksikliğine cevap verememekle sonuçlanır (anoreksiya). Hipotalamusta yakınlardaki başka bölgelerin zarar görmesi su alımını ya da tuz isteğini değiştirebilir (yeterli miktar-

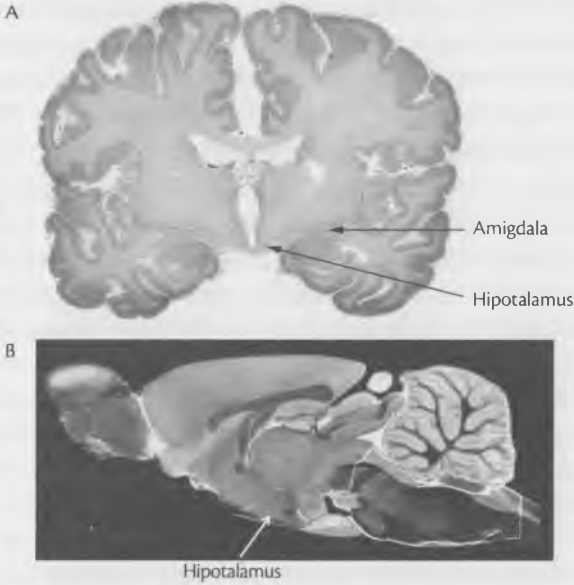
da tuz temel önemdedir). Burada temel nokta bir şey (yiyecek, su vs.) “istemenin”, yani motivasyon denilen şeyin, hipotalamusta “isteme” halini tespit edilen eksiklikle (şeker, sıvı vs.) eşleştiren özgül kimyasal sinyallerle düzenlenmesidir. Ama iş burada bitmez.

Beynin tabanında derinlere gömülmüş hipotalamus bedeninin ihtiyacı olan şeyleri nereden bulacağı, nasıl bulacağı bilgisine sahip değildir. Hipotalamus, açlık ya da susuzluğu nahoş, dolayısıyla giderilmesi gereken bir hal haline getiren bir kısım da değildir. “Nahoş” dediğimiz eksiklik haline verilen cevap, yani bu durumun düzeltilmesiyle (örneğin aç birinin yemek yemesiyle) ortaya çıkan “hoş” deneyim beyinde, hipotalamustan çok da uzak olmayan başka bir bölümde gerçekleşiyormuş gibi görünmektedir. Beynin bu kısmı, yani amigdala, daha merkezi konumdaki hipotalamusun iki tarafına yerleşmiş haldedir (ŞEKİL 21). Beklenebileceği üzere ikisi arasında çok sayıda sinir bağlantısı vardır. Amigdalaya hasar vermek hipotalamusa hasar vermekten çok farklı sonuçlara yol açmıştır. Amigdalanın, herhangi bir eksiklik haline verilen davranışsal cevabın temel bir parçası olan duygusal tepkiyle (hoşlanma ya da hoşlanmama) ilişkili olduğu görülüyor. Amigdalaya sadece hipotalamustan –bedenin iç haline ilişkin– bilgi gelmez, serebral korteksten (MacLean’ın üçüncü bölümü olan neokorteksten), insan beyninin kıvrımlı dış kısmını oluşturan, duyu yoluyla çevreden karmaşık bilgiler alıp bunları analiz eden, böylece şeylerin nerede ve ne olduklarını bilmenizi sağlayan büyük mantodan da bilgi gelir. Örneğin “fasulye” etiketli bir kutunun yiyecek olduğunu bilirsiniz, bir musluktan su aktığını vs. bilirsiniz. Dış ve iç bilgilerin uyuşmasına izin vermek duygu yaratır, bu nedenle aç bir insan (düşük kan şekeri) bir tabak yemeği çekici bulur. Tok bir insan bulmaz, hatta itici bile bulabilir. Amigdala bundan da fazlasını yapar: Tehlikeli olabilecek dış olaylara tepki verebilir (bu olaylar korteks tarafından analiz edilir), “korku” dediğimiz şeyi yaratabilir. Bazı bilim insanları amigdalanın başlıca rolünün korku yaratmak olduğu kanısındadır, ama amigdalanın aslında korku ya da kaygıyı (ikisi de hayatta kalmak için gereklidir) içeren daha geniş kapsamlı bir işlevi vardır. Belli türde hafızanın oluşumu açısından da önemlidir: Özellikle de bazı dış sinyaller ile ya ödül ya korku arasında kurulan çağrışımlar açısından. Bu, değişen bağlantıları

ya da gen ifadesini içerebilir. Bu nedenle Pavlov'un köpekleri zil sesini yiyeceklerle ilişkilendirmeyi öğrenmişlerdi, yiyecek beklentisiyle tükürük salgılıyorlardı. Yemek zilini duyan okul çocukları da aynısını yapar. Üstünüze doğrultulmuş bir silah korkmanıza neden olur (bir silah olduğunu anladıysanız ve silahların ne yaptığını biliyorsanız).

Daha fazlasına ihtiyacınız vardır: Bir dünya haritası edininir, böylece aradıklarınızı bulabilirsiniz; bir de nerede ve ne olduklarını söyleyen bir hafıza lazımdır (musluk su verir, en yakın musluk nerede?). Hipokampus, amigdalanın hemen arkasında bulunur, hatıra oluşturmak açısından temel önemdedir; bu hatıralara sizin için önemli eşyaların yerleri de dahildir. Çok sayıda yolu öğrenmeleri gereken Londralı taksi şoförlerinin özellikle büyük hipokampusları olduğu belirtilmiştir. Hipokampusları geniş olduğu, bu nedenle Londra'yı öğrenebildikleri için taksi şoförü olmuş olabilirler; belki de eğitimleri hipokampuslarının boyutlarını büyütüştür. İlginçtir, görünüşe bakılırsa ikincisi olmuştur (bu da beynin elastikliğine bir örnektir). Ayrıca bu özelliği göstermeyen sürücüler, Londralı taksi şoförlerinin geçmek zorunda olduğu zor sınavda ("bilgi") başarılı olamamışlardır.¹⁷⁴

Beynin ortasından geçen hattın yakınında bulunan serebral korteksin geri kalan bölgelerden daha basit bir yapısı vardır: singulat girus. Bu kısmın, limbik sistemin diğer kısımlarıyla yakın bağlantıları vardır ve bu bağlantılara limbik korteks denir. Hipotalamus, amigdala, hipokampus ve limbik korteks (ve başka bazı bölgeler) birlikte limbik sistemi oluşturur; James Papez 1937'de -çok az sayıda kanıtı dayanarak!- bu sisteme "duygusal beyin" demiştir (ŞEKİL 21A ve B).¹⁷⁵ Duyguların bu sistemin yaptığı şeylerin önemli bir parçası olduğuna hiç kuşku olmasa da, bu sistemin tek işlevi bu değildir. Limbik sistem düşüncesi sorgulanmıştır, ama bu sorgulama en başta "duygusal beyin" tanımı itibarıyla gerçekleşmiştir. Limbik sistemin neler yaptığına ilişkin daha "biyolojik" bir görüş benimsenir ve limbik sistemin "duygular"dan fazlasını yaptığı kabul edilirse (örneğin motivasyonu ve homeostasisi düzenlemek) getirilen itirazlar ortadan kalkmaya başlar. Ne var ki beynin herhangi bir kısmını ya da herhangi bir "sistemi" çok ayrı bir biçimde tanımlayacak işlevsel sınırlar çizmemeye her zaman özen göstermemiz gerekir zira hepsi birlikte çalışır. Limbik sisteme daha doğru bir tabirle "hayatta



ŞEKİL 21: (A) İnsan beyninin bir kesiti. Limbik sistemin bir parçası olan hipotalamus ve amigdala birçok reseptör bulunur. (B) Fare beyninden uzunlamasına kesit; ön kısım (soldaki) büyük çıkıntı burun soğanıdır, kemirgenler için koku almanın önemini vurgular (insanlarda burun soğanının büyüklüğü küçük bir bezelye kadardır). Androjen reseptörlerinin dağılımı insan beynindeki dağılıma çok benzer.

kalma” beyni denir, çünkü bu söz bu sistemin ne yaptığını tam anlamıyla yansıtır. Peptitler beynin her yerinde bulunsalar da limbik sistemde özellikle yoğunlaşmışlardır. Korteksin nöronları birbirleriyle esasen nispeten basit kimyasallar (glütamat ve glütamatın bir metaboliti olan γ -amino bütirik asit [GABA]) kullanarak iletişim kursalar, karmaşık işlevleri için nöron ağlarına ya da topluluklarına dayansalar da, limbik sistem daha ziyade çok sayıda peptitin şifrelediği artmakta olan bilgilere dayanır. Bu bilgiler bir tür nörokimyasal “dil”i aktarır.

Beynin hayatta kalmakta oynadığı rolün temel bir parçası olarak limbik sisteme ve işlevine az zaman ayırmamızın nedeni, testosteronun

* “Hayatta kalma beyni” daha önceki kitabımda daha ayrıntılı olarak tanımlanmıştır: J. Herbert (2007), *The Minder Brain: How Your Brain Keeps You Alive, Protects You from Danger, and Ensures That You Reproduce*, World Scientific Press.

bu sistemi güzel bir biçimde gasp etmesidir. Bireysel hayatta kalma için gerekli olanlara birçok bakımdan benzeyen duygusal haller ve motivasyon yaratmak için limbik sistemi kullanır. Ama bu durumda nihai amaç bireyin hayatta kalması değil, başarılı bir biçimde üremesi, dolayısıyla yavruların doğması ve türün hayatta kalmasıdır. Testosteron (ve genel olarak üreme) üreme çağına ve yetkinliğine ulaşıncaya dek bireyin hayatta kalmasını gerektirir. Dolayısıyla bu amaca katkıda bulunur (örneğin bireyin rekabet gücünü artırarak). Testosteronun yaptıklarının büyük bölümü, erkek bireyin genlerini sonraki kuşaklara geçirme becerisini artırması anlamında, türün hayatta kalmasıyla da ilgilidir. Bu nedenle üremenin başarılı olmasını sağlayacak, üreme çağına dek hayatta kalmaya yardımcı olacak biçimlerde beyni etkilemesi gerekir. Testosteron gibi hormonların beyni etkileme biçimleri ile istek ve ihtiyaca daha acil uyarlamalar başlatan diğer kimyasal sinyallerin beyni etkileme biçimleri arasında çarpıcı paralellikler vardır. Hipotalamustan başlayalım.

Hipotalamus (daha kesin bir dille ifade edersek hipotalamusun ön kısmı) androjen reseptörleriyle doludur. Testosteronun burada bir şeyler yaptığı açıktır. Bunu ortaya çıkarmanın iki geleneksel yolu vardır. Birincisi hipotalamusun bu kısmında küçük bir bölgeye hasar vermektir (bir “lezyon” yaratılır). Bu lezyon –örneğin– erkek bir farenin cinsel olarak çekici (“kızıışmış”) bir dişiyle çiftleşmesini derhal engeller. Erkek kobay fareler, kediler, hatta erkek maymunlarla da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Herhangi bir miktar testosteron verilmesi böyle bir lezyondan sonra çiftleşmeyi eski haline getirmez. Erkek ilgisiz görünmeye devam eder. Bu durum, testosteronun burada etkili olduğunu kanıtlamaz, sadece bu bölgenin normal cinsel davranış açısından temel önemde olduğunu gösterir. İkinci yol ise bir erkeği hadım etmek, cinsel etkinliğinin azalmasına izin vermek, sonra da hipotalamusun ön kısmına uygulanan küçük (beynin diğer kısımları üzerinde etkili olamayacak kadar küçük) implantların (implantlar kontrol edilemez) erkeğin cinsel ilgisini geri getirip getirmeyeceğini izlemektir. Getirirler. Ama her zaman tam anlamıyla değil: Çünkü amigdalada androjen reseptörleri bulunur, bu nedenle burada da implantlara gerek duyabiliriz. Aslına bakılırsa en başta (ama tümüyle değil) limbik sistemde dağılmış bir

androjen reseptörleri ağı vardır. Penisin de testosterona ihtiyacı vardır, bu nedenle sadece beyne testosteron vermek cinsel davranışın eksik kalmasıyla sonuçlanabilir, çünkü penis duyarlılığını ya da erekte olma becerisini yitirir. İnsanlarda gözlenmiş fazla doğrudan kanıtımız yoktur, çünkü insan hipotalamusunu bu biçimde yönlendiremeyiz (gerçi insanlarda hipotalamustaki ender lezyonların cinsel davranışı sekteye uğrattığı gözlenmiştir), ama insan hipotalamusunda maymunlar ve hatta farelerdeki benzer androjen reseptörleri bulunduğunu biliyoruz. Dolayısıyla testosteron limbik sistem üzerinde yiyecek, su, tuz, sıcaklık vs. sinyallerine biraz benzer biçimlerde iş görür; bu sinyaller bireyin seks “istemesine” (motivasyon) ve dişileri “beğenmesine” (duygusal cevap) neden olur: Amigdala da androjen reseptörleriyle doludur. Hipokampusta da androjen reseptörleri vardır; gerçi bunların tam olarak ne yaptığı gizemini hâlâ korumaktadır.

Ama hâlâ cevaplanmamış bir soru var: Testosteron beyinde ne yapar da bir erkeğin hayatına ya da uzuvlarına yönelik olası tehditlere rağmen, bazı türlerde yiyeceği bile görmezden gelerek dişilerin ardından koşmasına neden olur? Hipotalamus, amigdala ya da başka yerlerdeki reseptörler üzerinde etkili olduğunu söylemek, *nasıl* işlediğine dair bize pek bir şey anlatmaz. Testosteron bir şekilde doğurgan bir dişinin görünümünü, kokusunu ya da sesini çekici, çiftleşme eylemini ödüllendirici kılar. Nörologlar beyindeki “ödül” sistemini yalıtıma başlamışlardır. Bu çalışmalar sayesinde dikkatler başka bir bölgeye odaklanmıştır: Bazal ganglion. Bu bölge de beynin derinlerinde, büyük kortikal mantonun altında yatar. Geleneksel olarak hareketle ilişkilendirilmiştir. Bazal ganglionun hasar görmesi ya da dopamin (kimyasal bir nörotransmitter) içeriğinin azalması Parkinson hastalığı dahil çeşitli hareket bozukluklarına yol açar. Ama hareket eylemdir, eyleme de motivasyon neden olur. Genel olarak, bu ganglionun (ya da bir bölümünün), motive edilmiş eylemi ödüllendirici kılarak gerçekleşmesini sağladığı düşünülür. Bazal ganglionun bu tür davranışları düzenleyen limbik sistemle de, korteks bölgesiyle de (frontal loblar) çok sayıda bağlantısı vardır. Bazal ganglionda dopamin transmitteri bol miktarda bulunur, dopaminin azaltılması bir tür ödülle sonuçlanabilecek eylemleri engeller; bunlara cinsel davranış da dahildir.

Buraya kadar her şey yolunda. Ama bir sorun vardır. Susayanlar su arar, yiyecek değil; acıkanlar da yiyecek arar. Azmış erkekler ikisini de görmezden gelebilir. Bir yerlerde, ödüllendirici görünen şeyin kişinin (ya da hayvanın) mevcut haline uygun düştüğünden, yani halihazırdaki biyolojik ya da fizyolojik ihtiyacına uygun olduğundan emin olmanın bir yolu olmalıdır. Bazal ganglionda çok sayıda testosteron reseptörü bulunmaz, bu nedenle seks yapma kararını ödüllendirici kılan şeyin burada bulunması ihtimal dışıdır. Ama ödül sisteminin koşullara uygun olması gerekir. Testosteron ödül sistemini sekse yönlendirir. Bunun nasıl gerçekleştiğini bilmiyoruz: Limbik sistemde (örneğin hipotalamustan gelen bilgi üzerine amigdalada) gerçekleşiyor olsa gerektir, ama bu bilginin daha sonra ödül sistemine nasıl aktarıldığı, böylece istediğiniz şeylerin ihtiyaç duyduğunuz şeyler olduğu hâlâ açıklık kazanmış değildir. Testosteron, genelde inanıldığının aksine cinsel motivasyonu harekete geçirmez, bir "ihtiyaç" hali (seks eksikliği) kurar; yiyecek ya da su eksikliğinin bunlara mukabil ihtiyaç hallerini başlatması gibi. Eğer böyleyse, bu halin kendisi ödül sistemini uygun yönde harekete geçirebilir ve buna yöneltebilir.

Testosteron sağlıklı üremeyi sağlayacaksa cinselliği harekete geçirmekten fazlasını yapması gerektiği tekrar tekrar vurgulanmıştır. Rekabet gücü, saldırganlık, risk alma, bunlar başarılı bir erkeğin ihtiyaç duyduğu niteliklerin sadece bazılarıdır. Bunların hepsi de beynin özellikleridir: Bunların nasıl ortaya çıktığı hakkında neler biliyoruz?

Beynin sekse, saldırganlığa ya da testosteronla ilişkili başka davranışlara nasıl katkıda bulunduğunu incelemenin bir başka yolu da bu davranışlar sırasında beyinde hangi bölümlerin harekete geçtiğine bakmaktır. Deneysel olarak bunu yapmanın birkaç yöntemi vardır. Bu yöntemlerden biri sinir hücrelerinin (nöronlar) elektrik faaliyetlerini kaydetmektir. Bu faaliyetin beynin bazı bölgelerinde artması (ya da azalması) bir işarettir. Ama herhangi bir zamanda çok az sayıda nöron incelenebilir, bu da bu tekniğin değerini sınırlar. Değişen faaliyetleri özel işlevlerle yorumlamak da hayli zordur. Kayıt işlemi gerçekleştirilmemiş, aslında cinsel davranışlar göstererek serbestçe hareket eden hayvanlarda zordur (ama böyle bir girişimde bulunulmuştur). Bir başka yolsa genleri incelemektir. Hızla harekete geçen nöronlar işlevlerinde değişiklikler

başlatan belli genleri (“acil erken faz genleri” denir) hareketlendirir. Bu nedenle, bu genlerin artan ifadelerinin haritalandırılması yoluyla, beyindeki nöral faaliyetlerin örüntüsüne ilişkin bir fikir edinilir. Ama bu yöntem de nöronların (ya da genlerin) ne yaptığını açıklamaz, sadece faal olduklarını söyler. Cinsel davranış sırasında ya da bir dişinin kokusuna maruz kalınması halinde erkeklerde hipotalamus ve amigdalanın bazı bölümlerinde acil erken genlerde hareketlenme artar; saldırganca bir karşılaşmadan sonra da biraz benzer bir örüntü ortaya çıkar. Hipotalamusta her ikisine de cevap veren, seks ile saldırganlık arasındaki yakın ilişkiyi vurgulayan hem ayrı hem örtüşen nöronlar mevcuttur. Bu sonuçlar bu davranışlarda limbik sistemin önemini doğrular, ama bize bu nöronların cinsel ya da saldırgan davranışları nasıl ortaya çıkardığını söylemez. Kullanılan glikoz miktarını ölçmek nöral faaliyeti değerlendirmenin başka bir yoludur, fakat burada da aynı ikazlar söz konusudur. Beyinde kastrasyondan sonra ifadelerini (faaliyetlerini) değiştiren genlerin örüntüsünün incelenmesi (kadın ve erkeklerin beyinlerinde bu konuda da farklılıklar gözlenir) böyle birkaç örüntü bulunduğunu ortaya çıkarmıştır (işlevleri büyük bir farklılık gösterir).¹⁷⁶ Bu büyüleyicidir, ama belli bir geni ya da protein ürününü testosteronun belli bir işleviyle (örneğin saldırganlık, seks, risk alma vs.) ilişkilendirmek testosteronun beyinde tam olarak ne yaptığının ortaya çıkarılmasında ancak kısmen yararlı olmuştur; gerçi bu yöntemlerin her biri bir şeye katkıda bulunmuştur. Hâlâ öğrenilecek çok şey vardır.

Testosteronun bir tür androjen reseptörü içeren her nörona ne yaptığını tam olarak bilseydik yeterince bilgi edinmiş olur muyduk? Nöronların nasıl işledikleri, işlevlerini neyin etkilediği hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak son derece değerli olsa da, beyin bir nöron yığını değildir. Nöronlar birbirlerine rasgele değil belli örüntülerle bağlıdır. Bu bağlantılar ve örüntüler farklı koşullarda değişir. Nöronlar topluluklar halinde çalışır. Bu tür toplulukların tek tek nöronların eylemleriyle tahmin edilemeyecek özellikler alabileceklerini biliyoruz. Arzuları ve duyguları inşa eden, planlamayı sağlayan, hangi koşullarda neler yapılacağı bilgisini sağlayan şey bu topluluklardır. Testosteronun erkek davranışları üzerinde çok katmanlı ve nüfuz edici eylemlerini nasıl gerçekleştirdiğini gerçekten anlamak istiyorsak bu toplulukların aslında nasıl çalıştıklarını ve neyi

temsil ettiklerini anlamamız gerekir. Bu amaç herkesçe paylaşılsa da, bunlar bugünkü nörolojinin sınırları ötesine uzanan meselelerdir. Bu bölümün geri kalanını okurken bunu aklınızda tutun.

Peki insanlar hakkında neler söylenebilir? Deneysel yöntemlerin hiç-biri insanları incelemekte kullanılamaz. 1965 civarında İngiliz elektrik mühendisi Godfrey Hounsfield'ın aklına bir fikir geldi. Hounsfield hesaplama yöntemleri kullanarak çok sayıda tekil X-ışınından bir nesnenin (örneğin beynin) üç boyutlu bir modelini yeniden inşa edebileceğini düşündü. Böylece CT (bilgisayara dayalı) tarama yöntemi doğdu, bu yöntem sadece nörolojiye değil klinik tıbbı da halen büyük katkılarda bulunmaktadır.¹⁷⁷ Beyin yapısındaki anormallikleri (örneğin bir tümörün varlığını ya da genişleyen karıncıkları) gösterebilir, ama normal beynin incelenmesinde o kadar yararlı değildir. Canlı beyni görüntülemenin başka yolları vardır. Manyetik rezonansla görüntülemeye (MRI) X-ışınları yerine radyo dalgaları kullanılır; bu nedenle bu yöntem araştırmalarda da tercih edilen bir yöntemdir (ama klinik çalışmalarda da yaygın olarak kullanılır). MRI biraz CT taramaya benzer, beynin anatomisini üç boyutlu olarak (hem normal hem anormal) gösterir. Böylece beynin farklı bölgelerinin büyüklükleri ölçülebilir. İşlevsel MRI (fMRI) farklıdır. “Beyin faaliyeti”ni gösterdiği yaygın olarak söylense de, aslında beynin çeşitli bölgelerinde izlenen oksijenlenmedeki değişikliklere bağlıdır. Oksijenlenmiş kan beynin her bölgesine yerel kılcal damarlardan girer. Oksijen kandan beyin sayesinde temizlenir; oksijeninden arındırılmış kan küçük damarlara, sonra büyük damarlara girer, böylece devam ederek kalbe geri döner. Beynin bir bölgesi etkinse, bu durumda –gayet muhteşem bir biçimde– oraya giden kan miktarı artar (bu bölgenin daha fazla yakıtı ihtiyacı vardır). Ama öyle görünüyor ki bu artış, bu bölgenin ihtiyacı olandan fazladır; böylece oksijenlenmiş kanın bir bölümü küçük damarlara akar. Beyin kızarır! Bu tablo MRI’da yakalanmıştır (BOLD – çarpıcı-sinyal denir), tarama resminde görülmüştür. Dolayısıyla fMRI beyin faaliyetini değil, bu akışı ölçer; buradan temelde beynin daha etkin olduğu sonucuna varılır. Beyin “aydınlanmaz”, kan damarları aydınlanır. Temeldeki beynin daha etkin olduğu çıkarımında bulunmak akla uygunsa da, BOLD sinyal ile beyin faaliyeti arasındaki kesin ilişki hâlâ tartışmalıdır, aşırı

miktardaki oksijenlenmiş kan akışı da. “Beyin faaliyeti” terimi çok kesin bir terim değildir. fMRI’nin düşüncelerinizi “görebileceği” iddiaları gerçeği yansıtmaz. Başka tarama yöntemleri de vardır, ama fMRI canlı insan beynine ilişkin araştırmalarda başlıca dayanak noktası olmuştur. Çok yararlıdır, ama bütün teknikler gibi onun da sınırları vardır ve gereğinden fazla anlam yüklenmemelidir (ama sıklıkla yüklenir).

İnsan cinsel davranışlarını bir tarayıcıyla incelemek epeyce zordur (gerçi böyle bir girişimde bulunulmuştur). Genel olarak deneklere cinsel olarak açık resimler gösterilir. fMRI örüntüsü, cevabı beklenebileceği (ve umulabileceği) üzere bazı limbik yapılar (örneğin hipotalamus, amigdala) ve limbik korteksi de içerir, fakat “eylem” ya da “ödül”le ilgili diğer bölgeleri (bazal ganglion), sosyal kontrol ya da karar oluşturma bölgelerini (frontal loblar) de içerir. Bu etkileri genel uyanışla ilgili (sadece cinsel uyarıcılar değil, birçok uyarıcıdan sonra ortaya çıkan) ya da çevreden gelen etkilerden ayırır. İlginç bir değerlendirme heteroseksüel ya da eşcinsel erkeklere karşı cinsten ya da aynı cinsten bireylerin resimlerini göstermektir; bu kişilerin BOLD cevabı cinsel yönelimlerine ilişkin son derece güvenilir bir kılavuzdur.¹⁷⁸ Bu yöntem pedofili dahil diğer cinsel yönelimleri teşhis etmek amacıyla kullanılmıştır, ama testosteronun beyinde cinsel uyaranlara verilen BOLD cevabını değiştirip değiştirmediğine ilişkin henüz güvenilir bir bilgi mevcut değildir, çünkü kastre edilmiş erkeklerle ilgili araştırmaların sayısı azdır, “anti-androjen” tedavisi görenler de hastadır (örneğin prostat kanseridir).

İnsanlarda beyin hasarı, dizginlenmemiş cinselliğin yanı sıra artan saldırganlıkla da sonuçlanabilir. Dürtüsel (tepkisel) saldırganlık dahil çeşitli saldırganlık biçimleri gösteren erkeklerde ya da ergen erkeklerde MRI taramaları üzerine çok sayıda araştırma yapılmıştır ve gençlerde davranış bozuklukları, “nasır tutma-hissizleşme” denilen, şiddete maruz kalanlara yakınlık ya da empati yoksunluğunu ifade eden psikolojik özellik, genellikle son derece saldırgan özelliklerle ya da davranış bozukluklarıyla ilişkilendirilmiştir. İlginçtir, bu çalışmalar üç bölgeyi işaret eder: amigdala, frontal korteks ve singulat korteksin ön kısmı.¹⁷⁹ Her birini sırayla değerlendirelim.

Amigdala bu üç bölge arasında çok sayıda androjen reseptörünün bulunduğu tek bölgedir. Bu nedenle, testosteronun etkilerini arıyorsak

burası başlangıç noktamız olabilir. Amigdalanın hasar görmesi (enderdir) saldırgan davranışı değiştirir,* saldırganlığa (ve diğer duygusal olaylara verilen) tepkiler körelir, hem korku hem saldırganlık azalır. Geçen yüzyılda çocuklukta saldırganlık ya da huzur bozucu davranışlar amigdalada lezyonlar oluşturarak tedavi edilmiştir (bu artık uygulanmıyor).¹⁸⁰ Saldırganlık düzeyi yüksek ergen ya da yetişkin erkeklerin amigdalaları diğerlerinininkinden küçük olabilir. Artan dürtüsellik ve saldırganca eğilimlerle ilişkili serotonin genlerinde genetik varyasyonların gözleendiği kişilerde de amigdalada saldırganca uyarıcılara karşı BOLD sinyalinin yüksek olduğu görülmüştür. Buraya kadar gayet iyi. Peki ama testosteron nerede devreye girer? Sadece yetişkinlerde saldırganlığın nasıl harekete geçtiğini değil, testosteron nedeniyle hayatın ilk yıllarında saldırgan tipte eğilimlerin oluşumunu da araştırıyoruz. Amigdaladaki testosteron erkeklerde şiddetin daha çekici bulunması ya da belli durumlara şiddetle tepki verme sonucunu doğurur mu? Cenin hayatı sırasında testosteron amigdalayı bu biçimde şekillendirir mi? Bildiklerimiz çok sınırlıdır ve bir ölçüde kafa karıştırıcıdır. Amigdalanın hacmi oğlanlarda kızlarda olduğundan daha büyüktür (beynin boyutları nedeniyle). Oğlanlar kızlardan daha saldırgan olduğu için bu durum saldırgan oğlanlarda amigdalaların daha küçük olduğu yönündeki MRI bulgularıyla uyuşmaz: Bu bulgu cinsiyetler arasındaki farklılıklarla örtüşür, ama daha küçük amigdalaların saldırganlıkla ilişkilendirilmesiyle uyuşmaz. Ama CAH gözlenen (hayatlarının ilk evrelerinde normalden daha fazla testosterona maruz kalmış, bkz. Üçüncü Bölüm) oğlanların amigdalaları daha küçüktür, duygusal olarak olumsuz olay hafızaları da daha dardır.¹⁸¹ Bu karmaşık tablo, basitçe amigdalanın (ya da beynin diğer kısımlarının) hacmini ölçmenin her zaman tatmin edici bir yöntem olmadığını söyler. Amigdalanın yapısının, bağlantılarının ya da kimyasal sinyallerinin nasıl değiştiğini bilmemiz gerekir. Amigdalanın sadece saldırganlıkla ilgili olmadığını da hatırlamalıyız; bu nedenle amigdalanın hacmindeki farklılıkları belli davranış örüntüleriyle ilişkilendirmek bir sorundur.

* Varlığı ilk kez hayvanlarda gösterilen, amigdalanın hasar görmesinden kaynaklanan, ender rastlanan Kluver-Bucy sendromu vardır. Benzer bir durum insanlarda da gözlenir. Bu durum ayırım gözetmeyen cinsel davranışla ilişkilendirilmiştir. Heinrich Kluver psikolog, Paul Bucy ise sinir cerrahıydı.

Bu kitabın başlıca temalarından biri, insanların seks, saldırganlık ve başka davranışlar için temel beyin mekanizmaları biçiminde atalarından kalma bir yük getirmiş olmalarıdır; evrim tarihlerini temsil eden bu yük başarıları için temel önemdedir, fakat beynin yakın dönemde gelişmiş kısımlarınca ve çok farklı bir sosyal ve fiziksel çevrenin taleplerince değiştirilmiştir.¹⁸² İlkel insan davranışlarının karmaşık ve çeşitlilik gösteren psikolojik, toplumsal ve kültürel düzenlemesinden sorumlu olan, beynin bu bölgeleridir. Frontal loblar buna mükemmel bir örnektir.

Frontal loblar, doğal olarak, beynin önünde bulunur; insanlarda başka türlere nazaran iyi gelişmişlerdir. Goril beyni insan beynine çok benzer, ama frontal lobları belirgin biçimde daha küçüktür (Birinci Bölüm). Farelerde frontal lob olduğunu söylemek zordur. “İddialı” (geniş alınlı, *high-brow*) terimi, halk arasında geniş frontal lobların, dolayısıyla geniş alınların yüksek zekânın işareti olduğu yönündeki kabulü ifade eder. Geniş frontal loblar ve geniş alınlar planlama, empati, toplumsal farkındalık, karar alma, ödül ve duygusal karşılıklar gibi tipik insan özelliklerinin, bir bireyin kişiliğinin bütün yönlerinin kaynağında yer alır.

Beynin en büyük gizemlerinden biri bilişsel denetimdir. Beyin örgütlü ve iradi gibi görünen davranışları nasıl ortaya çıkarır? [...] Bilişsel denetim prefrontal kortekste hedefleri ve onlara ulaşma yollarını temsil eden faaliyet örüntülerinden kaynaklanır... Neredeyse bütün karmaşık davranışlar, hiçbir içkin bağlantıları olmayan farklı, keyfi enformasyon parçaları arasında ilişkiler inşa etmeyi gerektirir. Prefrontal korteksin bilişteki rolünün kavranması kesinlikle bu sürecin daha iyi anlaşılmasıyla ilişkilidir.

E.K. Miller, “The prefrontal cortex and cognitive control”, *Nature Reviews Neuroscience 1*

Bu işlevlerin frontal lobların farklı kısımlarına atfedilebileceği yönünde bazı kanıtlar vardır: Özellikle de gözlerin hemen üstündeki kısım (“orbito-frontal” lob) duygular açısından önemliymiş gibi görünür. Bu nedenle bu kısmın amigdalayla büyük bağlantıları olması hiç de şaşırtıcı değildir. İkisi birlikte çalışır.

Epey örneği olan frontal loblarda hasar durumu, sosyal işlevsellikte büyük, sıklıkla da feci değişimlere yol açar. Bu konuda en sık aktarılan klasik örnek Phineas Gage'dir. İyi ve akılı başında bir demiryolu ustabaşısı olan Gage, frontal loblarının iyice içerilere işleyen bir yaralanmayla hasar görmesi sonrası dejenere, sorumsuz, toplumsal ve cinsel olarak münasebetsiz bir kişi haline gelmişti.¹⁸³ Frontal loblar cinsel ve saldırgan davranışlardan çok daha fazlasıyla ilgilidir, bütün duygusal ve bilişsel eylemleri yönetirler. Örneğin orbito-frontal lobların hasar görmesi duygusal cevapları bozmakla kalmaz, finansal karar almayı da bozar (uygunsuz risk alımını geliştirir, Yedinci Bölüm); bu, duygular ile "akılcı" düşünce arasındaki ilişkinin bir başka örneğidir. Frontal lobları hasar gören kişilerin yakınları, bu olayın tanıdıklarından farklı bir kişi yarattığını söyler. Daha geçerli bir soru yöneltilim: Testosteron frontal lobların bu işlevlerinden biriyle ilgili midir? Beynin bu bölgesinde az sayıda androjen reseptörü bulunur.

Ergenlik muazzam bir duygusal ve davranışsal çalkantının yaşandığı bir dönemdir. Tipik özelliği, sadece cinsel faaliyetlerin son derece artması değildir, saldırganlık, sapkın davranışlar, risk alma ve suça yatkınlığın artması da (özellikle erkeklerde) ergenliğin bir özelliğidir. En şiddetli suçların genç erkeklerce işlendiğini hatırlayalım (Beşinci Bölüm). Frontal loblar beynin en son olgunlaşan kısımlarıdır. Bunu hem hücrelerin ("gri madde") hem de onları oluşturan liflerin ("beyaz madde") sayısını değiştirerek yaparlar. İki ilginç olgu söz konusudur: Bu süreç geç ergenlik, hatta erken yetişkinlik dönemine dek sürer (beynin geri kalanı olgunlaşmasını tamamlamıştır); erkeklerde, dişilerde olduğundan daha yavaş gelişir. Dolayısıyla ergen erkeklerin yetişkinlere özgü bir limbik ve hormonal sistemi, ama olgunlaşmamış frontal lobları vardır. Tipik ergen erkeğin risk almasını, toplumsal denetim eksikliğini ve duygusal istikrarsızlığını bu uyumsuzluğa bağlayabilir miyiz? Akla yatkın görünüyor (önceki bölümlerde bu da değerlendirilmiştir). Frontal lob gelişimindeki cinsiyet farklılığının halihazırdaki testosteron seviyelerinin mi yoksa hayatın erken evrelerinde maruz kaldıkları testosteronun mu (yoksa başka bir şeyin mi) sonucu olduğu açıklık kazanmamıştır. Suça yatkın şiddet davranışları bazı örneklerde gelişmemiş ya da hasar görmüş frontal loblarla ilişkilendirilmiştir (bu tür bir ilişki,

belirleyici olmaktan çok olasılıklara dayalıdır).¹⁸⁴ Bu nedenle beynin bu bölgesi, ergenlikle ilişkilendirdiğimiz faaliyetlere girer. Bu geç frontal lob olgunlaşmasının, doğal seçim sürecinde neden belirgin biçimde korunduğu kesinlikle merak konusudur. Görünürdeki bu antisosyal davranışlar ile topluma getirdikleri yarar ya da maliyetler arasındaki alışveriş, genel olarak bakıldığında aslında olumlu olabilir. Daha önce gördüğümüz üzere, zaman zaman bize ne kadar nahış görünse de, genç erkeklerin riskli ve rekabetçi davranışları biyolojik uygunluklarının ayrılmaz bir parçasıdır.

Singulat korteksin ön kısmı, geleneksel olarak “limbik” korteksin bir parçasıdır: Adı böyledir, çünkü yapısı, neokorteksin diğer bölgelelerinden biraz daha basittir. Yıllarca biraz görmezden gelinmiş bu bölge, son dönemde araştırmaların odak noktası olmuştur. Bu bölge frontal korteksin hemen arkasında bulunur; James Papez’in tanımladığı orijinal “duygusal beyin” devresinin bir parçasıdır. Hem hipokampusla, hem frontal korteksle bağlantıları vardır. Öyle görünüyor ki hem duygular hem bilişle ilişkilidir, belki de ikisi arasında bir bağlantıdır. Bu, testosteronun eylemleri için kritik bir işlev olabilir. Hem cinsel hem saldırganca uyaranlar onu harekete geçirebilir; gerçi korteksin başka birçok bölgesi de hareketlenebilir. Singulat korteksin rolüne ilişkin kanıtların büyük bölümü MRI araştırmalarından gelmiştir; elbette bunlarla ilişkili çeşitli sınırlamalar söz konusudur. Singulat korteks üzerindeki yoğunlaşmanın büyük bölümü, depresyon ve/veya anksiyetede rolüyle ilgilidir, ama beynin bu kısmının bazı durumlarda empatik cevaplarda da rol oynadığı görülür. Bütün bu koşulların cinsellik ve onun bileşeni olan davranışlar üzerinde güçlü ikincil eylemleri olacaktır.

Saldırganlıkta, dolayısıyla antisosyal, hatta suçla yatkın davranışlarda gözlenen bireysel farklılıkların beyinde bunlara tekabül eden farklılıklarla ilişkili olabileceğinin fark edilmesi, yeni bir disiplinin doğmasına da önayak olmuştur: Nörokriminoloji.¹⁸⁵ Bu disiplin, belli bir bireyin (bir erkek) suçla yatkın davranışlar sergileme riskini ya beyinde ya genetik yapısında (ikisi ilişkilidir) bulunan, bu konuda kestirimler geliştirmeyi mümkün kılan özelliklere bağlar. Önemli yasal ve etik sorular gündeme gelir: Kişi böyle bir genetik donanım ya da beyin haliyle tanımlanabilirse, suçla yatkın davranışlarından sorumlu tutulabilir

mi? Bazı bireylerin bu tür risk etkenleri nedeniyle izlenmesi gerekir mi? Bulunurlarsa ne yapılması gerekir? Bu tür risk etkenlerini düzeltme ya da onlara karşı koyma girişimleri haklı mıdır, hangi koşullarda haklıdır? Testosteron seviyesindeki bireysel farklılıklar suçla yatkınlık açısından bir risk etkeni olarak tanımlanmamıştır. (Ama görmüş olduğumuz üzere, şiddet içeren suçların çoğunluğu genç erkeklerce işlenir.) Fakat başka fizyolojik özellikler (nabız düşüklüğü ya da kortizol seviyelerinin düşüklüğü) tanımlanmıştır. Genetik yatkınlıkların bu riskin yarısını açıkladığı söylenir; gerçi bu ifadeye güçlü çekincelerle yaklaşılabilir. Çok küçük miktarda artan bir riskten fazlasını taşıyan tek bir gene rastlanmamıştır (XYY erkeklerle ilgili tartışmaya bakınız, Beşinci Bölüm); suç kategorileri genellikle birbirine karıştırılır (örneğin yolsuzluk gibi beyaz yakalı suçlar ile şiddet içeren suçlar birbirinden çok farklıdır); genetik yapı yetiştirme niteliğini ya da sonraki yıllarda aslında kriminal eğilimlere yol açması muhtemel daha başka zorlukları etkileyebilir. Androjen reseptöründeki varyasyonlar henüz incelenmemiştir. Beyin görüntüleme, suçlardan ve denetimlerden hüküm giymişler arasında beyinde bazı farklılıklar gözlenmiştir; ne var ki insanlar farklı biçimlerde davranırlarsa bunun beyin faaliyetine belli örüntüler halinde kesinlikle yansiyacağı akılda tutulmalıdır. Örneğin frontal lobların işlevlerinin azalması (fMRI) nöral düzeyde neden bazı erkeklerin suç işlemesinin diğerlerinden daha muhtemel olduğunun gerekçesini açıklayabilir, ama bu gerçeği yansıtıyor da olabilir. Ne var ki frontal lobların aldığı hasarın suç oluşturan davranışlar gösterme olasılığının artmasını işaret ettiği, görünüşe bakılırsa doğrudur; özellikle de duygusal karşılıklar ve karar oluşturmaya ilişkili orbifrontal korteksin hasar görmesinin (bu bölümün önceki kısımlarına bakınız). Bu da testosteronun etkisinden ziyade, testostereona bağlı davranışların kontrolünün bu durumdan sorumlu olabileceğini düşündürür (bu konuda ek tartışmalar için bkz. Altıncı Bölüm). Taramalar, suç işleyen ya da işlemeyenlerin beyinlerinde farklılıklar olduğunu gösterse de, bu farklılıkların işlevlerin değişmesi açısından ne anlama geldiği ya da neden suçla yatkınlığı işaret etmesi gerektiği açık değildir.

İnsan beyninin ayırt edici özelliği, serebral korteksin, iki serebral yarıkürenin büyük bölümünü oluşturan, insan beynine tipik görünümünü

veren kıvrımlı yapının büyük gelişim göstermesidir. Bu kıvrımlar, bu büyük gelişmenin sonucudur: Makul büyüklükte bir başı koruyabilmek için serebral korteks (aslında büyük, kalın nöral doku tabakası) kafatasına sıkışır, tıpkı bir mendilin cebe tıkıştırılması gibi. Bireyler arasında kıvrımların az çok (ama sadece yaklaşık olarak) birbirinin aynı olması, “tıkkıştırmanın” (yani beynin kafatası içinde büyümesinin) hepimizde büyük ölçüde aynı biçimde gerçekleşmesinden kaynaklanır.

İstemsiz düşünen, davranan sinir sistemleri hafiftir, enerji verimli-liğine sahiptir ve sınırlı bir bütçeye dayanan kalıplaşmış ortamlara uyum sağlayan organizmalar için iyidir. Daha gösterişli beyinler, elastikiyetleri sayesinde sadece klişe beklentiler değil, eğilimlere uyum sağlama yetisine de sahiptir... Gerçekten yüksek enerjili bir denetim için istenen şey, kendisini önemli açılardan birkaç milisaniye içinde ayarlayacak bir beklenti makinesidir; bunun için de virtüöz bir gelecek üreticisine, ileriye düşünebilen, kendi faaliyetleri içinde tekdüzelikten kaçınabilen, problemleri onlarla karşılaşmadan önce çözebilen ve iyilik ve kötülüğün tümüyle yeni habercilerini tanıyabilen bir sisteme ihtiyaç vardır. Bütün aptallığı-mıza rağmen biz insanlar bu iş için, kendi kendisini kontrol eden diğer şeylerden daha iyi bir donanıma sahibiz, bunu mümkün kılan da muazzam büyüklükteki beyinlerimiz.

Daniel C. Dennett, *Consciousness Explained* [Bilinç Açıklanıyor]

Testosteronun beyin üzerinde etkili olma biçimi hakkında bildiklerimiz bu kitabın ana dayanağını güçlendiriyor. Beyinde androjen reseptörlerinin bulunduğu yerler, insanlar dahil, bugüne dek incelenmiş bütün türlerin erkek memelilerinde testosteronun cinsel davranışı ve başarılı üremeye ilişkili başka ilkel davranışları harekete geçirdiği ortak nöral mekanizmayı işaret eder. Hipotalamus, amigdala ve limbik sistemin diğer kısımları başka beyinlerin olduğu kadar insan beyninin de yapılarıdır. Ama insan beyni büyük bir küttedir, testosteronla ille de cevap vermesi söz konusu değildir, cinsel davranışın yanı sıra onunla ilişkili başka davranışların ifadesini düzenleyen, yönlendiren ve yöneten daha geniş çaplı amaçlar için evrilmiştir. Sadece toplumun din, görenekler, toplumsal hiyerarşi ve geri kalanı yoluyla birçok biçimde

cinselliğe uyguladığı güçlü denetimi teslim etmemiz gerekir. Bu kitapta bunları ayrıntılı olarak tartışmamız gerekmiyor (bunu yapan birçok kitap vardır); varlıklarını ve kültürler arasında, zaman içinde çok büyük bir çeşitlilik gösterdiklerini işaret etmemiz yeterlidir, zira bu güçlü denetimin ardında birçok türde çok benzer olan limbik sistem değil, primatların, en başta da insanın yakın zamandaki evrim tarihinde serpilmesiyle bu kadar öne çıkan yeni neokorteks yatar, burası kesindir. Neokorteks, testosteronun her zaman çok güçlü bir biçimde icra edilen eylemlerinin ayrıntılı denetiminde böyle bir esnekliği mümkün kılan kısımdır. Daha önce gördüğümüz üzere, diğer türlerin de denetim mekanizmaları vardır, ama hiçbiri bizimki kadar büyük bir çeşitlik, farklılık göstermez. Testosteron bu konuda pek söz sahibi değildir, ama yaptığı her şey, insan beyninin çok daha yakın dönemlerde evrilmiş kısımlarının uyguladığı denetime bağlıdır. Ne var ki temel testosteron mekanizması olmasa, onun cinsellik, cinsellikle ilişkili bütün davranışlar ve bedensel işlevleri temel bir biçimde harekete geçirmesi olmasa, kortikal faaliyet ne kadar yüksek düzeyde olursa olsun başarılı üremeyi sağlayamaz. Beynin farklı bölgelerinin etrafına açık sınırlar çekmeye çabalarız, ama bu bölgelerin işlevleri de iç içe geçmiştir.

Beynin farklı kısımlarının, işleyişine nasıl katkıda bulunduğunu anlamak istiyorsak, beynin yapısını çözmek temel önemdedir. Ama beyin nihayetinde bir bütün olarak işler. Her bir kafatasının içinde yaklaşık 1,5 kg'lık olağanüstü bir dokunun, tarihimizden, şimdimizden ve torunlarımızın geleceğinden sorumlu bir organın yattığı tartışmasız bir gerçektir. İnsanı insan yapan şey beyindir. Bu orijinal, hatta yeni bir fikir değildir. Büyük bir zihin bunu 2.500 yıl önce görmüştü:

İnsanların şunu bilmesi gerekir ki hazlarımız, sevinçlerimiz, kahkahalarımız ve jestlerimizin yanı sıra üzüntülerimiz, acılarımız, pişmanlıklarımız ve gözyaşlarımız sadece ve sadece beyinden doğar... Bizi delirten ya da coşturan, gece ya da gündüz bize korku ve ürküyle ilham veren, uykusuzluğu, talihsiz hataları, amaçsız kaygıları, dalgınlığı ve alışkanlıkların tersine olan davranışları beraberinde getiren hep aynı şeydir...

Hipokrat, MÖ 400 civarı, aktaran E.S. Valenstein,
Brain Control [Beyin Kontrolü]

Düşünceler, rüyalar, hatıralar, hevesler, sevgi, dünya hakkında bireysel deneyimlerimizle edindiğimiz bilgi, başka yerlerde ya da başka zamanlarda yaşayanların kayıtlarıyla ve dille daha fazla bilginin aktarılması, gördüklerimiz, hissettiklerimiz, yaptıklarımız ve düşündüklerimiz: Bunların hepsini beynimizle ve daha fazlasıyla yaparız: Buna hepimizin bildiği, ama filozofların asırlar süren tartışmasına, daha yakın dönemde nörologların ilgisini çekmesine rağmen gizemini büyük ölçüde koruyan o nitelik, yani bilinç de dahildir: Bu, en karmaşık, en harika organın bizi donattığı taçlandırıcı armağandır. Bu nedenle bilinç kötü işlerse yıkılırız. Bu meseleyi abartmak istemiyorum: Tarihimiz tümüyle testosteroonla bağımlı değildir. Gelgelelim kadim ama hayatta kalmamız açısından temel önemdeki testosteroonun etkisi, yaptığımız şeylerin büyük bölümüne nüfuz eder. İnsan hayatı bu kadar büyük çeşitlilik gösterse de, teknolojik dünyamız bu kadar karmaşık olsa da, testosteroon kadim rolünü oynamaya devam eder. Ama modern insanda karmaşık beyinlerimizi, çok çeşitli davranışların akışında yönlendirerek ve kontrol ederek iş görür. Hayatın her alanında bireyleri rekabette karşı karşıya getirir, savaşların ardında yatar; yaratıcı girişimlerin büyük bölümünün ardında yatıyor olabilir, tabii ki o olmaksızın insanlar da olmazdı. Bir insan, bunu derken insan beynini kastediyorum, testosteroonla oluşmaz; insan genleriyle oluşur, ama insani deneyimle şekillenir.

İnsanlar ile şempanzelerin DNA'larının %98,4'ü ortaktır, her ikisinin de gorille ortaklığından biraz daha yüksek bir orandır bu. Orangutan o kadar yakın bir akraba değildir, Yeni Dünya maymunlarının akrabalığı daha azdır. İnsanların ulvi bir genetik zirvede bulunduğu fikri yanlıştır. Mars'tan gelen, DNA melezleme makinesine sahip bir taksonomist, insanlar, goriller ve şempanzeleri birbiriyle yakın akraba, aynı biyolojik ailenin mensupları olarak sınıflandırdı... Beyinlerimiz ve davranışlarımız insanları başka hayvanlardan ayıran şeydir. Önemleri bir parça genetik farklılıkta yitip gitmiş birkaç gene ilişkilidirler... Koca bir entelektüel ve kültürel özellikler kümesi [...] kritik bir zekâ düzeyine erişildiğinde belirir... bunlar genlerle şifrelenmeyen özelliklerdir.

Steve Jones , *The Language of the Genes* [Genlerin Dili]

Ama insanlığımızı anlamak için (bu, beyinlerimizi anlamak anlamına gelir) testosterona soğukkanlı bir biçimde bakmamız gerekiyor.

Victoria döneminde yaşamış bir deha tarafından, rahat, süslü, ama mütevazı bir dille yazılmış, bilgi bakımından zengin, dostlar ve meslektaşlara cömert atıflarla dolu *Türlerin Kökeni*, bilim hakkında yayımlanmış en etkili kitaptır. Charles Darwin testislerin işlevini bilmesine rağmen testosteronu bilmiyordu. Ama bu satırları okurken, bu kitapta övgüyle bahsedilen testosteronun dikkat çekici rolünün, Darwin'in bu kadar zaman önce yazmış olduklarında nasıl bir rol oynamış olabileceğini düşünün:

Bir [gemiye] anlayışının tümüyle ötesinde bir şey olarak bakan yabani bir insanın gözüyle bir organik varlığa bakmaktan vazgeçtiğimiz zaman, doğadaki her hayvanı ve bitkiyi uzun bir tarihi olan bir varlık olarak gördüğümüz zaman; önemli bir mekanik buluşu, emeğin, denemenin, sağduyunun, birçok işçinin yanlışlarının toplamı olarak düşündüğümüz gibi, her karmaşık yapıyı ve içgüdüyü de, ilgili oldukları canlıya yararlı birçok düzenlenişin toplamı saydığımız zaman; her organik varlığı böyle ele aldığımız zaman, –görgüye dayanarak konuşuyorum– doğal tarih çalışmaları çok çok daha ilginç olur!

Testosteron gerçekten de bir erkeğin tarihini şekillendirir, çünkü onsuz, erkek erkek olamaz. Sonra erkeğin görünümünü, davranış biçimini, çocukları olup olmamasını, sürdürdüğü hayatın büyük bölümünü de şekillendirir. Ama genellikle bireysellikleri gözden saklar. Testosteron miktarındaki ya da salgılanma zamanındaki hem genetiğe hem koşullara bağlı farklılıklar, her erkeğin kendi testosteronuna cevap verme biçimi, bir erkeği diğerinden ayıran birçok farklılığı belirler (ŞEKİL 22). Testosteron bir erkeğin diğerleriyle etkileşim biçimine kılavuzluk eder, böylece toplumsal tarihini etkiler. O toplum içinde liderler ve takipçiler, başarılar ve başarısızlıklar olacaktır: Testosteronun hikâyesi bize, bu tür sonuçlara güçlü katkılarda bulunduğunu anlatır. Rekabetçiliğin, hırsları ve icatçılığı, dolayısıyla yeniliği ve teknik ilerlemeyi yürütmek gibi başka işlevleri vardır. Ama bir erkeğin tarihi sadece kendi tarihi değil, atalarının da tarihidir; onlar da testosterondan benzer biçimlerde etkilenmişlerdir. Bir nöron topluluğunun davranış biçimini, tek tek hücrelerden hareketle tahmin etmenin zor olması gibi, bir toplum da



ŞEKİL 22: Hayat boyunca beyin üzerinde, döllenmenin ilk anından itibaren, cenin evresinde, çocuklukta, yetişkinliğin iniş çıkışlarında çok katmanlı etkiler olur. Testosteron bunlardan sadece biridir. Zaman zaman bu süreç sonunda bir deha ortaya çıkarır. Dâhileri biz geri kalanlardan ayıran şey testosteron değil, beyinleridir. Ama bugün nöroloji, temel farklılığın ne olabileceğini söylememizi mümkün kılacak aşamada değildir.

karmaşık bir biçimde bireylerin davranışları ve eğilimleriyle belirlenen kendi özelliklerini kazanır. Tarih kişisel olduğu kadar toplumsal olduğundan, bir şehrin, bir bölgenin, bir ulusun tarihinin gelişimi sırasında rekabetin, hatta savaşın oynadığı roller bu basit, ama mucizevi kimyasaldan etkilenir. İnsan beyninin yasalar, din ve görenekler aracılığıyla, testosteronun erkek davranışı üzerindeki güçlü etkilerini düzenlemenin, yönlendirmenin ve iyileştirmenin çok sayıda yolunu geliştirmesi gerekmiştir. Bu nedenle testosteron tarihimizin büyük bölümünün merkezinde yer alır. Etkileri erkeklerle sınırlı değildir: Kadınların hayatları da erkeklerle etkileşimleri nedeniyle onların testosteronu ve kendilerinininkiyle şekillenir. Ama testosteronun insanlık tarihi üzerindeki etkisini olanca genişliği ve güçlü karmaşıklığı içinde ele alan bir tartışmanın sonunda elimizde yalın bir gerçek kalır: Testosteron olmasaydı bir tarihe sahip insanlar olmazdı.

Notlar

1. Bazı Eskimolar görünüşe bakılırsa, asırlardır gecelik iglolar yapmaktadır, ama bunu yapmak için kullandıkları aletler muhtemelen iyileşmiştir.
2. Charles Darwin'in *İnsanın Türeyişi* adlı kitabında insan ve hayvan beyinleri ile davranışları arasındaki farklılıklardan ziyade benzerlikleri vurguladığını söylemek gerekir. Ama Darwin ortak bir kökeni ve evrim sürecini savunuyordu.
3. Teknolojiler, asıl özellikleri dışında özellikler edinebilirler: Örneğin binaların biçimi yararın yanı sıra sanat ya da kutsal inanç ifadeleri olabilir; bu da insan beyninin başka bir özelliğidir. Bkz. J. Rykwert (1963), *The Idea of a Town: the Anthropology of Urban Form in Rome, Italy and the Ancient World*.
4. Örneğin plasentanın oluşma biçiminde, türler arasında hatırı sayılır, ama açıklanmamış varyasyonlar gözlenir. Bkz. Y.W. Loke (2013), *Life's Vital Link: The Astonishing Role of the Placenta*, Oxford University Press.
5. "Daha büyük bir neokorteksin gelişimi, motive edilmiş davranışın ortaya çıkmasını sağlamıştır, öyle ki hamilelik ve doğum olmaksızın analık bağı gerçekleşebilir. İnsanın evrimindeki bu benzersiz gelişme, bebek bakımı için davranış potansiyelinin sağlanmasında doğuran kadınları doğurmeyen kadınlarla bir hale getirmiştir. Analık davranışının endokrin belirleyicilerine bağlılığının azaltılması, bebek bakımının hamileliğin ya da emzirme hormonlarının etkisinin ötesine uzanması açısından evrimsel bir zorunluluk olmuştur. Çoğu memelide analık bakımı emzirme son bulduğunda kesilir." E.B. Keveme (2001), "Genomic imprinting, maternal care, and brain evolution", *Hormones and Behavior*, cilt 40, s. 146-55.
6. *Ratatouille* filminde canlı bir biçimde gösterilmiştir (2007, Pixar Animation).

7. İnsanlarda cinsel davranışın çeşitliliğine, farklı kültürlerde ve dönemlerde nasıl değiştiğine ilişkin kapsamlı bir anlatı, P.B. Gray ve J.R. Garcia'nın (2013) *Evolution and Human Sexual Behavior* (Harvard University Press) başlıklı kitabında bulunabilir. Kitabın önsözünde de insan ve primat cinselliğine ilişkin kitapların yer aldığı yararlı bir bibliyografya vardır.
8. Charles Darwin (1872), *The Origin of Species*, altıncı basım, R.E. Leakey (der.), Hill and Wang, New York.
9. Yunanca "gone" (gonadlar: testisler ya da yumurtalık) ve "trophe" (beslenme) sözcüklerinden türemiştir. Plasenta da benzer bir hormon üretir.
10. Bunlara Leydig hücreleri denir. Bu hücrelere karakterini veren özel bir gen vardır (DMRT1 denir).
11. Yani İkinci Dünya Savaşı'nda İngiliz askerlerinin Hitler hakkında söylediği kısa şarkı, aslında amaçlandığı üzere bir hakaret değildi.
12. Bir analogi: Bir radyo istasyonu bir mesaj verir, ama sadece doğru frekansa ayarlanmış bir radyosu olanlar mesajı alabilir.
13. C. Lovatt Evans (1964), *Reminiscences of Bayliss and Starling*, Psikoloji Cemiyeti'nde verilmiş konferans, 1963.
14. W. Meuser ve E. Nieshlag (1977), "Sex hormones and depth of voice in the male", *Deutsche Medizin Wochenschrift*, cilt 102, s. 261-4.
15. Melissa Hines (2011), *Brain Gender*, Oxford University Press.
16. D.G. Zuloaga, D.A. Puts, C.L. Jordan ve S.M. Breedlove (2008), "The role of androgen receptors in the masculinization of brain and behavior: what we've learned from the testicular feminization mutation", *Hormones and Behavior*, cilt 53, s. 613-26.
17. Buna karşı çıkanlar, erkek testislerinin cenin evresi boyunca testosteron salgılamayı sürdürdüğünü bildirenler vardır. Bkz. P. Sarkar vd. (2007), "Amniotic fluid testosterone relationship with cortisol and gestational age", *Clinical Endocrinology*, cilt 67, s. 743-7.
18. Örneğin John Colapinto (2000), *As Nature Made Him: The Boy Who Was Raised As A Girl*, Harper Collins, New York.
19. S.J. Bradley vd. (1998), "Experiment of nurture: ablatio penis at 2 months, and a psychosexual follow-up in young adulthood", *Pediatrics*, cilt 102, s. e9.

20. W.G. Reiner (2001), "Gender identity and sex-of-rearing in children with disorders of sexual differentiation", *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, cilt 189, s. 549-53.
21. Melissa Hines (2011), *Brain Gender*, Oxford University Press.
22. Androjen reseptöründe binden fazla farklı mutasyon tanımlanmıştır. Çoğu çok enderdir. B. Gottlieb vd. (2012), "The androgen receptor gene mutations database: 2012 update", *Human Mutation*, cilt 33, s. 887-94.
23. H.J. Kang vd. (2013), "The effect of 5alfa-reductase-2 deficiency on human fertility", *Fertility and Sterility*, cilt 101, s. 310-16.
24. Jeremy Bentham (1785), *Offences Against One's Self: Paederasty*.
25. "Birkaç deneysel ve klinik bulgu genetik erkeklerde androjen eksikliğinin... kritik bir beyin farklılaşması döneminde ortaya çıkması halinde... eşcinselliğe yatkınlığa yol açabileceğini işaret eder... Bu bulgular doğrulanabilirse... gelecekte... eşcinselliği önlemek amacıyla... anormal seks hormonu düzeylerini düzeltmek mümkün olabilecektir." G. Dömer (1983), *Archives of Sexual Behavior*, cilt 12, s. 1.
26. "[...] [erkekken cinsiyet değiştirip kadın olmuş kişilerin] hatırı sayılır bir azınlığı, belki de üçte biri cinsel olarak erkek eşleri çekici bulmaz. Kadınsı cinsiyet değiştirip erkek olmuş kişiler arasında çok daha az sayıda kişi erkek eşleri cinsel olarak çekici bulur." R. Green (2009), *New Oxford Textbook of Psychiatry*, M. Gelder vd. (der.), Oxford, s. 844.
27. R. Green (1987), *The "Sissy Boy Syndrome" and the Development of Homosexuality*, Yale University Press.
28. Serotonin cinsel tercihin belirlenmesinde bir rol oynayabilir. S. Zhang vd. (2013), "Serotonin signaling in the brain of adult female mice required for sexual preference", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, cilt 110, s. 9968-73.
29. P.L. Hurd, K.L. Vaillancourt ve N.L. Dinsdale (2011), *Behavioral Genetics*, cilt 41, s. 543-56.
30. "Şimdiye dek birçok rapor parmak uzunluğu oranları ile cinsel olarak farklılaşmış insan davranışları arasında bir ilişki olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Bu ilişkiler en özlü biçimde, doğum öncesi androjenlerin hem parmaklar hem davranışlar üzerindeki erilleşti-

- rici etkisiyle açıklanabilir.” S.M. Breedlove (2010), *Endocrinology*, cilt 151, s. 4116-22.
31. M.-C. Lai, M.V. Lombardo ve S. Baron-Cohen (2013), “Autism”, *Lancet*, cilt 383, s. 896-91.
 32. R. Knickmeyer vd. (2006), “Androgens and autistic traits: A study of individuals with congenital adrenal hyperplasia”, *Hormones and Behavior*, cilt 50, s. 148-53.
 33. Testosteron düzeylerinin otistik çocukların annelerinde, kontrol gruplarından daha yüksek olduğu görülmüştür, bu da başka bir olası mekanizmanın varlığını akla getirir. X.-J. Xu vd. (2013), “Mothers of autistic children: lower plasma levels of oxytocin and arg-vasopressin and a higher level of testosterone”, *PLoS One*, cilt 8, e74849.
 34. Kazuo Ishiguro, *Günden Kalanlar* romanında bunu gayet iyi örnekler. Kitabın kahramanı, görünürdeki basit hayatı, işverenin İkinci Dünya Savaşı öncesindeki olaylara feci bir biçimde dahil olmasıyla şekillenen bir uşaktır. Kahraman kendisine neler olduğunu ancak kitabın sonuna geldiğinde anlar: “Lord Darlington kötü bir adam değildi. Hiç değildi. En azından yaşamının sonunda bütün hatalarından kendisinin sorumlu olduğunu söyleyebilme ayrıcalığına sahip oldu. Yürekli bir adamdı. Yaşamda belli bir yol seçti, bunun yanlış bir yol olduğu ortaya çıktı, ama elden ne gelir, o seçmişti bunu, hiç değilse orası kesin. Bana gelince, ben bunu bile ileri süremem. Anlıyorsunuz ya, güvenmişim. Lord hazretlerinin bilgeliğine güvenmişim. Ona hizmet ettiğim bütün o yıllar boyunca yararlı bir şeyler yapıyor olduğuma güvenmişim. Kendi hatalarımı kendim işledim bile diyemiyorum. Gerçekten de... İnsan kendine sormalı... Vakar bunun neresinde?” K. Ishiguro (1989), *The Remains of the Day*, Faber and Faber, Londra [*Günden Kalanlar*, çev. Şebnem Susam-Saraeva, YKY, 2015, s. 204].
 35. Bu elbette sadece, ekvatorun biraz uzakta, mevsimsel değişikliklerin öne çıktığı bölgelerde yaşayan türler için geçerlidir.
 36. “Dünyanın dört bir yanında çeşitli insan toplumları arasında yapılan tavır araştırmaları, rasgele seks ve kısa ilişkiler de dahil olmak üzere, erkeklerin cinsel çeşitliliğe kadınlardan daha fazla ilgi duyduğunu göstermiştir. Bu tavır gayet anlaşılır, çünkü bir kadının değil, bir erkeğin genlerinin aktarımını maksimize etme eğilimindedir.”

- Jared Diamond (1997), *Why Is Sex Fun?*, Weidenfeld & Nicolson, Londra.
37. “İnsan cinsel davranışına ilişkin derin, kapsamlı bir anlayışın, türümüzün hayvan krallığındaki yerinin doğru olarak görülmesinden hareketle geliştiğine inanıyoruz. Bu görüşe sahip olmak, karşılaştırmalı araştırmalar yapmayı gerektirir. Ayrıca insan olmayan türlerin cinsel davranışına ve belirleyicilerine yönelik de hatırı sayılır bir ilgi mevcuttur... Cinsel süreçler hayvan krallığında neredeyse hemen her yerdedir. Cinsel ve evrimsel süreçler neredeyse ayrılmaz denecek kadar yakından ilişkilidir. Evrimi anlamak için seksi, seksi anlamak için evrimi anlamak gerekir.” G. Bermant ve J.M. Davidson (1974), *Biological Bases of Sexual Behavior*, Harper and Row, New York.
 38. J. Bancroft (1989), *Human Sexuality and Its Problems*, Churchill Livingstone, Edinburgh.
 39. M.G. Forest vd. (1974), “Hypophyso-genodal function in humans during the first year of life. 1. Evidence for testicular activity in early infancy”, *Journal of Clinical Investigation*, cilt 53, s. 819-28.
 40. A.F. Dixson (1993), “Effects of testosterone propionate upon the sexual and aggressive behavior of adult male marmosets (*Callithrix jacchus*) castrated as neonates”, *Hormones and Behavior*, cilt 27, s. 216-30.
 41. G.M. Alexander (2014), “Postnatal testosterone concentrations and male social development”, *Frontiers in Endocrinology*, cilt 5, s. 1-6.
 42. J. Bancroft (2005), “The endocrinology of sexual arousal”, *Journal of Endocrinology*, cilt 186, s. 411-27.
 43. Şans eseri beklenebileceğinden daha fazla ortak özelliği olan çiftler arasında eşleşme.
 44. Ya da eşcinsel ilişkilerde erkek.
 45. “Gene de, erkeklerin ne aradığını kim söyleyebilirdi ki? Bulduklarını arıyorlardı onlar; neden hoşlandıklarını, ancak hoşlandıkları şeyi görünce biliyorlardı. Bu işlerde geçerli bir kuram yoktu ve hiçbir şey ötekilerden daha kolay açıklanabilir ya da daha doğal değildi.” Henry James (1881), *The Portrait of a Lady* [*Bir Kadının Portresi*, çev. Necla-Ünal Aytür, YKY, 1995, s. 424].

46. Örneğin Helen Fisher ve meslektaşlarının çalışması: bkz. “Romantic love: a mammalian brain system for mate choice”, *Philosophical Transactions of the Royal Society* (2006), dizi B, cilt 361, s. 2173-86.
47. “Something in the way she moves (Hareketlerinde bir şey) / Attracts me like no other lover (Başka hiçbir aşığın olmadığı kadar çekiyor) / Something in the way she woos me (Bana kur yaparkenki halinde bir şey) / I don't want to leave her now (Onu bırakmak istemiyorum şimdi) / You know I believe her now (Bilirsin, ona inanıyorum şimdi).”
48. “Âşık olmak sıklıkla ulvi bir macera olarak görülür, ulvi bir romantik kaza. İçinde bizim dışımızda bir şeyler olduğu, bir tür şen kadercilik olduğu kadarıyla bu çok doğrudur. Aşk bizi alır, şekillendirir, bize işkence eder. Kalplerimizi dayanılmaz bir güzellikle kırar, müziğin dayanılmaz güzelliği gibi. Ama meseleyle kesinlikle bir ilgimiz olduğu ölçüde, bir anlamda âşık olmaya, bir anlamda onun içine atlamaya hazır olduğumuz ölçüde: Bir ölçüde seçtiğimiz, bir ölçüde hüküm verdiğimiz ölçüde; bütün bunlar nedeniyle âşık olmak aslında romantik değildir, maceralı da değildir... Ulvi macera âşık olmak değildir. Ulvi macera doğmaktır.” G.K. Chesterton (1958), “On certain modern writers and the institution of the family”, *Essays and Poems*, W. Sheed (der.), Penguin Books, Harmondsworth.
49. Yaşlanan erkeklerde testosteron reçeteleri yaklaşık son on yıl içinde %90 civarında artmıştır. E.H. Gan vd. (2013), “A UK epidemic of testosterone prescribing”, *Clinical Endocrinology*, cilt 79, s. 564-70.
50. “Genellikle, doğadaki yerlerine en iyi uyan en dinç erkekler en çok döl bırakır. Ama birçok halde başarı yalnız erkek eşeyde görülen silahlara [bağlıdır], genel dinçliğe pek de bağlı değildir. Boynuzsuz bir erkek geyiğin ya da mahmuzsuz bir horozun çok sayıda döl bırakma şansı azdır. Eşeyssel seçme aşağı yukarı tıpkı hiç acımasız horoz dövüşçüsünün en iyi horozları seçerken yaptığı gibi, hep yenenin üremesine izin vererek onun gözüpek, uzun mahmuzlu ve mahmuzlu bacakları ile birlikte vurmada kullanması için güçlü kanatlı olmasını sağlar.” Charles Darwin (1872), *The Origin of Species*, altıncı basım, yayına hazırlayan R.E. Leakey, Hill and Wang, New York [*Türlerin Kökeni*, s. 113-4].
51. “Elbette ki Freud'un Amerika'da derhal kabul görmesi hayırlı oldu. Birkaç profesyonel yabancılaşmacı (psikiyatristler için eskiden

kullanılan terimlerden biri) onun önemini anladı, ama kamuoyunun büyük bölümüne göre Freud bir tür Alman seksologdu, büyük sözlerle pis şeylerden bahseden bir serbest aşk savunucusuydu. Freud'un intikamını alması, fikirlerinin Amerika'da seksi ebediyen yok ettiğini görmesi en az on yıl alacaktı." E.L. Doctorow (1976), *Ragtime*, Pan Books, Londra. [*Ragtime*, çev. Tömris Uyar, YKY, 2014]

52. C.D. Knott, T.M. Emery, R.M. Stumpf ve M.H. McIntyre (2010), "Female reproductive strategies in orangutans, evidence for female choice and counterstrategies to infanticide in a species with frequent sexual coercion", *Proceedings of the Royal Society B*, cilt 277, s. 105-13.
53. G.A. Lincoln, F. Guinness ve R.V. Short (1972), "The way in which testosterone controls the social and sexual behavior of the red deer stag (*cervus elaphus*)", *Hormones and Behavior*, cilt 3, s. 375-96.
54. S. Jones (2002), *Y: The Descent of Man*, Little Brown, Londra.
55. M. Potts ve T. Hayden (2008), *Sex and War: How Biology Explains Warfare and Terrorism and Offers a Path to a Safer World*, BenBella Book, Dallas, TX.
56. Thomas Hobbes (1651), *Leviathan*.
57. Konrad Lorenz (1966), *On Aggression*, Methuen, Londra.
58. Örneğin D.S. Lehrman (1953), "A critique of Konrad Lorenz's theory of instinctive behavior", *Quarterly Review of Biology*, cilt 28, s. 337-63 ve denemeler koleksiyonu, A. Montague (der.) (1973), *Man and Aggression*, Oxford University Press.
59. Anthony Clare (2000), *Of Men: Masculinity in Crisis*, Chatto and Windus, Londra.
60. İnsanlarda saldırganlığın tanımlanması sorunuyla ilgili ayrıntılı bir tartışma için bkz. M. Martinez ve C. Blasco-Ros (2005), "Typology of human aggression and its biological control", *Molecular mechanisms influencing aggressive behavior, Novartis Foundation Symposium*, cilt 268, s. 201-15, Wiley, Chichester.
61. C. Levi-Strauss (1962), *The Savage Mind*, Weidenfeld & Nicolson, Londra.
62. A.F. Dixon (1998), *Primate Sexuality*, Oxford University Press.

63. M. Hines (2011), "Gender development and the human brain", *Annual Review of Neuroscience*, cilt 34, s. 69-88.
64. W.I. Wong vd. (2013), "Are there parental socialization effects on the sex-typical behavior of individual with congenital adrenal hyperplasia?", *Archives of Sexual Behavior*, cilt 42, s. 381-91.
65. G.A. Matthews vd. (2009), "Personality and congenital adrenal hyperplasia: possible effects of prenatal androgen exposure", *Hormones and Behavior*, cilt 55, s. 285-91.
66. İngiltere ve Galler Suç Araştırması 2011/12.
67. J.M. Carre vd. (2010), "Motivational and situational factors and the relationship between testosterone dynamics and human aggression during competition", *Biological Psychology*, cilt 84, s. 346-53.
68. J. Klimesmith vd. (2006), "Guns, testosterone, and aggression: an experimental test of a meditational hypothesis", *Psychological Science*, cilt 17, s. 568-71.
69. J.M. Carre vd. (2011), "The social neuroendocrinology of human aggression", *Psychoneuroendocrinology*, cilt 36, s. 935-44.
70. R. Lovell-Badge (2005), "Aggressive behavior: contributions from genes on the Y chromosome", *Novartis Foundation Symposium*, cilt 268, s. 20-33, Wiley, Chichester.
71. A. Caspi vd. (2002), "Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children", *Science*, cilt 297, s. 851-4.
72. R.R. Thompson vd. (2006), "Sex-specific influences of vasopressin on human social communication", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, cilt 103, s. 7889-94.
73. P.H. Mehta ve R. A. Josephs (2010), "Testosterone and cortisol jointly regulate dominance: evidence for a dual-hormone hypothesis", *Hormones and Behavior*, cilt 58, s. 898-906.
74. T.R. Gurr (1981), "Historical trends in violent crime: a critical review of the evidence", *Crime and Justice*, cilt 3, s. 295-353.
75. BM Uyuşturucu ve Suç Bürosu.
76. Araştırmalar kadınlardan çok erkeklerin çok sayıda cinsel partner tercih ettiğini (ve daha çok sayıda cinsel partnerle birlikte olduğunu) tutarlı olarak göstermiştir. Kültürler arası karşılaştırmalar da

- poligami sıradışı olmasa da poliandrinin ender olduğunu göstermektedir.
77. Thomas Hobbes (1651), *Leviathan*.
 78. F. de Waal (1998), *Chimpanzee Politics, Power and Sex among Apes*, gözden geçirilmiş basım, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
 79. Resesif gen avantajlıysa, aynı soydan çiftleşmenin safkan atlarda olduğu gibi yararlı sonuçları olur.
 80. Örneğin akrabalarla çiftleşme ve engellilik yükü gibi: Kuzeydoğu Brezilya topluluklarında yapılmış nüfusa dayalı bir araştırma. M. Weller vd. (2012), *American Journal of Human Biology*, cilt 34, s. 835. Akrabalarla olmayan birleşmelerde engelli bebek oranının yaklaşık yüzde 3, akrabalarla olanlarda yaklaşık yüzde 10 olduğu görülmüştür.
 81. D. Lieberman vd. (2007), "The architecture of human kin detection", *Nature*, cilt 445, s. 727-31.
 82. Peter Brown, Kyle Harper'ın *From Shame to Sin: the Christian Transformation of Sexual Morality in Late Antiquity* başlıklı kitabına ilişkin değerlendirmesinde (*New York Review of Books*, cilt 50, s. 48-52), Roma döneminde kölelik yoluyla muhtemelen zorla seksin ağır bastığını, Hıristiyanlığa dayalı ahlakın ortaya çıkışının getirdiği devrimi tartışır. Kölelerle seks 18. ve 19. yüzyılda Birleşik Devletler dahil olmak üzere başka kültürlerin de bir parçasıdır. Bu durum hem kadınların seks yapmasının normal olarak kontrolünün tersine çevrilebileceği koşulları, hem de insanlarda (dolayısıyla insan beyninde) toplumsal değerlerin genel olarak cinsel davranış üzerindeki güçlü etkisini örnekler.
 83. "Ne yapmamı istiyorsun? dedi. / Genç bir kızın itibarını dikkate almanızı istiyorum. / Aksi yönde davranmamıştım hiç. / Gülümsedi. Size inanıyorum, dedi. Ama anlamalısınız. Burası başka bir ülke. Burada bir kadının itibarı sahip olduğu tek şeydir. / Evet hanımefendi. / Af yoktur, anlıyor musunuz? / Anlamadım? / Af yoktur. Kadınlar için. Bir erkek onurunu yitirip yeniden kazanabilir. Ama bir kadın kazanamaz. Kazanamaz." C. McCarthy (1993), *All the Pretty Horses*, Vintage International.

84. J. Bourke kısa süre önce kapsamlı bir değerlendirme sunmuştur (2007), *Rape: A History from 1860 to the Present*, Virago, Londra.
85. “Cinsel zorlama” denilen, erkeklerin başkalarının cinsel faaliyetlerini sınırlandırmak ya da kadınlarınkini kısıtlamak için kullandığı yolların bazılarını kapsayan, bu bölümün ilk kısmında betimlenen şeyi dahil etmiyorum. Bkz. M.N. Muller ve R.W. Wrangham (der.) (2009), *Sexual Coercion in Primates and Humans*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
86. M.P. McCabe ve M. Wauchope (2005) “Behavioral characteristics of men accused of rape: evidence for different types of rapists”, *Archives of Sexual Behavior*, cilt 34, s. 241-53. Yazarlar tecavüzdən hüküm giymiş erkekleri dört kişilik tipine ayırmayı başarmışlardır: öfke tecavüzcüleri, iktidar tecavüzcüleri, sömürücü tecavüzcüler ve sadist tecavüzcüler.
87. Ayır bulgular olmuştur: Giotokos vd. testosteron seviyelerinin tecavüzcülerde kontrol grubundan daha yüksek olduğunu bildirir. “Sex hormones and biogenic amine turnover of sex offenders in relation to the temperament and character dimensions”, *Psychiatry Research*, cilt 127, s. 185-93, ama Aromaki vd. (2000) bunu yalanlamıştır, “Testosterone, sexuality and anti-social personality in rapists and child molesters: a pilot study”, *Psychiatry Research*, cilt 110, s. 239-47.
88. S. Rajender vd. (2008), “Reduced CAG repeats length in androgen receptor gene is associated with violent criminal behavior”, *International Journal of Legal Medicine*, cilt 122, s. 367-72.
89. Britanya ve Galler suç araştırması, Birleşik Krallık hükümeti, 2012.
90. BM Uyuşturucu ve Suç Bürosu.
91. Kadınlara Karşı Ulusal Şiddet Araştırması, ABD.
92. R. Jewkes vd. (2013), “Prevalence and factors associated with non-partner rape perpetration: findings from the UN multi-country cross-sectional study on men and violence in Asia and the Pacific”, *Lancet Global Health*, cilt 1, s. e208-18.
93. Papua Yeni Gine’de bir erkeğin, onun kadar baskın olmayan, karısını koruyamayan bir erkeğin karısına tecavüz etmesi kimi zaman kabul edilebilir. Tecavüzcü daha sonra telafi amacıyla bir domuz hediye edebilir. P. Matthiessen (1962), *Under the Mountain Wall*, Viking Press, New York.

94. A. Beevor (2002), Berlin, *The Downfall 1945*, Viking Books, Londra.
95. 1937'deki Nanking Tecavüzü adı kötüye çıkmış başka bir örnektir.
96. I. Buruma (2013), *Year Zero: a History of 1945*, The Penguin Press.
97. M.J. Escasa vd. (2011), "Salivary testosterone levels in men at a US sex club", *Archives of Sexual Behavior*, cilt 40, s. 921-6.
98. Ama hayatı bir oyun olarak sunma yönünde girişimlerde bulunulmuştur. Örneğin John Conway'ın "Game of Life"ına bakınız.
99. J.M. Carre ve S.K. Punam (2010), "Watching a previous victory produces an increase in testosterone in elite hockey players", *Psychoendocrinology*, cilt 35, s. 475-9.
100. P.A. Brennan vd. (2011), "Serum testosterone levels in surgeons during major head and neck surgery: a suppositional study", *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, cilt 49, s. 190-3.
101. S.J. Stanton vd. (2009), "Dominance, politics, and physiology: voters' testosterone changes on the night of the 2008 United States presidential election", *PLoS ONE*, cilt 4, e7543.
102. C.L. Apicella vd. (2014), "Salivary testosterone change following monetary wins and losses predicts future financial risk-taking", *Psychoendocrinology*, cilt 39, s. 58-64.
103. R.M. Rose vd. (1969), "Androgen response to stress. II. Excretion of testosterone, epitestosterone, androsterone and etiocholanolone during basic combat training and under threat of attack", *Psychomatic Medicine*, cilt 31, s. 418-36.
104. A. Alvergne vd. (2009), "Variation in testosterone levels and male reproductive effort: insight from a polygynous human population", *Hormones and Behavior*, cilt 56, s. 491-7.
105. M. Hasegawa vd. (2008), "Changes in salivary psychological stress markers associated with winning and losing", *Biomedical Research*, cilt 29, s. 43-6.
106. Ekonomi kuramı, finansal karar oluşturma ve borsacıların faaliyetlerine ilişkin eğlenceli ve bilgilendirici bir değerlendirme için bkz. M. Fenton-O'Creevy vd. (2005), *Traders. Risks, Decisions and Management in Financial Markets*, Oxford University Press.

107. Serotoninle ilişkili genlerin risk iştahını ve finansal tercihleri etkileyebileceği yönünde kanıtlar vardır. C.M. Kuhnen vd. (2013), “Serotoninenergetic genotypes, neuroticism, and financial choices”, *PLoS ONE*, cilt 8, e54632.
108. P. Xu vd. (2013), “Neural basis of emotional decision making in trait anxiety”, *Journal of Neuroscience*, online 20 Kasım 2013.
109. R.J. Dolan (2007), “The human amygdala and orbital frontal cortex in behavioral regulation”, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, cilt 362, s. 787-99; E. Fehr ve C.F. Camerer (2007), “Social neuroeconomics: the neural circuitry of social preferences”, *Trends in Cognitive Sciences*, cilt 11, s. 419-27.
110. Örneğin P. Slovic vd. (2004), “Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk and rationality”, *Risk Analysis*, cilt 24, s. 311-32; D. Kahneman (2011), *Thinking Fast and Slow*, Macmillan, New York. Amerikalı psikolog Robert Zajonc duyguların karar oluşturmadaki rolünün ilk ve en etkili savunucularından biridir. Bkz. R.B. Zajonc (1980), “Feeling and thinking preferences need no inferences”, *American Psychologist*, cilt 35, s. 151-75.
111. M. Baddeley (2010), “Herding, social influence and economic decision-making: socio psychological and neuroscientific analyses”, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, cilt 365, s. 281-90.
112. Kapsamlı ve son derece okunaklı bir ekonomik kuram anlatısı için bkz. H.-J. Chang (2014), *Economics: The Users Guide*, Pelican Books.
113. C.F. Camerer (2008), “Neuroeconomics: opening the gray box”, *Neuron*, cilt 60, s. 416-9.
114. J.M. Coates ve J. Herbert (2008), “Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor”, *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, cilt 105, s. 6167-72.
115. E. Garbarino vd. (2011), “Digit ratios (2D:4D) as predictors of risky decision making for both sexes”, *Journal of Risk and Uncertainty*, cilt 42, s. 1-26.
116. P. Branäs-Garza ve A. Rusticini (2011), “Organizing effects of testosterone and economic behavior: not just risk taking”, *PLoS ONE*, cilt 6, e29842.

117. Çok kısa bir süre önce, seans salonlarının taklidi olan oyunlar oynayan genç erkeklere (öğrencilere) kortizol vermenin bu kişilerin risk iştahını artırdığını keşfettik. İlginçtir, testosteron vermenin hiçbir etkisi olmamıştır. C. Gueva, R.E. Roberts vd. (2014), yayımlanmamış sonuçlar.
118. P.W. Zak vd. (2009), "Testosterone administration decreases generosity in the ultimatum game", *PloS ONE*, cilt 4, e8330.
119. N.D. Wright vd. (2012), "Testosterone disrupts human collaboration by increasing egocentric choices", *Proceedings of the Royal Society*, cilt 279, s. 2275-80.
120. Örneğin W. Eckhardt (1992), *Civilizations, Empires and Wars: A Quantitative History of War*, MacFarland; M. Potts ve T. Hayden (2008), *Sex and War: How Biology Explains Warfare and Terrorism and Offers a Path to a Safer World*, BenBella Books, Texas; K.L. Vaux (1992), *Ethics and the Gulf War: Religion, Rhetoric and Righteousness*, Westview Press, Boulder; K.N. Waltz (2001), *Man, the State and War, A Theoretical Analysis*, Columbia University Press; N. Ferguson (1998), *The Pity of War*, Basic Books, ayrıca bkz. 35. dipnot.
121. İstisnalar vardır. Örneğin Patricia Churchland felsefeyi nörolojiyle ilişkilendirmeye çalışan kitaplar yazmıştır: *Neurophilosophy: Towards a Unified Science of the Mind-Brain* (1986), MIT Press ve *Braintrust: What Neuroscience Tells Us About Morality* (2011), Princeton University Press.
122. C. von Clausewitz (1832-34), *On War*, orijinal dildeki adı *Vom Kriege*, üç cilt, Berlin.
123. Şempanzelerin diğerlerine yaptığı saldırıların canlı bir anlatısı için bkz. R. Wrangham ve D. Peterson (1996), *Demonic Males: Apes and Origins of Human Violence*, Houghton Mifflin.
124. V.C. Wynne-Edwards (1986), *Evolution Through Group Selection*, Blackwell Scientific, Oxford.
125. Örneğin E.F.M. Durbin ve J. Bowlby (1938), "Personal aggressiveness and war", yeniden basımı: *War, Studies from Psychology, Sociology, Anthropology*, L. Bramson ve G.W. Goethals (der.) (1964), Basic Books, New York.

126. R.W. Wrangham ve L. Glowacki (2012), "Intergroup aggression in chimpanzees and war in nomadic hunter-gatherers", *Human Nature*, cilt 32, s. 5-29.
127. E.C. Tolman (1942), *Drives Towards War*, Appleton-Century Crofts, New York.
128. C. Hammer (2012), "Why do soldiers fight?", *Historically Speaking*, cilt 13, s. 10-2.
129. Boudica, Icenı kraliçesi apaçık bir istisnadır. Öyle görünüyor ki olağanüstü derecede zalimdi.
130. "Her yerde, bütün kuşağımız, onlarla birlikte Pao ve ben savaş gir-dabına yakalanmıştık. Bazıları akıntıya kapılıyordu; neşeyle, sınanma hevesiyle, bayrak, ülke ve dava haykırılarıyla semboller uğruna ölüyordu. Onlar kadar genç, ama hayallere kapılmayanlarsa ruhların nefret, yalan ve öldürmeyle katılmasında feda edilmiş hayatları, daha fazla ölümü açıkça görüyorlardı. Hepimiz bu akıntıya kapılıyor, terör ve yücelme deneyimlerine koşuyorduk. İnsanın kendi içindeki dışında bir macera yoktur. Kişi alıp da düşüncesinde kendisinin bir parçası yapınca deki hiçbir deneyimin anlamı yoktur." Han Suyin (1994), *Destination Chungking*, Penguin Books, Londra.
131. N. Chagnon (1968), *Yanomamo: The Fierce People*, Holt Reinhart, Winston NY; ama ayrıca bkz. L.E. Sponsel (1998), "Yanomamo: an area of conflict and aggression in the Amazon", *Aggressive Behavior*, cilt 24, s. 97-122.
132. Kıyafet hem gelişmiş, hem o kadar gelişmemiş birçok toplumda, statü ya da mevki belirtmek için yaygın olarak kullanılır.
133. "Erkeklerin kadınlara karşı takdir dolu sözlerinde kahramanlık bildirisinin önüne geçebilecek bir çöpçatan yoktur." William Shakespeare, *Twelfth Night*, ikinci perde, üçüncü sahne.
134. R.W. Wrangham ve M.L. Wilson (2004), "Collective violence: comparisons between youths and chimpanzees", *Annals of NY, Academy of Sciences*, cilt 1036, s. 233-6.
135. Jared Diamond'ın kitabı *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies* (1997, Norton, NY), teknolojinin (ama başka birçok etkenin de) toplumsal ve siyasal hâkimiyetteki rolüne ilişkin net bir açıklama sunar.

136. M.W. Klein (1995), *The American Street Gang*, Oxford University Press, New York.
137. Cambridge Havarileri (asıl sayılarına dayanarak bu isim verilmiştir) bir diğer örnektir. Lisans öğrencilerinin dahil olduğu bu kulüp gizli, dışarıya kapalıdır, kulübe girmek isteyenler ayrıntılı bir güvenlik incelemesinden geçer. Kulüp içinde statü dövüş gücüne değil, akademik tartışma becerisine dayanır (bir rekabet biçimidir bu). Daha sonraları (1950'ler ve 1960'larda) birkaç üyenin Sovyet KGB ajanı olduklarının anlaşılmasıyla birlikte Havariler'in adı kötüye çıkmıştır. Amerika'da üniversite cemiyetlerinde ve yerli kabilelerinde "erkeklik" kazanma sürecinde de benzer ritüellere rastlanır.
138. Eğitimli genç erkeklerin oluşturduğu kulüplere ya da kardeşliklere bile katılım genellikle aşağılama ritüeli gerektirir, böylece mevcut üyelerin baskın statüsü vurgulanır.
139. Fakat istisnalar vardır. Örneğin Alman Bader-Meinhoff çetesinin birkaç kilit üyesi kadındı.
140. J.M. Post vd. (2009), "The psychology of suicide terrorism", *Psychiatry*, cilt 72, s. 13-31.
141. R. Sela Shayovitz (2007), "Suicide bombers in Israel: their motivation, characteristics, and prior activity in terrorist organizations", *International Journal of Conflict and Violence*, cilt 1, s. 160-8. Sri Lanka Tamil Kaplanları'nda da kadın intihar bombacıları vardı (öyle görünüyor ki bu stratejiyi onlar icat etmişti).
142. Sigmund Freud (1922, *Beyond the Pleasure Principle*), bir "ölüm güdüsü" (ya da "ölüm itkisi") varsayımı geliştirmiştir, ona göre bu güdü "şeylerin ilk haline dönme yönünde bir itkiydi"; ne var ki öyle görünüyor ki Freud'un bu fikirle ilgili kuşkuları vardı.
143. Aktaran Allan Little, BBC News, Haziran 2014.
144. F. de Waal (1998), *Chimpanzee Politics, Power and Sex among Apes*, gözden geçirilmiş basım, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
145. E.B. Keverne ve J.P. Curley (2004), "Vasopressin, oxytocin and social behavior", *Current Opinion in Neurobiology*, cilt 14, s. 777-83.
146. "Üç durum vardır ki sıklıkla benzerlik gösterir / Ama farklıdır / tamamen aynı toprakta serpilirler / Benliğe, nesnelere ve kişilere bağlılık ile kopmak / Benlikten, nesnelere ve kişilerden; arada

büyüme, kayıtsızlık / Başkalarına ölüm gibi gelen hayatı temsil eder...” T.S. Eliot, “Little Gidding”.

147. C. McCall ve T. Singer (2012), “The animal and human neuroendocrinology of social cognition, motivation and behavior”, *Nature Neuroscience*, cilt 15, s. 681-8.
148. Oksitosin başkalarıyla sosyal ya da duygusal bağlar kurma becerisi eksikliğinin görüldüğü otizm vakalarında denenmiştir. Şimdiye dek pek cesaretlendirici sonuç alınamamıştır.
149. Bu şiir Wilfred Owen tarafından, tasarladığı şiir kitabına önsöz olarak yazılmıştır. Bunun sonrasında son dize Westminster Abbey’e Birinci Dünya Savaşı’nda öldürülen şairleri anmak için yerleştirilen bir tablette kullanılmıştır. Bu anıt Şairler Köşesi’nin bir parçasıdır, Westminster Abbey’de büyük ölçüde devlet adamları ve askeri liderlere ayrılmış diğer kısımların tersine burada çok sayıda seçkin oyun yazarı, yazar ve şair (en başta Chaucer) anılır. Panelde aralarında Rupert Brooke ile savaşın bitmesinden yedi gün önce öldürülen Wilfred Owen da vardır.
150. “Vietnam Savaşı karşıtı hareketin örgütleyicileri bir gün... savaş, her şeye rağmen on yılı aşkın bir süre devam ettiği için başarısız olduklarına inanacak... Bir şeyler, yapısının içinde bir şeyler bir daha tamir edilemez biçimde kırılıncaya dek gençliğinin hayat dolu ve zeki bir kesimince daha kaç kere reddedilebilir diye merak ederdim. Büyük tansiyon ve küçük tansiyon, temkinli düşünmenin radikalleşmesi ve geri dönüşü, idealizm patlamaları, ardından şüphecilğe ve şeylerin oldukları gibi kabul edilmesine bir o kadar hızlı dönüşler; hafıza idealin en son şişkinliğini kaç kez yakalayıp onu olgunlaşmadan evvel kinizle ezebilir? Tek kelimeyle özgürlük ne kadar sürer? Amerika bu biçimde mi büyüyor, yoksa bu biçimde mi yavaş yavaş ölüyor?”, Arthur Miller (1987), *Timebends, A Life*, Harper and Row, New York.
151. Savaş psikolojisiyle ilgili bir dizi makale için bkz. *American Psychologist* (2013), cilt 68, kısım 7. İlginçtir, bu makalelerin hiçbiri erkeklerin savaştaki rolüyle ilgilenmez.
152. Örneğin ABD Başkanı ve Britanya başbakanının 2003’te Irak’ı işgal etme kararlarında.
153. B.J. Everitt ve J. Herbert (1975), “The effects of implanting testosterone propionate into the central nervous system on the sexual

- behavior of adrenalectomized female rhesus monkeys”, *Brain Research*, cilt 14, s. 109-20.
154. Bkz. S.R. Davis (2013), “Androgen therapy in women; beyond the libido”, *Climacteric*, cilt 16, s. 18-24.
155. J. Bancroft ve C.A. Graham (2011), “The varied nature of women’s sexuality: unresolved issues and a theoretical approach”, *Hormones and Behavior*, cilt 59, s. 717-29.
156. P. Sapienza vd. (2009), “Gender differences in financial risk aversion and career choices are affected by testosterone”, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, cilt 106, s. 15268-73.
157. P.A. Bos vd. (2012), “Acute effects of steroid hormones and neuropeptides on human social-emotional behavior: A review of single administration studies”, *Frontiers in Neuroendocrinology*, cilt 33, s. 17-35.
158. Bu alan, E.E. Maccoby ve C.N. Jacklin (1974) tarafından *The Psychology of Sex Differences* adlı kitaplarıyla açılmıştır, Stanford University Press.
159. D. Voyer, S. Voyer ve M.P. Bryden (1995), “Magnitude of sex differences in spatial abilities: a metaanalysis and consideration of critical variables”, *Psychological Bulletin*, cilt 117, s. 250-70.
160. O zamanlar Harvard Üniversitesi’nin başkanı olan Larry Summers, kadınların genel olarak doğuştan gelen becerilerde cinsiyetler arasında gözlenen farklılıklar yüzünden matematik alanında çok daha az yüksek not aldığını söylemesi üzerine kopan bir tartışma yüzünden istifa etmişti. Üniversitelerin matematik bölümlerinde gerek lisans öğrencisi gerek doktora öğrencisi olarak erkeklere nazaran çok daha az sayıda kadın olduğu doğrudur.
161. W. Sommer vd. (2013), “Sex differences in face cognition”, *Acta Psychologica*, cilt 142, s. 62-73.
162. “İnsanın hayatta kalmasının büyük ölçüde, doğru toplumsal yargılara ve evrimin bir sonucu olarak bu tür işlemlere vakfedilmiş modüler bilişsel süreçlere dayandığı varsayılmıştır. Nöropsikolojik araştırmalar ve insan işlevsel görüntülemesi bu adanmış “toplumsal zekâ” fikrine, özellikle de yüz ifadelerinin algılanmasını konu alan araştırmalara kısmen destek vermiştir.” J.S. Winston, B.A. Strange, J. O’Doherty, R.J. Dolan (2002), “Automatic and intentional bra-

- in responses during evaluation of trustworthiness of faces”, *Nature Neuroscience*, cilt 5, s. 277-83.
163. A. Herlitz vd. (2013), “Cognitive sex differences are not magnified as a function of age, sex hormones, or puberty development during early adolescence”, *Developmental Neuropsychology*, cilt 38, s. 167-79.
164. W. De Neys vd. (2013), “Low second-to-fourth digit ratio predicts indiscriminate social suspicion, not improved trustworthiness detection”, *Biology Letters*, cilt 9, s. 203-309.
165. Bkz. J.M. Heminway (2009), “Female investors and securities fraud: is the reasonable investor a woman?”, *William and Mary Journal of Women and the Law*, cilt 15, s. 291-336. Heminway “makul yatırımcı” terimini bir iki çekinceye rağmen “akılcı insan” terimine çok benzer bir biçimde kullanır. Bu konuda daha fazla tartışma için yedinci bölüme bakınız.
166. Bu mesele Yedinci Bölüm’de daha eksiksiz olarak açıklanmıştır.
167. A.N.V. Ruigrok vd. (2014), “A meta-analysis of sex differences in human brain structure”, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, cilt 39, s. 34-50.
168. Keşfeden iki kişinin adıyla en başta Stein-Leventhal sendromu denmiştir.
169. PCOS’un kadınsın cinsiyet değiştirip erkek olan kişilerde daha yaygın olduğu yönünde raporlar vardır.
170. Önceki bölümde de gösterildiği üzere, insanlarda kadınların beyinleri de testosterona cevap verir.
171. Kaleme aldığı müthiş ders kitabını (*Cerebri anatome*) Christopher Wren resimlemiştir.
172. P.D. MacLean (1990), *The Triune Brain in Evolution, Role in Paleocerebral Functions*, Plenum Press, New York.
173. W. Cannon (1932), *The Wisdom of the Body*, W.W. Norton.
174. K. Woollett ve E.A. Maguire (2011), “Acquiring ‘the knowledge’ of London’s layout drives structural brain changes”, *Current Biology*, cilt 21, s. 2109-14.
175. J.W. Papez (1937), “A proposed mechanism of emotion”, *Archives of Neurology and Psychiatry*, cilt 38, s. 725-43.

176. X. Xu vd. (2012), "Modular genetic control of sexually dimorphic behaviors", *Cell*, cilt 148, s. 595-607.
177. Sir Godfrey Hounsfield'e 1979'da Nobel ödülü verilmiştir.
178. J. Ponseti vd. (2009), "Assessment of sexual orientation using the hemodynamic brain response to visual sexual stimuli", *Journal of Sexual Medicine*, cilt 6, s. 1628-34.
179. R.J.R. Blair (2013), "The neurobiology of psychopathic traits in youths", *Nature Reviews Neuroscience*, cilt 14, s. 786-99.
180. "Bu prosedür [amigdala lezyonları] sonrasında... çocuk çok sessiz ve itaatkâr oldu. Saç kesimi artık hiç zorluk çekilmeksizin yapılabiliyordu, enjeksiyonlar da kolayca, zorlama olmaksızın kabul ediliyordu... Mağazaya ya da oyuncak dükkânına ziyaretler, bir dostun evine partiye, hatta trenle seyahate götürülmesi özel bir güçlük yaşanmaksızın gerçekleştirilebiliyordu artık. Bu gibi çocuklarda gözlenen şiddetli davranışlar ve yıkıcılık, yaşları nedeniyle yetişkin vakalarda olduğu kadar ciddi antisosyal vakalar olmasalar da, daha fazla sakinleştirilebiliyordu." H. Narabayashi (1972), "Stereotaxic amygdalotomy", *The Neurobiology of Amygdala* içinde, B.E. Eleftheriou (der.), Plenum Press, New York, s. 459-83.
181. S.C. Muller (2013), "Magnetic resonance imaging in pediatric psychoneuroendocrinology: a new frontier for understanding the impact of hormones on emotion and cognition", *Journal of Neuroendocrinology*, cilt 253, s. 762-70.
182. Freudçu psikoloji de dahil başka birçok disiplinin temasıdır.
183. Bu vakanın yakın dönemdeki nörolojik bir yeniden değerlendirmesi için bkz. H. Damasio vd. (1994), "The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient", *Science*, cilt 264, s. 1102-5.
184. Suça yatkınlıkta beynin (genler ve yetiştirme tarzı dahil başka etkenlerin de) rolüne ilişkin daha eksiksiz bir tartışma için bkz. A. Raine (2013), *The Anatomy of Violence: The Biological Roots of Crime*, Allen Lane.
185. A.L. Glenn ve A. Raine (2014), "Neurocriminology: implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behavior", *Nature Reviews Neuroscience*, cilt 15, s. 54-63.

Alıntılar İçin Türkçe Kaynakça

- s. 18 Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*, çev. Orhan Tuncay, Gün Yayıncılık, 2002, s. 130-1
- s. 19-20 Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, çev. Öner Ünal, Onur Yayınları, 1976, s. 261-2
- s. 22 Charles Darwin, *Seksüel Seçme*, çev. Öner Ünal, Onur Yayınları, 1977, s. 537
- s. 28 Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, s. 113-4
- s. 28 James Joyce, *Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*, çev. Murat Belge, İletişim Yayınları, 2011, s. 225
- s. 31 Steven Pinker, *Boş Sayfa*, çev. Mehmet Doğan, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2010, s. 73
- s. 49 James Joyce, *Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*, s. 275
- s. 70 Lucius Apuleius, *Altın Eşek*, çev. Nurullah Ataç, MEB Yayınları, 1950, s. 145
- s. 123 John Updike, *Tavşan Dibe Vurdu*, çev. Meram Arvas, İstanbul: Alef, 2011
- s. 141 Steven Pinker, *Boş Sayfa*, s. 79-80
- s. 141 Louis de Bernières, *Don Emmanuel'in Alt Tarafları*, çev. Bülent O. Doğan, İş Bankası Kültür Yayınları, 2002, s. 292
- s. 143 Carl von Clausewitz, *Savaş Üzerine*, çev. Selma Koçak, Doruk Yayınları, 2011, s. 47-8
- s. 161 Virginia Woolf, *Kendine Ait Bir Oda*, çev. Suğra Öncü, İletişim Yayınları, 2003, s. 66
- s. 201 Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, s. 588

Dizin

5-alfa redüktazı 58

A

Açlık 182

Adrenal bezler 103

Adrenalin 57, 127

Akılcı insan 132, 134

Alageyik 86

Amigdala 133, 138d, 184, 188-190,
192, 193, 194, 198

saldırıcılık 190

Aminoasit 45, 62, 154, 183

Androjen duyarsızlık sendromu 57,
95

Androjen reseptörleri 37, 43-47

testosterona bağlılık 43

beyinde 178-80, 186, 187-90

gen denetimi 44, 45

çekirdeğe girme 44

gen varyasyonu 45-6

mutasyonları 46

testosteronun işleyişinde rolü 47

testosterona duyarlılığı 45

kadınlar 162

Andropoz 82

Anoreksiya 183

Anti-Mullerian hormonu 53

Anti-sosyal davranışlar, beynin rolü
196

Apuleius 70

Araba kazası 101

Aristoteles 85

Asperger sendromu 67

Avrupa Birliği 143

B

Babunlar 87

cinselliğin kontrolü 108-10

Bağ kurma

cinsel bağlanma 79-80, 165

frontal loblar 155-56

genç erkekler 145, 152, 153, 154

oksitosin 154-55

Bağışıklık sistemi 38-40

Bahar ve üreme faaliyeti 24-25,
70-71, 74

Bancroft, John 14, 76, 207, 219

Bateson, Patrick 96

Bayliss, William 38, 204

Bazal ganglion 188

Beach, Frank 53, 59

Belloc, Hilaire 121

Bermant, G. 207

Bernieres, Louis de 141

Beyin

bilişsel kontrol 195

cinsiyet farklılıkları 171-2

doğal dünyayla ilişki 21-2
 elastikiyet 202
 erkek cinsel davranışı 187-90, 192
 evrimi 17-21
 frontal loblar 19, 113, 118, 133,
 138, 155-56, 167, 183,
 188, 192, 194-97
 hayatta kalma işlevleri 182
 hipokampus 185
 hipotalamus 71-2, 94, 165, 182-
 90, 192, 198
 hücrelerin testosterona tepkisi
 178-79
 ilksel insan davranışının
 düzenlenmesi 194
 insanı yapması 200
 insanın gelişimi 21, 22
 insanlar ve hayvanlar arasındaki
 farklılıklar 18-19
 kan-beyin bariyeri 42
 kesiti 186
 limbik korteks 185, 192, 196
 limbik sistem 133, 138, 173, 181,
 182, 185-90, 198, 199
 zar reseptörleri 179
 neokorteks 181, 184, 196, 199
 nöral faaliyet ve davranışların
 ölçümü 189-90
 nöronlar 34, 189-90
 ödül sistemi 189
 örgütlenmesi 180
 primat ve kemirgen kesitleri 21
 saldırganlık 192-94
 serebral korteks 198
 singulat girus 133, 138, 185
 singulat korteks 192, 196
 şempanze ve insanın
 karşılaştırılması 20

tarama yöntemleri 190-93
 testosteron düzeyinin ölçümü
 41-2

Beyin epifizi 71
 Brooke, Rupert 158, 218
 Borsacılar 127-28
 Başarıları üzerindeki genetik
 etkiler 131-32
 Genç erkeklerin ağırlıklı olması
 128-30
 Gerekli vasıflar 130-31
 Kadınlar 172
 Hilekar borsacı 128
 Borsa seans salonu 128-29
 Testosteron seviyeleri 134-35
 Bullock, T. 21
 Burton, Robert 108

C

Cambridge Havarileri 217
 Cannon, Walter 183, 220
 Cengiz Han 88
 Cherek, D. R. 99
 Chesterton, G. K. 107, 161, 208
 Cinsiyet hormonu bağlayıcı globülin
 (SHBG) 37, 41-43, 82
 Cinsel saldırı 96-7
 Cinsel bağlanma 81-2, 165
 Cinsel seçim 27-8
 cinsel çekicilik 78-9
 paradoksu 28
 testosteron 28
 Cinsel şiddet 97
 Tecavüz 114-15, 116-17
 Cinsellik
 Bileşenleri 53-4
 Cinsel çekicilik 79-80

- Çevresel etkiler 61
 Doğumda cinsel etkisizlik 54
 Doğümöncesi testosteron 54-55,
 59-61, 63
 Ebeveynlerin davranışı 54-5, 61
 Erken husumetin etkisi 61
 Genetik etkiler 61
 Hayvanlarda erken testosteron
 seviyesi etkileri 52-4
 Hormonların etkilerinde cinsiyet
 farklılıkları 74-5
 İnsan cinselliğinde hormonların
 rolü 75-7
 İnsan olmayan primatlarda
 kontrolü 108-14
 Kadınların hormonları 162-67
 Kloakal ekstropi 55
 Konjenital adrenal hiperplazisi
 (CAH) 56-7, 58
 Psikososyal teori 53-4
 Romantik bağlılık 80-1
 Testosteron ve insanlarda dişiler
 77, 166, 173
 Testosteron ve insanlarda erkekler
 78-9
 Toplumsal cinsiyet kimliği 54, 58
 Trans cinsiyet 60
 Yaşla birlikte azalma 82
 Clausewitz, Carl von 143, 146, 215
 Cömertlik 137
 Crews, F. C. 33
- Ç**
 Çarşaf 113
 Çeteler 150, 151
- D**
 Darwin, Charles 17, 18, 19, 27, 31,
 33, 201, 203, 204, 208
 Davidson, J. M. 207
 Dennett, Daniel C. 198
 Diamond, Jared 25, 177, 207, 216
 DNA, androjen reseptörlerine
 bağlanma 37, 44, 45, 46, 49,
 130, 200
 Doğu Almanya 59
 Doğum öncesi testosteron 61
 Dopamin 81
- E**
 Ebeveynler, cinsellik üzerindeki
 etkileri 94, 95
 Ekonomi ve insan cinselliği 80
 Empati 169-70, 192, 194
 Ensest 110, 111, 113
 Enzimler ve steroid üretimi 39-40
 Ergenlik 78, 109, 152, 195
 Eşcinsellik 58, 59
 Eugenides, Jeffrey 58
 Evrim
 İnsan beyni 17-21
 Primatların evrim ağacı 32
- F**
 Fanatizm 151-53
 Fareler
 Dişilerin üreme döngüsü 22, 23,
 52, 72
 Erken testosteron seviyelerinin
 etkisi 52-3
 Feminizm 161, 168
 Ferguson, Niall 157, 158, 215
 Finasterid 34
 Freud, Sigmund 208, 209, 217
 Frontal loblar 155, 194, 195

G

Gage, Phineas 195, 221

Genetik şifre 45

Genler

Cinsellik 61

Borsacının başarılı olması 131

Genetik şifre 46

Resesif genler 109

Sry geni 50-1

Steroid hormonlarıyla kontrol
44-5

Varyasyonlar 46-7

Gilligan, J. 85

Gonadotropinler 35

Gonzalez-Crussi, F. 33

Goriller 18

Gruba bağlılık 144

Grup kimliği 144-45

Çeteler

Grup uygunluğu 145

H

Hadımlar 78

Hedef dokular 40

Heterozigot uygunluk 109

Hinde, Robert 91, 92

Hipofiz bezi 71

Hipokampus 185

Hipokrat 199

Hipotalamus 71, 183, 184, 185, 187,
188, 198

Hobbes, Thomas 108, 149, 209, 211

Homeostasis 182

Homozigot çiftleşme 109-10

Hormon değiştirme terapisi (HRT) 82

Hormonlar

Adet döngüsü

Dişilerin üremesi

Doğuştan gelme hakkında
tartışma 38-9

Düzenleyici eylemi 36

Hedef dokular 36

İnsan cinselliğinde rolü 76-8

İşlevleri 34

Kadınların cinselliği 162-67

Kaynakları 34

Reseptörler 36, 41

Saldırganlık 102-3

Hounsfield, Godfrey 191

Housman, A. E. 142

Huntington hastalığı 46

I

Iowa kumar testi 169

Ishiguro, Kazuo 206

İ

İhtiyaçlar hiyerarşisi 88

İlgiler, cinsiyet farklılıkları 63-4

İnsan beyni 19, 20, 21, 27, 81, 159

İnsülin 33, 174, 175

İntihar bombacıları 152

İşbirliği, genç erkekler 153

İşlevsel Manyetik Rezonans
Görüntüleme (fMRI) 191

İtkisellik 100, 102

J

Jones, Steve 45, 77, 200, 209

Jost, Alfred 53

Joyce, James 28

K

Kadınlar

Doğum öncesi testosteron
 Erkekler ve kadınlar arasındaki farklılıklar 169-71
 Finasta roller
 Hormonlar ve cinsellik 162-67
 Menopoz 76-7, 165
 Menstrüasyon 76, 163, 164
 Polikistik yumurtalık sendromu 174-75
 Testosteron seviyeleri 162
 Testosteron ve cinsellik 77, 166-67, 168, 173
 Testosteronun etkileri 168-69, 172-73, 174-75
 Yatırım stratejisi 172
 Karar oluşturma 132
 Duygu 132-33
 Frontal loblar 138
 Genç erkekler 135
 Psikolojisi 133-34
 Rasyonel insan 131-32
 Testosteron 133-37
 Kahneman, Daniel 121, 132, 214
 Kastrasyon: 78, 103, 115
 Kediler, dişilerin üreme döngüsü 22, 23
 Kellik 47
 Kennedy hastalığı 46
 Kinsey, Alfred 58
 Klinefelter sendromu 50
 Kluver-Bucy sendromu 193
 Kolesterol 39
 Kortizol 40, 56, 103, 127, 136
 Konjenital adrenal hiperplazi (CAH) 56-7, 58, 63, 64-5, 95-6, 193
 Kortizol 39, 40, 56, 103-4, 127, 136
 Kromozomlar 49

Erkeklerin yapımı 50, 51
 Sry geni 51
 X kromozomu 50
 Y kromozomu 49-50, 87, 100,
 Koyun, dişilerin üreme döngüsü 24
 Kuyruksuz maymunlar 74
 İşgalcilere cevap 144-5
 Sosyal yapı 144

L

Lezbiyenlik 64
 Levi-Strauss, Claude 92, 209
 Limbik korteks 185, 196
 Limbik sistem 133, 181, 182, 185-7
 Lorenz, Konrad 89, 209
 Los Angeles 150

M

MacLean, Paul 180, 181, 182, 184, 220
 Manning, John 63
 MAO-A (monoamin oksidaz, tip A) geni 102
 Marmosetler 111
 Martin, Paul 96
 Maslow, Abraham 88
 Maymunlar 74
 Yüz ifadeleri 91
 İşgalcilere cevap 144-5
 Sosyal yapı 144
 Melatonin 71
 Memeliler
 Erkek cinselliği ve saldırganlık 86-7
 Erkeklerin üreme yöntemlerinde benzerlikler 26-7
 Dişilerin üreme döngülerinde farklılıklar 22-3, 24-5

Menopoz 77, 165, 168
 Menstrüasyon 164, 166
 Miller, Arthur 194, 218
 Miller, E. K. 194, 218
 Money, John 54, 55, 139
 Morris, Desmond 17

N

Narabayashi, H. 221
 Neokorteks 199
 Nöroekonomi 134
 Nörokriminoloji 196
 Nöronlar 190
 Nörotransmitter 38, 39
 Saldırganlık 102-3
 Noradrenalin 38-9
 Norepinefrin 38-9

O

Oksitosin 154, 155, 218
 Orwell, George 121
 Owen, Wilfred 158, 218

Ö

Östrojen 53, 76, 162, 163, 164

P

Papez, James 185, 196, 221
 Parmak uzunluğu oranı 64, 65
 Peptitler 186
 Phoenix, C. H. 49
 Poliandri 24
 Polikistik yumurtalık sendromu 174
 Post, J. M. 152, 217
 Primatlar
 Baskınlık sırası 93
 Cinselliğin kontrolü 108-112

Evrım ağacı 32
 Gruba bağlılık 144
 Grup kimliği 144
 Grup uygunluğu 144-5
 İşgalcilere cevap 144-5
 Kastrasyonun cinsellik
 üzerindeki etkileri 75
 Sosyal yapı 144
 Üreme faaliyeti 74

Progesteron 22-4

Prosimiyenler 74

Prostat 44

Proteinler 45

R

Ramon y Cajal 17, 18

Rekabet 26, 86

Araştırmada problemler 122-3

Borsacılar 128-32, 136-9

Fizyolojik tepkiler 127

Kaybedenlerin testosteron
 seviyeleri 127

Kazanmanın tetiklediği
 testosteron artışları 122,
 123-4

Oyunlar 123

Risk alma ve testosteron seviyeleri
 124-5

Spor 122-3

Tarafhtarların testosteron
 seviyeleri 124-5

Testosteron seviyeleri 121-2

Zorlukların tetiklediği
 testosteron artışı 124

Reseptörler ve hormonlar 36, 40

Risk alma 26, 100

Psikolojisi 133-4

Testosteron 124-5, 133, 134-5, 159

Genç erkekler 130, 153
 Roma İmparatorluğu 77
 Romantik bağlılık 81

S

Sagan, Carl 182
 Saldırganlık 26
 Beynin rolü 191-4
 Cinsiyet farklılıkları 95-6
 Doğum öncesi testosteron 96
 Erkek cinselliği 86-7
 Erkeklerin yatkınlığı 103-4
 Hedefleri 89
 Hormonlar 102-3
 Maliyet/yarar sonucu 90
 Maymunların yüz ifadeleri 91
 Nörokimyasallar 102-3
 Saldırganlık dürtüsü 89, 90
 Sosyal kontrolü 104-5
 Sosyal öğrenme 92-3
 Sosyal statü 93-4
 Şiddet düzeylerinde ulusal farklılıklar 105
 Tanımsal zorluklar 90-1
 Testosteron 94, 95-6, 97, 98
 Y kromozomu 100-2
 Yaş ve cinsiyete göre adi suçlular 101

Savaş 142
 Biyolojik ve nörolojik etkenlerin ihmali 141-2
 Clausewitz "üçlemesi" 143
 Değişen niteliği 156-8
 Eğilimlerin ılımlı hale gelmesi 157-9
 Eril eylem olarak 145-7
 Erkeklerin bağlanması 144, 152, 153, 155

Fanatiklik 151-2
 Frontal lobların olgunlaşması 154-5
 Gruba bağlılık 144
 Grup içi saldırganlıktan farkı 146
 Grup kimliği 144
 Grup uygunluğu 144, 145
 İlkel topluluklar 148-9
 İnsan olmayan primatlar 143-4, 149-50
 İnsanlar ve şempanzeler arasındaki farklılıklar 149-50
 İşbirliğine dayalı eylem 153
 Profesyonel ordular 150-1
 Psikolojik etkenler 146-7
 Savaşçıların sosyal statüsü 148-9
 Sokak çeteleri 150-1
 Tecavüz 118-9
 Testosteron 153-4, 156-7, 157-9
 Üniformalar 148, 149

Serebral korteks 27, 185, 198
 Serebrospinal sıvı (CSF) 42
 Serotonin 100, 102, 205
 Sherrington, C. S. 177
 Singulat korteks 196
 Sinir sistemi, görevleri 17
 Sosyal statü
 Saldırganlık 92-3
 Erkeklerin üreme becerisi 87-8
 Toplumsal örgütlenme 88
 Testosteron seviyeleri 125-6
 Savaşçılar 148-9

Sperm üretimi 36
 Spor 122
 Steroidlerin yasadışı kullanımı 98
 Araştırmada sorunlar 122-3

- Sry geni 50
- Starling, Ernest Henry 38, 204
- Stone, Calvin 53
- Summers, Larry 219
- Suyin, Han 216
- Ş**
- Şempanzeler 17-18
- Cinsellik kontrolü 109
- İnsan beyniyle karşılaştırma 19
- Savaş 146-7, 149-50
- T**
- Tamoksifen 40
- Tecavüz 97, 113-4
- Savaş 118-9
- Testosteron seviyeleri 115
- Vakalarında ulusal farklılıklar 116
- Testosteron
- Androjen reseptörleri 37, 41, 43-4, 178
- Bağlanmış/bağlanmamış testosteron 41-2
- Bir erkeğin hayatında salgılanma evreleri 52
- Cinsel bağlanma 80-2
- Cinsel partner sayısı 124
- Cinsel seçim 28
- Dişi cinselliği 76-8, 166-7, 169
- Doğum öncesi testosteron 50-2, 55-8, 59, 60-1, 96-7, 170-2, 174
- Doğurganlık ve cinsellik kontrolü 73
- Erkek bebeklerde doğum sonrası tırmanışı 77-9
- Erken maruz kalmanın ölçüsü olarak parmak uzunluğu oranı 61-2, 63-4
- Erkisi 28-9, 200, 201-2
- Fiziksel etkileri 44-5
- Genlerin kontrolü 44-5
- Hayvanlarda erken seviyenin etkileri 52-4
- Hücreler üzerindeki eylemi 37
- İnsanlarda erkeklerin cinselliği 78-80
- İşlevleri 26, 46
- Kaynakları 39
- Maskülenlik 46, 57
- Modern dünya 29-30
- Omurgalıların evriminde 33-4
- Östrojene dönüşüm 41
- Pro-hormon olarak 41
- Reseptörleri 41
- Saldırganlık 90, 91-2, 94-5, 96, 97
- Seks hormonu bağlayan globülin (SHBG) 41-2
- “serbest” testosteron seviyesi ölçümü 41-3
- Seviyesinde değişiklikler 98-9, 121-2
- Seviyesinde düşüş 81-3
- Testosteron molekülü 37
- Tepkilerde değişiklikler 46-7
- Üreme 26
- Üretimi 33-4
- Thompson, Flora 107, 210
- Tolman, Edward 216
- Toplumsal cinsiyet
- İlgi ve meslekler üzerindeki etki 63-4
- Erkekler ve kadınlar arasındaki farklılıklar 168-70

Otistik spektrum bozukluğu 66
 Saldırıcılık 94-6
 Suçluların yaşa ve cinsiyete göre oranı 101
 Toplumsal cinsiyet kimliği 54, 58
 Toplumsal öğrenme, saldırıcılık 92-3
 Tükürük, testosteron ölçümü 42-3
 Truva Savaşı 146

U

Updike, John 122-3

Ü

Üçlü beyin modeli 180-1
 Ültimatoyunu 137
 Üniformalar 149
 Üreme

Sürecin karmaşıklığı 21-3
 Memeli türlerde dişilerde farklılıklar 22-3, 24-5
 Hormonlar ve dişi döngüsü 70-2, 162-3
 "k" ve "r" stratejileri 22
 Erkeklerin uygunluğu 72
 Memeli türlerde erkeklerin benzerliği 25-7
 Primat çiftleşme sistemleri 24
 Primat üreme döngüsü 24-5
 Riskler ve gerekleri 70

Sosyal mevki 87-8
 Çiftleşmede türler arasındaki farklılıklar 72-3
 Testosteron 26, 184-5

V

Vazopressin 103
 Virüsler 44

W

Wellington Dükü 149
 West, Rebecca 161
 Willis, Thomas 180
 Wilson, Edmund O. 19, 85, 216
 Winchelsea, Lady 161
 Woolf, Virginia 161
 Wynne-Edwards, V. 145, 215

X

X kromozomu 44, 45, 50, 51

Y

Yanomamö 148
 Y kromozomu 45, 46, 50, 51, 67, 87, 88, 100
 Young, William 53, 85

Z

Zorla çiftleşme 86
 Zuckerman, Solly 83