

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

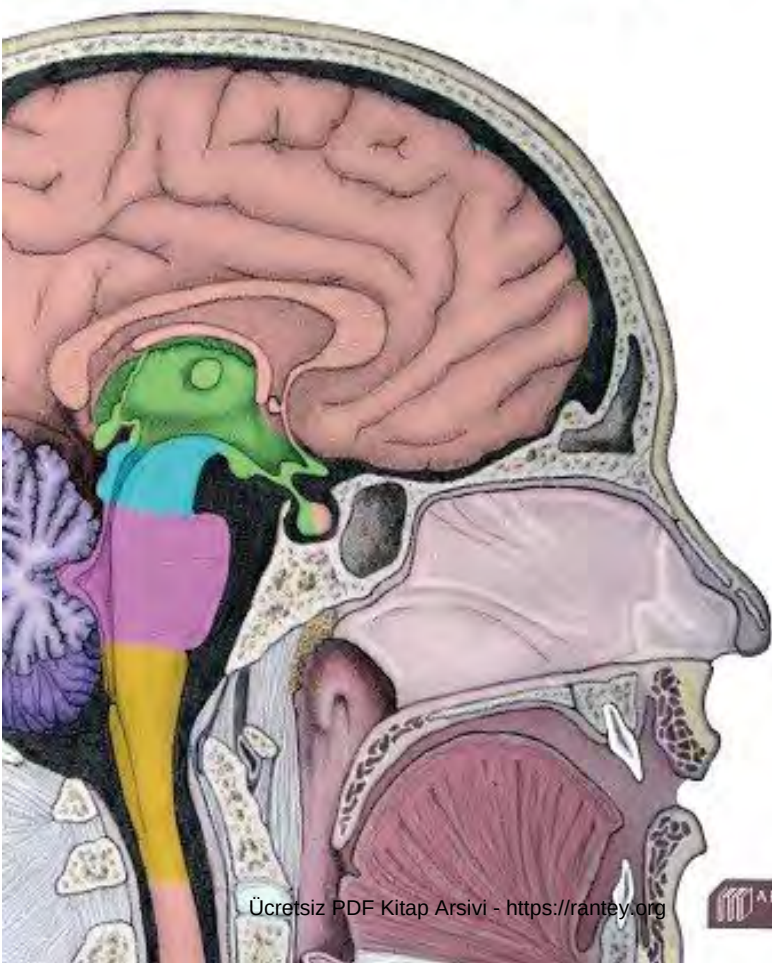
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

BEYNİMİZ NEYSE BİZ OYUZ

Anne Karnından Alzheimer'a Beynin Nörobiyografisi

DICK SWAAB



AKILÇELEN KİTAPLAR

Yuva Mahallesi 3702. Sokak No: 4 Yenimahalle / Ankara

Tel: +90-312 396 01 11 Faks: +90-312 396 01 41

www.akilcelenkitaplar.com

Yayıncı Sertifika No: 12382

Matbaa Sertifika No: 26649

Kitabın özgün adı ve yazarı: Wij zijn ons brein. Van baarmoeder tot Alzheimer, Dick Swaab

© 2010 Dick Swaab.

© Türkçe yayım hakları Akılçelen Kitaplar'ındır. Yayıncının yazılı izni olmadan hiçbir biçimde ve hiçbir yolla, bu kitabın içeriğinin bir kısmı ya da tümü yeniden üretilemez, çoğaltılamaz ya da dağıtılamaz. Kitabın orijinal baskısı Uitgeverij Contact, Amsterdam tarafından gerçekleştirilmiştir.

ISBN: 978-605-9800-45-7

ANKARA, 2018

Çeviri : Elif Uras Akhan - Belgin Selen Haktanır
Redaksiyon : Öner Yağcı, Sedef Kürümoğlu
Bilim Danışmanı : Zeynel Erkut
Yayına Hazırlık : Boğaç Erkan
Sayfa Düzeni : Emine Özyurt
Kapak Tasarımı : Lodos Grup
Baskı : Bizim Büro Matbaa Dağıtım Basım
Yayıncılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
Büyük Sanayi, 1.Cad., Sedef Sok.
No:6/1, İskitler/ Ankara

**Beynimi çok yoğun bir biçimde uyaran
bütün bilim insanlarına ve evdeki zengin ortamımı oluşturan Patty,
Myrthe, Roderick ve Dorien'e.**

İleri sürülen görüşlerin birçoğu oldukça spe  latif olup bazıları kuşkusuz ki hatalı olacaktır, ancak her defasında beni ileri s rd   m bu g r  e yönlendiren nedenleri belirttim ... Yanlış olgular bilimin ilerlemesine zarar verirler    nk  genellikle uzun süre yaşarlar, ancak kanıtlarla desteklenen yanlış görüşler o kadar da zararlı değildir    nk  herkes bu görüşlerin yanlışlığını kanıtlamaktan büyük keyif duyar.

Charles Darwin, *İnsanın T reyi i*

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER	xv
ÖNSÖZ	xvii
GİRİŞ	3
Beynimiz Neyse Biz Oyuz	3
Beyinle İlgili Metaforlar	6
1 GELİŞİM, DOĞUM VE EBEVEYN BAKIMI	11
Doğumda Anne ile Çocuk Arasındaki İncelikli Etkileşim	11
Gelişimsel Beyin Bozukluğunun İlk Belirtisi Olarak	
Zor Bir Doğum	14
Anne Davranışı	17
Baba Davranışı	23
Erken Dönem Beyin Gelişimi için Teşvik Edici	
Bir Çevrenin Önemi	27
Rahimden Hatıralar	32
2 RAHMİN “GÜVENLİ ORTAMINDA” FETÜS BEYNİNİN	
KARŞILAŞTIĞI TEHLİKELER	36
Çevresel Faktörlerin Neden Olduğu	
Gelişimsel Beyin Bozuklukları	36
Bağımlılık Yapıcı Maddeler ve İlaçların	
Neden Olduğu Gelişimsel Beyin Bozuklukları	40

Doğmamış Çocuğun Kısa Dönemdeki Görünümü	47
Fetüs Acı Hisseder mi?	50
Kendi Bacağını Kesmek: Vücut Bütünlüğüne İlişkin Kimlik Bozukluğu, Garip Bir Gelişimsel Bozukluk	54
3 ANA RAHMİNDE BEYNİN CİNSEL FARKLILAŞMASI	57
Tipik Bir Oğlan mı Yoksa Kız mı?	57
Cinsel Temelli Davranış Farklılıkları	60
Heteroseksüellik, Homoseksüellik ve Biseksüellik	62
Homoseksüellik: Seçim Değil	66
Hayvanlar Âleminde Homoseksüellik	68
Transseksüellik	70
Pedofili	75
Beyindeki Cinsel Farklılıklar Üzerine Yaptığım Araştırmaya Halkın Tepkisi	80
Papa'nın Cinsiyetini Kontrol Etmek	87
4 ERGENLİK, AŞK VE CİNSEL DAVRANIŞLAR	91
Adolesan Beyni	91
Adolesan Davranışları	93
Âşık Beyin	95
Beyinsel Bozukluklar ve Cinsellik	98
5 HİPOTALAMUS: VARLIĞINI SÜRDÜRME, HORMONLAR VE DUYGULAR	110
Hipotalamusun Hormon Üretimi ve İdrar Akışı İlişkisi	110
Hipotalamus Olmadan Hayatta Kalabilmek	112
Depresyon	116
Prader-Willi Sendromu	126
Obezite	129
Küme Tipi Baş Ağrısı	133
Narkolepsi: Gülmekten Bayılmak	136
Duygusuz Kahkaha Krizleri	139
Anoreksiya Nervoza Bir Beyin Hastalığıdır	141

6 BAĞIMLILIK YAPAN MADDELER	145
Esrar ve Psikozlar	145
Ekstazi: Zevki İzleyen Beyin Hasarı	149
Politikacıların Madde Kullanımı	151
7 BEYİN VE BİLİNÇ	154
İhmal Etme: Yaşamın Yarıısı	154
Koma ve İlgili Durumlar	156
Bilinci Sağlayan Önemli Beyin Yapıları	163
Beyin Yapıları Arasındaki İşlevsel Bağlantıların Bilinç için Önemi	165
İllüzyon ve Özbilinci Kaybetme	168
Eksik Bilgiyi Tamamlamak	171
Bilincin İşleyişi ile İlgili Kavramlar	173
8 SALDIRGANLIK	176
Saldırgan Doğmak	176
Genç ve Saldırgan	178
Saldırganlık, Akıl Hastalıkları ve Mahkûmiyet	180
Suç ve Ceza	183
Uykuda Hiddet	185
9 OTİZM	189
Daniel Tammet, Otistik Bir Deha	189
Otizm, Gelişimsel Bir Bozukluk	191
Otistik Dâhiler	194
Otistik Dâhilerin Beyinleri	196
10 ŞİZOFRENİ VE HALÜSİNASYONLARIN DİĞER NEDENLERİ	199
Şizofreni, Tüm Yaşlara ve Kültürlere Ait Bir Hastalık	199
Şizofreninin Semptomları	203
Şizofreni, Gelişimsel Bir Beyin Rahatsızlığı	205
Bir Uyarıcı Olmamasından Kaynaklanan Halüsinasyonlar	207
Diğer Halüsinasyonlar	210

11 TAMİR VE ELEKTRİKLE UYARIM	214
Yaşla İlgili Körlük: Maküler Dejenerasyon	214
Mutlu Tesadüf	216
Derin Beyin Uyarımı	218
Beynin Uyarılması ve Mutluluk	221
Beyindeki Protezler	224
Fetal Beyin Dokusu Nakli	226
Gen Terapisi	230
Beyin Hasarının Spontane Tamiri	234
12 BEYİN VE SPOR	238
Nöropornografi: Boks	238
Cinsiyet ve Olimpiyat Oyunları	240
En Güçlünün Ölümü	243
13 AHLAKİ DAVRANIŞLAR	247
Prefrontal Korteks: Girişim, Planlama, Konuşma, Kişilik ve Ahlaki Davranışlar	247
Ahlaki Davranışlar: Hayvandaki İnsan	250
Bilinçsiz Ahlaki Davranışlar	253
Ahlaki Ağlar	255
Doğanın Bize Daha İyi Bir Toplum Hakkında Öğrettikleri	257
14 BELLEK	262
Kandel'ın Avusturyalıların Belleğiyle ve Kolektif Amneziyle İlgili Araştırması	262
Belleğin Anatomisi	266
Uzun Süreli Belleğe Giden Yol	271
Ayrı Bellek Deposu	273
Serebellumdaki Örtülü Bellek	276
15 NÖROTEOLOJİ: BEYİN VE DİN	279
Neden Bu Kadar Çok İnsan Dindar?	279
Dinin Evrimsel Avantajı	282

Dinsel Beyin	287
Dinsiz Dünya Daha İyi Olur muydu?	290
Kirli Midyeler ve Kadınlar	295
Bir Başkası için Dua Etmek: Alın Size Bir Plasebo	298
Dinsel Sanrılar	301
Temporal Lob Epilepsisi: Tanrı'dan Mesajlar	303
Dinle İlgili Görüşlerime Kamuoyunun Tepkisi	307
16 CENNET VE DÜNYA ARASINDA DAHA FAZLASI YOK...	310
Ruha Karşı Zihin	310
Kalp ve Ruh	312
Ölüme Yakın Deneyimlerle İlgili	
Sözde Bilimsel Açıklamalar	314
Etkili Plasebolar	322
Geleneksel Çin İlaçları: Bazen Bir	
Plasebodan Daha Fazlası	325
Bitkisel Terapi	328
17 ÖZGÜR İRADE, HOŞ BİR YANILSAMA	332
Özgür İradeye Karşı Seçim	332
Devasa, Bilinçsiz Bir Bilgisayar Olarak Beyin	335
Bilinçsiz İrade	338
Özgür İrade Ne Değildir?	340
Özgür İrade ve Beyin Hastalıkları	342
18 ALZHEIMER HASTALIĞI	345
Beynin Yaşlanması, Alzheimer Hastalığı ve	
Diğer Demans Türleri	345
Alzheimer: Bozulma Aşamaları	351
"Kullanmazsan Kaybedersin": Alzheimer Hastalığında	
Nöronların Yeniden Aktif Hâle Getirilmesi	354
Acı ve Demans	361
Alzheimer ve Hayatı Sona Erdirmek için	
Doğru Zamanın Seçilmesi	362

19 ÖLÜM	365
Yaşamın ve Ölümün Büyüsü	365
Dr. Deijman ve Siyah Jan	368
Vatandaşlıktan Ayrılma Kursu: Ölüm Kadar Olağan	370
Hollanda Beyin Bankası	374
Ölümden Sonra Uzun Yaşam için Şifalı Otlar	376
20 EVRİM	379
Müzakere ve Beyinde Meydana Gelen Büyüme	379
Beynin Evrimi	381
Moleküler Evrim	384
Neden Bir Hafta?	389
21 SONUÇLAR	392
Konjenital ve İrsi Aynı Anlama Gelmez	394
İşlevsel Teratoloji	396
Beynin Cinsel Ayrımı	398
Fetal Beyin ve Doğum	399
İyi Postnatal Gelişimin Önemi	400
Kapasitesiz Kişiler: Onların Suçu mu?	401
Beyin ve Suç	403
Hayatın Sonu	405
Yeni Gelişmeler	406
TEŞEKKÜRLER	408
DİZİN	410

ŞEKİLLER

1. Beynin yandan görünüşü (serebral korteksin bölümleri işaretlenmiş olarak)	xxiii
2. Beynin kesitsel görünüşü	9
3. Doğum sürecinin başlangıcı	13
4. Bir anensefali yeni doğan	16
5. Oksitosin ve vazopressin beyindeki lokalizasyonu	22
6. Elektron mikroskobu altında sinapsın görünüşü.....	26
7. Birisi normal olarak yetiştirilmiş, diğeri ise ciddi biçimde ihmal edilmiş çocukların beyin taramaları.....	30
8. Broca alanı ve Wernicke alanı	31
9. 1944-1945 kıtlığı sırasında Amsterdam'ın Wilhelmina Gasthuis Hastanesinde doğan bir bebek	49
10. Beynin cinsel davranış için önem taşıyan bir bölgesi olan stria terminalisin yatak çekirdeğinin merkez bölgesi	73
11. Kadınlarda, erkeklerde ve transseksüellerde stria terminalisin yatak çekirdeğinin karşılaştırılması.....	74
12. Yazarın heteroseksüel ve homoseksüel erkeklerin beyinleri arasındaki farka ilişkin ilk bulgularını 1989'da yayınladıktan sonra aldığı posta kartları.	85

13. Yazarın heteroseksüel ve homoseksüel erkeklerin beyinleri arasındaki farka ilişkin ilk bulgularını yayınladıktan sonra aldığı diğer bir mektup	85
14. Heteroseksüel ve homoseksüel erkeklerin beyinleri arasındaki farka ilişkin ilk bulgular yayınladıktan sonra Peter van Straaten tarafından çizilen bir karikatür (1989)	86
15. Preforontal korteksin (PFC) yandan görünüşü	96
16. Dopaminerjik ödül sistemi	97
17. Psikojenik ereksiyonlar ve erotik dürtüler pasajı.....	107
18. İnsan hipotalamusu	114
19. Narkolepsi	138
20. Serebral korteks, talamus ve beyaz madde.....	156
21. Beynin aşağıdan görünüşü	159
22. Bazı özel kortikal bölgeler	170
23. Bir Parkinson hastasının beyninin suptalamik çekirdeğinde bir derinlik elektrodu.....	220
24. Parkinson hastalığının motor bölgesindeki etkisi	229
25. Bazal çekirdek ve asetilkolin	233
26. Bilginin uzun dönemli hafızaya doğru izlediği rota	270
27. Duygulara dâhil olan bazı beyin sistemleri	289
28. Angüler girus	321
29. Alzheimer'la bağlantılı iki lezyon tipi.....	348
30. Frontotemporal demansta beyin küçülmesi	348
31. Alzheimer'ın son aşamasında olan bir hasta.....	353
32. Alzheimer'da serebral korteks atrofisi.....	355
33. Meynert nucleus basalisinde atrofi olmuş neronlar.....	356
34. Bir Alzheimer hastasının beyninden doku kesitleri	359
35. Rembrandt'ın, Dr. Deijman'ın Anatomi Dersi adlı tablosu.....	369

ÖNSÖZ

SÖZDE BİR UZMANA YÖNELTİLMİŞ BEYİN HAKKINDA SORULAR

Okuyucunun bütün bunları bilmeye istekli olmadığını çok iyi biliyorum ama onlara anlatmayı istiyorum.

Jean Jacques Rousseau

Bu yüzyılın belki de en önemli iki bilimsel sorusu “Evren nasıl oluştu?” ve “Beyin nasıl çalışıyor?”dur. Hem çevrem hem de şans faktörünün etkisiyle ikinci sorunun içine çekildim.

Tıbbın her yönüyle ilgili heyecan verici sohbetlere kulak misafiri olduğum bir evde büyümüş olmam nedeniyle bu mesleği seçmem kaçınılmaz hâle geldi. Babam hayatını o zamanlar son derece tartışmalı olan erkekte kısırlık, yapay dölleme ve doğum kontrol hapları gibi üremenin birçok yönüne adanmış bir jinekologdu. Kendi alanlarında birer öncü olduklarını ancak sonradan anladığım arkadaşları onu sık sık ziyaret ediyordu. Küçük bir çocuk olarak ilk endokrinoloji dersimi daha sonra Rotterdam Tıp Fakültesini kuran Dries Querido’dan aldım. Gezmeye çıkardığımız köpeğimizin bacağına bir ağaca doğru kaldırdığını gördüğümde Profesör Querido bu davranışın beyindeki seks hormonlarının etkisinden kaynaklandığını anlatmıştı. Hollandalı ilk seksoloji profesörü olan

Coen Van Emde Boas, akşamları karısı ile birlikte bir içki içmeye gelirdi. Hikâyeleri özellikle küçük bir erkek çocuk için merak uyandırıcıydı. İletişim kurmakta zorlandığı bir hastası hakkında anlattığı bir anekdotu hatırlıyorum. Sonunda adam onu rahatsız eden şeyi söylemişti: Van Emde Boas'ın bir homoseksüel olduğunu duymuştu! Van Emde Boas kolunu adamın omuzlarına atarak "Ama dostum, buna inanmıyorsun, değil mi?" demişti. Hastanın yüzündeki ifadeyi anlattığında kahkahalarla güldük. Bizimki soramayacağınız hiçbir sorunun olmadığı bir evdi ve hafta sonlarında babam onun tıp kitaplarına bakmama ve mikroskobu ile bitki hücrelerini ve mahallenin kanallarından toplanmış tek hücreli yaratıkları incelememe izin veriyordu.

Ortaokuldayken, babam ülke çapında ders anlatmak için çıktığı bir geziye beni de götürdü. Hollanda'da ilk kez denenecek olan doğum kontrol hapı hakkında bilgiler verdiğinde dinleyiciler arasındaki dindar kişilerden aldığı düşmanca tepkiyi asla unutamam. Ben onun yanında kan ter içinde büyük bir utançla otururken, kendisine yöneltilen hakaretlere rağmen son derece sakın kalarak argümanını tartışmaya devam etmişti. Geçmişe baktığımda, bunun, kendi araştırmalarımın daha sonra karşılaşacağı ateşli tepkiler konusunda benim için iyi bir eğitim olduğunu söyleyebilirim. O zamanlar evimize sık sık gelen başka bir misafir de doğum kontrol hapını geliştiren Gregory Pincus'tu. Hapın üretildiği ilaç fabrikası Organon'u onunla birlikte ziyaret ettiğimde ilk kez bir laboratuvar gördüm.

Böyle bir bilgi birikimiyle tıp eğitimi göreceğim aşıkardım. Yemeklerde babamla o kadar doğrudan ve ayrıntılı bir biçimde büyük bir hevesle tıp tartışıyordum ki annem bir ameliyat hemşiresi olması ve 1939'daki Rusya'yla Finlandiya arasındaki savaşta cephede görev yapması itibariyle hiç de hassas olmamasına rağmen genellikle bize susmamız için yalvarırdı.

Tıp çalışmalarım ilerledikçe, benden sadece soru sormamın değil, aynı zamanda cevap vermemin de beklendiğini keşfettim. Birdenbire et-

rafımdaki herkes beni bütün sağlık sorunları üzerinde bir uzman olarak görmeye başlamıştı ve benden onları ücretsiz muayene etmemi bekliyorlardı. Bir noktada, teyzemin ağrılarıyla ilgili mızımızlanmalarından o kadar bıkmıştım ki, “Ne kadar ilginç Jopie teyze! Soyun da neyin varmış bir bakalım!” diye bas bas bağırarak koca bir doğum günü partisini ses-sizliğe boğmuştum. Bir tılsım gibi işe yaradı ve bir daha beni asla rahatsız etmedi. Ancak diğer akrabaları vazgeçirmek zor oldu ve benim tavsiyele-rimi sormaya devam ettiler.

Çalışmalarım sırasında, tıbbi bilgiyi destekleyen deneysel çalışmalar hakkında daha fazla şey öğrenmek istedim. Ebeveynlerim tamamen kar-şı çıktıkları hâlde, okul masraflarımı da kendim ödemek istedim. Ams-terdam’da üç yıl okuduktan sonra yarı zamanlı araştırmacı olarak gidile-bilecek iki yer vardı: Farmakoloji Bölümü ve Hollanda Beyin Araştırmaları Enstitüsü. İlk boşalan yer beyin araştırmaları enstitüsünde oldu. Ka-riyer planlamasına bakın. Beyin Araştırmaları Enstitüsünde, beyin hü-crelerinin hormon üretimi ve hormonların beyin üzerindeki etkileri ko-nusunda araştırmaların yapıldığı yeni bir alan olan nöroendokrinoloji üzerine odaklandım. Enstitünün direktörü Hans Ariens Kappers ile yap-tığım görüşmede ana ilgi alanımın nöroendokrinoloji olduğunu söyle-dim ve Hans Jongkind çağrıldı. Bir dizi deneme sorusuyla konuya ilişkin ciddi bilgisizliğimi ortaya çıkardı. Ama sürpriz bir biçimde Hans Kap-pers “Seni bir deneyelim bakalım” dedi ve işe alındım.

Doktora çalışmam için, hormon üreten nöronların işlevlerini belir-lemek üzere deneyler yaptım. Bu araştırmayı yaparken bir yandan da tıp okuyordum ve bu da beni sürekli meşgul ediyordu. 1970’te cerrahi bö-lümünde stajyer olarak çalışırken doktora tezimi savunmak için büyük zorlukla bir öğleden sonra izin aldım. 1972’de pratisyen hekim olduktan sonra beyin araştırmalarına devam etmeye karar verdim. 1975’te Hol-landa Beyin Araştırmaları Enstitüsünün direktör yardımcısı (bakınız Bölüm 15) ve 1978’de de direktörü oldum. 1979’da Amsterdam Üniver-sitesi Tıp Fakültesi’nin Nörobiyoloji Bölümü Başkanı oldum. 30 yıl bo-

yunca bu idari görevlerde bulunmama rağmen, aktif araştırma temel olarak odaklandığım alan oldu. Ne de olsa mesleği seçmemin nedeni buydu. Araştırma grubumda bir dizi yetenekli ve eleştirel öğrencinin, doktora öğrencilerinin, doktora sonrası öğrencilerin, dünyanın her yerindeki beyin araştırmaları merkezlerinde ve kliniklerinde hâlâ rastladığım personelin bilgilerinden yoğun olarak yararlandım; günümüze kadar devam eden bir öğrenme süreci. Buna karşılık, bütün bu akademisyenler yeni araştırma becerileri geliştiren ve onları mükemmel hâle getiren olağanüstü teknisyenlere çok şey borçlular.

Bu arada, kendi alanımın dışındaki konulara da dâhil olmak üzere, gittikçe daha fazla soruyla karşılaşırıyordum. Bir doktor olarak, pratisyen hekimlikten çok araştırmaya odaklansanız bile, insanlar baskın bir biçimde size sorular yöneltiliyorlar. Hayatta beyin bozukluklarının etkilemediği bir alan yok, dolayısıyla en ciddi konularda benim tavsiyem isteniyordu. Örneğin bir pazar sabahı, bir tanıdığın oğlu kolunun altında birkaç tetkik ile kapımı çaldı ve “Bana sadece üç ay ömrüm kaldığı söylendi. Bu nasıl olur?” dedi. Tetkiklere baktığımda beni ziyaret edip bu soruyu sorması bile bana inanılmaz geldi: Beyninin ön bölümü dev bir tümörden oluşuyordu ve gerçekten de kısa süre sonra öldü. Bu gibi zamanlarda tek yapabildiğim dinlemek, test sonuçlarını açıklamak ve umutsuz insanlara balta girmemiş bir orman gibi olan tıp dünyasında yollarını bulabilmeleri için yardımcı olmak. Benim kapasitemi doğru olarak değerlendiren sadece ateşleri olduğunda beni yataklarının başında stetoskop ile görüp hep gerçek bir doktor isteyen çocuklarımdı.

1985'te Hollanda Beyin Bankasını kurduğumda (Bkz. Bölüm 19) ve ölülerin beynini inceleyen birisi olarak tanındığımda, şaşırtıcı bir biçimde yine kendimi hayatın son aşamasına ilişkin birçok sorunun muhatabı olarak buldum: Ötanazi, yardım alarak intihar etme ve vücudun ve beyin bilimin hizmetine sunulmak üzere bağışlanması; kısacası, her şeyin yaşam ve ölümlle bağlantısı vardı (Bkz. Bölüm 19). Araştırmam alanıyla ilgili kişisel ve sosyal sorunlarla iç içe girdi. İntihar eden şizofren

çocukların cesur anneleriyle konuştum; bana ulusal bir destek ağı kurarak cevap verdiler. Prader-Willi sendromuna ilişkin uluslararası konferanslarda, akrabaların araştırmacılardan daha fazla şey bildiğine tanık oldum, dünyanın her yerinden anneler bu konferanslara ölümcül düzeyde obez çocuklarını getirmişlerdi ve bu araştırmacılara bu hastalıkla ilgili çok şey öğretmiş ve bizi bu hastalıktan muzdarip olanların neden çok yiyecek kendilerini ölüme sürükledikleri konusunu araştırmaya teşvik etmişti. Araştırmacılarla doğrudan etkileşime girmek daha fazla hasta grubunun imrenmesi gereken bir yaklaşımdır.

Araştırma grubum aynı zamanda Hollanda’da, hastalığın yayılma oranları hakkındaki bilgilerin sadece tahminlerden oluştuğu bir dönemde Alzheimer hastalığına ilişkin ilk çalışmayı da yaptı. Bazı beyin hücrelerinin diğer hücreler yok olurken yaşlanma sürecine ve Alzheimer’e hiç hasar görmeden karşı koyabildiğine ilişkin gözlemlerimiz, bu hastalığa yönelik tedavi stratejileri oluşturmaya dair araştırmamız için yönlendirici oldu (Bkz. Bölüm 18). Demografik yaşlanma birçoğumuzun sevdiğimiz hayatının son aşamasında bunaklık nedeniyle kötüleştiğini görmemiz anlamına geliyor. Birçoğumuz da psikiyatrik hastalıkların hastaların, hasta yakınlarının ve hastalara bakanların hayatlarını etkilediğini görüyoruz. Bu hastalıklara ilişkin bir beyin araştırmacısı olarak karşı karşıya kaldığım sorular o kadar derin ki onları yok saymıyorum.

Araştırmaya ilişkin teknik sorunlarla olan günlük boğuşmalarımızdan mutlu bir şekilde bihaber olan sıradan insanlar bizim beyin hakkında her şeyi bildiğimizi varsayarlar. İnsanlar hafıza, bilinç, öğrenme ve duygu, özgür irade ve neredeyse ölümlle sonuçlanan deneyimlere ilişkin büyük sorulara cevaplar isterler. Bir araştırmacı olarak, eğer bu tür soruları savuşturmazsanız er ya da geç onların içinde boğulursunuz ve bu soruların ilginç olduğunu keşfedersiniz.

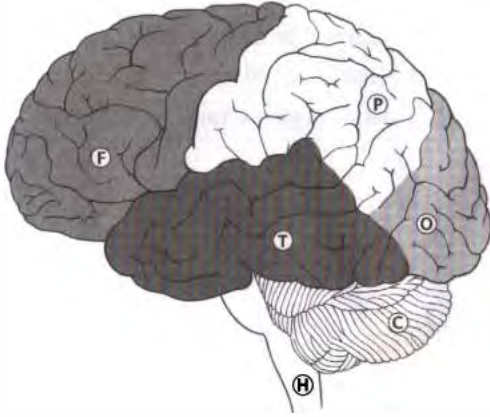
Beyinle ilgili tartışmalar, insanların kökenlerinin benim için bir gizemden ibaret olduğu “gerçekler”e ne kadar da derinden inandıklarını ortaya çıkarır. Örneğin beynimizin sadece %10’unu kullandığımız efsa-

nesini ele alalım. Sıradan insanların buna inanıyor olması mazur görülebilir ancak bu çılgın teörinin nereden çıktığına ilişkin en ufak bir fikirim bile yok. Aynı şey her gün milyonlarca beyin hücremizin öldüğüne ilişkin iddia için de geçerli. Ama bir alanda uzmanlığınızın olmaması rahatlatıcı da olabilir. Ders verdiğimde dinleyiciler sık sık bana şaşırtıcı sorular sorar. Bazen çocuklar bile en düşündürücü soruları sorarlar. Japon asıllı Hollandalı bir kız Avrupalı ve Asyalı beyinler arasındaki farka –gerçekten var olan ancak nadiren kabul edilen farklar– ilişkin bir okul ödevi yazmak istemişti.

Bu genel soruların yanı sıra, yıllar boyunca beyindeki cinsiyet tabanlı farklılıklar, cinsel yönelim, transseksüellik, beyin gelişimi ve depresyon ve yeme bozuklukları gibi beyin bozuklukları gibi sorunlar üzerine açıklamalar ve tartışmalar gerektiren bir yığın soruyla ve insan beyni üzerine kendi yaptığım araştırmaya karşı öfkeli tepkilerle uğraşmak zorunda kaldım (Bkz. Bölüm 1, 2, 3 ve 5).

Bu alanda aktif olarak çalıştığım 45 yıl içinde beyin araştırmaları birkaç başına buyruk kişinin tekeline çıkarak birçok farklı disiplini temsil eden ve oldukça farklı teknikler kullanan on binlerce araştırmacının çabaları sayesinde kısa bir süre içinde çok sayıda yeni içgörü getiren küresel bir disipline dönüştü. Eski günlerin genel nörofobisi kısmen mükemmel bir bilim haberciliği sayesinde beyinle bağlantılı olan her şey karşı olağanüstü bir hayranlığa dönüştü. İnsanların ileri sürdüğü sorulardan kaçamadım ve beynin bütün olası durumlarını ve bunların sıradan insanlara nasıl anlatılabileceğini düşünmek için kendimi sürekli olarak kendi araştırmamın ekseninden uzaklaşmaya zorunlu hissettim. Bu şekilde beynin özellikleri ve insanlığın nasıl ortaya çıktığı, gelişip yaşlanma biçimimiz, beyin bozukluklarının kökeni ve yaşam ve ölüm hakkında kendi fikirlerimi oluşturdum. Zaman içinde beyne ilişkin büyük sorulara küçük cevaplarım ve bu sorular hakkındaki fikirlerim şekillenmeye başladı. Bunlara bu kitapta yer verilmektedir.

Bana en sık sorulan soru, beynin nasıl çalıştığını açıklayıp açıklayamayacağımdır. Bu henüz tam olarak çözülememiş bir bilmecedir ve bu kitap da doğal olarak bunu ancak kısmen cevaplamaktadır. Kitap erkek ve kadın beyinlerinin nasıl farklılık gösterdiğini, yetişkin zihninde nele-
rin olup bittiğini, beynin bireyi ve türleri nasıl koruduğunu, nasıl yaşlan-
dığımızı, nasıl bunadığımızı ve öldüğümüzü, beynin nasıl evrim geçirdi-
ğini, hafızanın nasıl çalıştığını, ahlaki davranışın nasıl geliştiğini açıkla-
maktadır. Ancak kitap aynı zamanda bir şeylerin nasıl ters gidebileceği-
ni de gösteriyor. Bilinç bozukluklarını boks yapmaktan kaynaklanan be-
yin hasarını ve bağımlılık, otizm ve şizofreni gibi beyin hastalıklarını ve



ŞEKİL 1. Beynin yandan, sola bakan şekilde serebral korteksin parçalarının işaretlenmiş hâldeki görüntüsü. F, birincil motor korteksi (Şekil 22) içeren ön (frontal) lob anlamına gelmektedir (planlama, girişim, konuşma, motor sistemi). P, birincil algısal korteksi (Şekil 22) içeren ve algısal bilgileri bütüncül hâle getiren parietal lobdur (görme, dokunma, yön bulma). Beynin bu bölümü muhakeme ve hesaplama için de kullanılır ve rakamların önemine ve vücudun iç haritasına ilişkin bilgileri depolar. O, oksipital lobdur (görsel korteks). T, temporal lobdur (hafıza, işitme, dil; Şekil 21). Alt tarafta ise C ile simgele-
nen Serebellum, yani beyincik yer almaktadır (otomatik hareket ve koordinasyon) ve H ile simgele-
nen kısım da beyin sapıdır (nefes alışı, kalp atışını, vücut sıcaklığını uyanma-
yı ve uyumayı düzenler).

en son tıbbi gelişmeleri ve tedavi olanaklarını ele alıyor. Son olarak, din, ruh, akıl ve özgür irade ile beyin arasındaki ilişkiyi inceliyor.

Bu kitabın çeşitli bölümleri birbirinden bağımsız olarak okunabilir. Bu denli fazla sayıda konuyu ele alan bu kadar kısıtlı bir alanda derin bilimsel sonuçlara ulaşmak imkânsız. Burada yer alan fikirler niye olduğumuz gibi olduğumuza, beyinlerimizin nasıl gelişip çalıştığına ve nasıl bozukluk gösterebileceğine ilişkin tartışmaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Umarım bu kitap genel okuyucu kitlesine beyin hakkında sık sorulan birçok sorunun yanıtını verir. Aynı zamanda kitabın öğrenciler ve genç beyin araştırmacıları için nörokültüre bir giriş olmasını, onları araştırmalarının sınırlarının ötesine geçmeye, sıradan insanlarla diyaloga girmeye özendirmesini diliyorum. Bunun gerekliliği, sadece beyin araştırmalarının sosyal etkisi açısından değil, aynı zamanda bizim kendi adımla toplumdan araştırmalarımıza vermesini beklediğimiz destek bakımından da aşîkâr.

BEYNİMİZ NEYSE BİZ OYUZ

GİRİŞ

BEYNİMİZ NEYSE BİZ OYUZ

Beynin, ama yalnızca beynin, zevklerimizin, neşelerimizin, gülmelerimizin, eğlenmelerimizin; keder, acı, üzüntü ve gözyaşlarımızın kaynağı olduğu iyice bilinmelidir. Düşünmek ve öğrenmek, görmek ve duymak, güzeli çirkinden, iyiyi kötünden ve hoş olanı nahoş olandan ayırt etmek için özellikle kullandığımız organ beyindir. Beyin aynı zamanda genelde geceleri ve bazen de gün içinde üzerimize hücum eden deliliğin, hezeyanın, korkuların, dehşetlerin, uykusuzluğun, uyurgezerliğin, kaypak düşüncelerin, unutkanlığın ve tuhaflığın da kaynağıdır.

Hipokrat

Düşündüğümüz, yaptığımız ve yapmaktan kaçındığımız her şey beyin tarafından belirlenmektedir. Bu olağanüstü makinenin yapısı sahip olduğumuz potansiyeli, sınırlarımızı ve kişiliklerimizi belirler; beynimiz neyse biz oyuzdur. Beyin araştırmaları artık beyin bozukluklarının nedenini bulmakla sınırlı değildir, aynı zamanda niçin olduğumuz gibi olduğumuzu anlamaya da yöneliktirler. Bu, kendimizi bulmaya yönelik bir arayıştır.

Beyin nöron adı verilen sinir hücrelerinden oluşmaktadır. Yaklaşık 1,35 kg ağırlığındaki beyin 100 milyar nöron içerir (dünyada yaşayan insan sayısının 15 katı). Ayrıca, beyinde nöronların on katı kadar glial hücre bulunmaktadır. Önceleri gliallerin tek görevinin nöronları bir arada

tutmak olduğu düşünülüyordu (glia Yunanca “glue”, “yapıştırıcı” kelimesinden gelmektedir). Ancak son araştırmalar insanlarda bütün diğer organizmalardan daha fazla bulunan bu hücrelerin kimyasal mesajların iletimi ve dolayısıyla uzun süreli hafızanın oluşumu da dâhil olmak üzere bütün beyin süreçleri için kritik öneme sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu, Einstein’ın beyninin normalden çok daha fazla glial hücre içerdiği bulgusunu daha da ilginç hâle getirmektedir.

Bütün bu milyarlarca nöronun etkileşime girmesi sonucu ortaya çıkan ürün “akıl”dır. Aynen böbreklerin idrar ürettiği gibi, beyin de Jacob Moleschott’un (1822-1893) eşsiz bir biçimde ifade ettiği üzere akıl üretir. Ama artık bu sürecin aslında neye yol açtığını biliyoruz: Elektriksel aktivite, kimyasal mesaj ileticilerinin salınımı, hücre temaslarındaki değişiklikler ve sinir hücrelerinin aktivitelerinde değişiklikler (yukarıya ve Bölüm 14’e bakınız). Beyin taramaları sadece beyin hastalıklarının tespiti için değil, aynı zamanda farklı aktiviteler sırasında hangi bölgelerin aydınlandığını göstermek için de kullanılır ve bu şekilde okumak, düşünmek, hesaplamak, müzik dinlemek, dinsel deneyimlerde bulunmak, âşık olmak ya da cinsel olarak heyecanlanmak için beynimizin hangi bölümünü kullandığımızı bilebiliriz. Kendi beyninizdeki aktivitelerin değişen örüntülerini gözlemleyerek beyninizi değişik şekilde işlev gösterecek şekilde eğitebilirsiniz. Bir fonksiyonel tarayıcı yardımıyla örneğin kronik ağrıdan muzdarip hastalara beyin ön bölümündeki aktiviteyi nasıl kontrol edecekleri öğretilir ve bu şekilde ağrı azaltılabilir.

Bu etkin bilgi işleme makinesindeki bozukluklar psikiyatrik ve nörolojik hastalıklara yol açmaktadır. Bir çelişki olarak bu bozukluklar beyin normal olarak işlev gösterme şekli hakkında bize çok şey anlatırlar. Bu hastalıkların bazıları için etkin tedavi yöntemleri bulunmuştur. Parkinson hastalığı uzun bir süredir L-dopa ile tedavi edilmektedir ve AIDS için uygulanan kombinasyon tedavisi de bunamayı geciktirmektedir. Şizofreniye ilişkin genetik faktörler ve diğer risk faktörleri hızlı bir biçimde ortaya çıkarılmaktadır. Mikroskop altında şizofrenisi olanlardaki beyin

gelişiminin daha başlamadan önce bozulduğunu görebilirsiniz. Şizofreni artık ilaçla tedavi edilebilmektedir.

Kısa bir süre öncesine kadar, ömür boyu mahkûm olunan beyin bozukluğunun tam olarak yerini tespit etmenin ötesinde pek bir şey yapılamıyordu. Artık, inmeye yol açan pıhtılar çözülebiliyor, kanamalar durdurulabiliyor ve tıkanan arterlere stentler yerleştirilebiliyor. 3.500'den fazla insan, beynini Hollanda Beyin Bankasına bağışladı ve bu sayede Alzheimer, şizofreni, Parkinson, multiple skleroz ve depresyon gibi hastalıklara yol açan moleküler süreçlere ilişkin yeni bilgiler elde edilebiliyor. İlaç geliştirmeye ilişkin yeni yaklaşımlara yönelik araştırmalar da son hızla devam ediyor. Ancak, bu tür araştırmalar ancak sonraki hasta jenerasyonları için klinik meyvelerini vermeye başlayacak.

Beynin içinde tam olarak doğru noktaya yerleştirilen stimülasyon elektrotları etkin bir işlev görüyorlar. Bu elektrotlar ilk olarak Parkinsonlu hastalarda denenmiştir (Şekil 23). Hastalar stimülatörün düğmesine bastıklarında şiddetli titremelerin nasıl ortadan kaybolduğunu görmek etkileyici bir şey. Derine yerleştirilen elektrotlar küme baş ağrılarının, kas spazmlarının ve obsesif kompulsif bozuklukların tedavisinde kullanılmaya başlandı bile. Söz konusu elektrotlar ellerini bir günde yüzlerce kez yıkayan hastaların normal bir hayat sürmelerinde yardımcı oldu. Derine yerleştirilen elektrotlar 6 yıl boyunca minimal bilinç düzeyinde yaşayan birisinin yeniden hayata döndürülmesinde de kullanıldı. Obezite ve bağımlılığın derine yerleştirilen elektrotlarla tedavi edilmesine yönelik çalışmalar devam ediyor. Her zaman olduğu gibi, yeni bir tedavinin sadece etkilerinin değil yan etkilerinin de ortaya çıkması zaman alır ve derin beyin stimülasyonu konusunda da şu anda bu durum geçerlidir (Bkz. Bölüm 11).

Prefrontal korteksin manyetik stimülasyonu (Şekil 15) depresyonun tedavisinde başarıyla kullanılmış olup işitsel korteksin stimülasyonu ise iç kulakta duyma bozukluğu olan insanların kafasında aniden çınlamaya başlayan son derece rahatsız edici seslerin susturulmasını sağlamaktadır.

Transkranyal manyetik stimölasyon (Bkz. Bölüm 10) şizofreninin tetiklediği halüsinasyonların tedavisinde etkili olmuştur.

Nöroprotezler duyularımızın yerini almak konusunda gittikçe daha iyi bir hâle geliyorlar. Şu anda, yüz binden fazla insan onların şaşırtıcı bir şekilde iyi duymalarına imkân tanıyan koklear implantlar kullanıyorlar. Kör hastaların görsel kortekslerine (Şekil 22) bilgi ileten elektronik kameraların denemeleri tamamlanmış durumda. Boynundan bıçaklandıktan sonra tamamen felç olan 22 yaşındaki bir adamın serebral korteksine 96 elektrodu bulunan küçük bir dörtgen yerleştirildi. Adam sadece hareketleri düşünerek bir bilgisayar faresini kullanabiliyor, e-postalarını okuyabiliyor ve bilgisayar oyunları oynayabiliyor. Düşünce gücü bir protez kolun hareket ettirilmesinde bile kullanıldı (Bkz. Bölüm 11). Parkinson ve Huntington hastalığı olan hastaların beyinlerine ceninden alınmış beyin dokusu parçaları naklederek serebral onarım gerçekleştirme çabaları başlamış durumda. Gen terapisi zaten Alzheimer hastaları üzerinde deneniyor. Kök hücreleri beyin dokusunun onarımı için oldukça uygun görünüyor, ancak olası tümör büyümesi gibi önemli sorunlar hâlen aşılanmamış durumda (Bkz. Bölüm 11).

Beyin bozukluklarını tedavi etmek hâlâ çok zor, ancak yenilgiyi kabul etme dönemi, yerini yakın gelecekte yeni tedavi yöntemlerine ilişkin iyimserlik ve yenilikçi bakış açılarının yol açtığı heyecana bırakmış durumda.

BEYİNLE İLGİLİ METAFORLAR

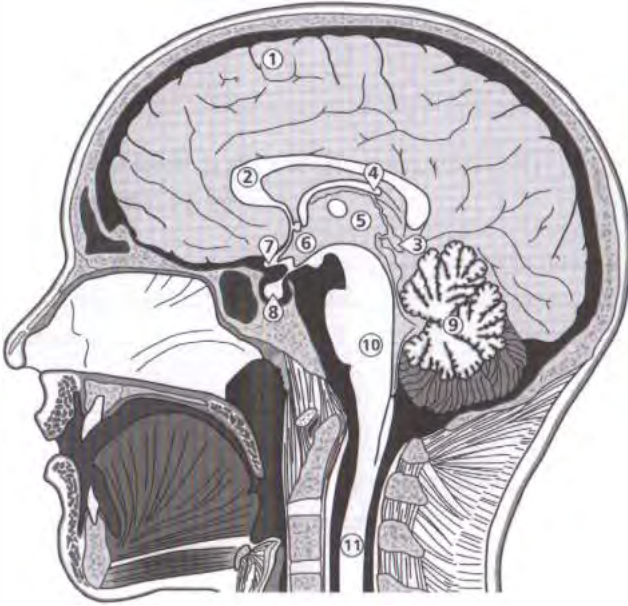
Çağlar boyunca insanlar en son teknolojik gelişmelerden yararlanarak beynin fonksiyonunu açıklamaya çalışmışlardır. Örneğin XV. yüzyılda, Rönesans devrinde, matbaanın Avrupa’da geliştirildiği dönemde, beyin “içinde her şey olan bir kitap” ve dil de “yaşayan alfabe” olarak tanımlanmaktaydı. XVI. yüzyılda beynin çalışması “kafanın içindeki bir tiyatroya” benzetilmisti ve içine her şeyi doldurabileceğiniz ve izleyebileceği-

niz bir antika dolabı ya da bir müze ile beyin arasında bir paralellik çizilmişti. Filozof Descartes (1596-1650) beyin ve vücudu bir makine olarak görmüş ve bilindik bir şekilde beyni bir kilise organına benzetmişti. Organ içine körükler tarafından pompalanan havayı, bir kan damarları sistemi (şimdi choroid plexus olarak bilinmektedir) tarafından beyin çukurluklarına itildiğini düşündüğü kandaki en incelikli ve en aktif partiküllere, “hayvan ruhlarına” benzetmişti. Daha sonra içi boş sinirler hayvan ruhlarını kaslara taşıyorlardı. Pineal gland tuş takımı görevini görüyordu. Bu tuş takımı, orgu çalan kişinin belirli bir tuşa basarak belirli borulara hava yönlendirebildiği gibi, hayvan ruhlarını “belirli gözeneklere” yönlendirebiliyordu. Sonuçta Descartes onun Latinceleştirilmiş adını taşıyan bir düşünce okulu olan (cartesianism) akıl-vücut düalizminin kurucusu olarak tarihe geçti. Ancak, Antik Yunan’da vücut ile ruh zaten birbirinden ayrılmış olduğu için düalizmin gerçek yaratıcıları olarak görülebilirler.

Beyni rasyonel, bilgi işleyen, organik bir makine olarak düşünürseniz, zamanımızın bilgisayar metaforu hiç de kötü bir mecaz değildir. Özellikle beynimizin yapı taşlarını ve onların aralarındaki bağlantıyı düşündüğünüzde, bu kaçınılmaz zor bir benzetmedir. Nöronların sinaps adı verilen bağlantı noktalarında birbirleriyle bağlantı kurdukları –ya da Nobel Ödülü sahibi Santiago Ramón y Cajal’ın ifadesi ile “el tutuştukları”– 1.000 milyarın 1.000 katı kadar nokta bulunmaktadır. Nöronlar neredeyse 100 bin kilometrelik bir sinir lifi boyunca birbirleriyle bağlantı kurarlar. Şaşırtıcı sayıda hücre (yukarıya bakınız) ve bağlantı o kadar etkin bir biçimde çalışır ki, tipik bir beyin enerji tüketimi 15 watt’lık bir ampulün enerji tüketimine eşittir. Nörobilimci Michael Hoffman tek bir beyin 80 yıllık yaşamı boyunca harcadığı toplam enerjinin bugünün fiyatlarıyla 1.500 doları aşmadığını hesaplamıştır. Bu fiyata ne düzgün bir bilgisayar alabilirsiniz ne de aldığınız bilgisayar o kadar uzun süre dayanır. Yalnızca 1.500 dolara bütün hayatınız boyunca 100 milyar nörona güç sağlayabilirsiniz! Ayrıca kafatasınız paralel devreleri olan ve görüntüleri ve çağrı-

şımları bugüne kadar yapılmış en iyi bilgisayardan daha iyi işleyen muhteşem derecede etkin bir makine de içermektedir. Otopsi sırasında bir insanın beynini elinizde tuttuğunuz an her zaman heyecan uyandırıcı bir andır. Birisinin bütün hayatını elinizde tuttuğunuzun bilincindesinizdir. Tabii ki beyninizin donanımının aslında ne kadar da “yumuşak” olduğunu hemen fark edersiniz. Bu jelatin kıvamındaki kütle, bu insanın düşündüğü ve deneyimlediği her şeyi snapslarda olan yapısal ve moleküler değişiklikler olarak kodlanmış ve kaydedilmiş olarak içermektedir. Winston Churchill’in 1940’tan itibaren gece gündüz Adolf Hitler’i yenme çabası içinde savaş kabinesini ve çok sayıda personeli yönettiği Londra’nın ortasındaki yeraltı komuta merkezini ziyaret ettiğinizde aklınıza daha iyi bir metafor gelir. Savaş odaları dünyayı çevreleyen büyük bir iletişim hatları şebekesinden ulaşan bütün bilgileri (şifreli ve şifresiz) gösteren haritalarla kaplıdır. Öncelik iyi koordine edilen bölümler tarafından kontrol edilmiş, değerlendirilmiş, işlenmiş ve depolanmış en güncel raporlara verilmiştir. Seçilen (beynin ön bölümü olan Prefrontal korteks tarafından; Şekil 15) bilgiler kullanılarak bir taslak plan oluşturulmuş, üzerinde çalışılmış ve mevcut verilerin değerlendirmesine dayanarak test edilmiştir. Hem içten hem de dıştan Amerika ile doğrudan bağlantılı olan bir uzmanlar ordusuyla sürekli konsültasyonlar yapılmıştır. Bütün fikirler ve bilgiler değerlendirildikten sonra, bir plana ya yeşil ışık yakılmıştır ya da plan rafa kaldırılmıştır. Planlar kara kuvvetleri (motor fonksiyonları), deniz kuvvetleri (hormonlar), hatların ötesinde gizlice çalışan birimler (otonom sinir sistemi) ya da hava kuvvetleri (akıllı bir biçimde tek bir beyin yapısını hedefleyen nöro iletiler) tarafından gerçekleştirilebiliyordu. Elbette ki en etkili olan şey bütün hizmet birimlerini içeren koordineli bir operasyondur. Evet, beyinlerimiz basit birer bir bağlantıları olan bir telefon santralinden ya da bir bilgisayardan çok, son teknoloji ürünü cihazlarla donanmış karmaşık bir komuta merkezi gibidir. Bu komuta merkezi önce doğarak, sonra da sınavlardan geçerek, bir geçim kaynağı elde ederek, rekabetle başa çıkarak, hazen düşmanca olan bir ortam-

da hayatta kalarak ve sonunda da istediği şekilde ölecek insanın kendini içinde bulduğu ömür boyu süren bir savaşın içinde olur. Bu komuta merkezi Churchill'in yeraltındaki karargâhlarının bombaya dayanıklı beton duvarları tarafından değil, çok sert darbelere dayanıklı olan bir kafatası tarafından korunmaktadır. Churchill sığınağından nefret ederdi ve hava saldırıları sırasında çatıda durarak savaşı izlerdi. Bazı beyinlerin doğuştan gelen bir özelliği olan risk almayı severdi.



ŞEKİL 2. Beynin kesitsel görünüşü. (1) Bükümlü serebral korteksi içeren serebrum. (2) Beynin sağ ve sol taraflarını birbirine bağlayan nöral lif tomarı olan corpus callosum. (3) Aynı zamanda küçük çocuklarda ergenliği engelleyen, geceleri uyuma hormonu melatonin salgılayan epifiz bezi. (4) Hafıza bilgilerini hipokampustan hipotalamusun tabanındaki mamiller cisimlere ve oradan da talamus ve kortekse taşıyan forniks. (5) Duyu ve hafıza bilgilerinin gönderildiği talamus. (6) Bireyin ve türlerin hayatta kalması için önemli olan hipotalamus. (7) Optik sinirlerin geçtiği optik kiazma. (8) Hipofiz bezi. (9) Serebellum. (10) Beyin sapı. (11) Omurilik.

Büyük bir havaalanının hava trafik kontrol merkezi gibi daha barışçıl metaforlar da düşünülebilir. Fakat daha önceki yüzyıllarda kullanılan bütün metaforları gözden geçirdiğinizde, beyinlerimiz tarafından geliştirilen en son teknolojiyi beynin kendisiyle karşılaştırdığınızı anlarsınız. Gerçekten de, görünen odur ki bu fantastik makineden daha karmaşık bir şey yoktur.

1

GELİŞİM, DOĞUM VE EBEVEYN BAKIMI

DOĞUMDA ANNE İLE ÇOCUK ARASINDAKİ İNCELİKLİ ETKİLEŞİM

Doğum tamamen anneye bırakılmayacak kadar önemlidir. Annemi bu azap yıldönümünde kutluyor ve beni dünyaya getirdiği için ona teşekkür ediyorum.

Çinli bir kızın annesine kendi doğum günü
nedeniyle gönderdiği mesaj

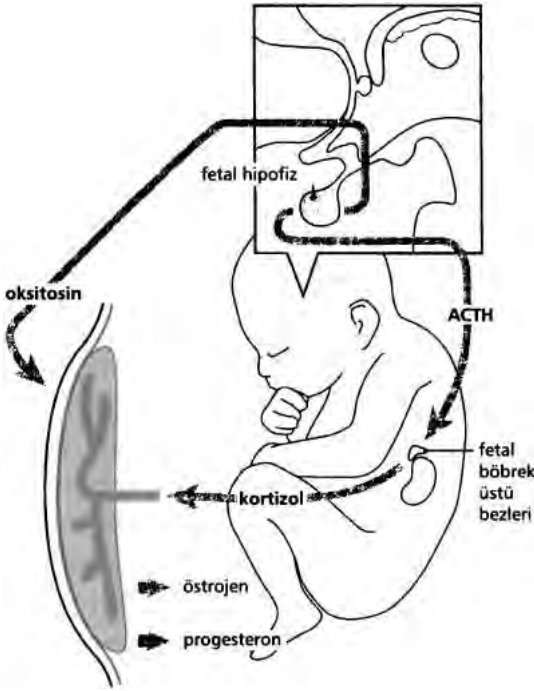
Bir zamanlar birisi babamın jinekolog olması nedeniyle beyin araştırmacısı olmayı seçtiğimi iddia etmişti. Bu teoriye göre, babamın çalışma alanından en uzakta olan organı seçmiştim. Bu psikanalitik açıklama, benim Amsterdam Akademik Tıp Merkezinde Keres Boer gibi jinekologlarla birlikte çocuğun doğumu sırasında hem annenin hem de çocuğun beyinlerinin işlevi üzerine yaptığım araştırma göz önüne alındığında başarısız oluyor. Boer'in doktora tezinin ortaya koyduğu sonuç, kolay bir doğumun annenin ve çocuğun beyni arasında iyi bir iletişim gerektirdiği idi. Her iki beyin de, kana uterusun kasılmasını sağlayan bir hormon olan oksitosin salgılayarak doğum eylemini hızlandırmakta rol oynamaktadır. Annenin biyolojik saati doğum sürecine bir gece gündüz

ritmi empoze etmektedir ve bu da neden çocukların çoğunlukla sessiz aşama olan geceleri ya da sabahın erken saatlerinde doğduklarını açıklamaktadır. Bu aynı zamanda doğum sürecinin en hızlı ilerlediği ve en az düzeyde yardım gerektirdiği bir zaman dilimidir.

Doğum, annenin artık büyümekte olan bebeğin beslenme ihtiyacını karşılayamadığının bir işareti olarak bebeğin kan şekeri düzeyinin düşmeye başladığı zaman başlar. Michael Hoffman doğumun çocuğun annenin metabolizmasının %15'ini oluşturmaya başladığı aşamada tetiklendiğini hesaplamış. İkizler, üçüzler vb. bu aşamaya daha erken geliyorlar ve bu nedenle prematüre doğuyorlar. Çocuk hâlen ana rahmindeyken hipotalamusundaki beyin hücreleri kan şekeri düzeyindeki bir düşmeye yetişkin oldukları dönemde gösterdikleri şekilde tepki gösteriyorlar, yani stres eksenini uyararak. Bu uterusun kasılmasına neden olan bir dizi hormon değişikliğini tetikliyor (Şekil 3). Oksitosin tarafından başlatılan kasılmalar, bebeğin başının servikse basınç yapmasını sağlar. Bu da annenin omuriliği aracılığıyla daha fazla oksitosin salgılamasına neden olan bir refleksi tetikler. Bebeğin kafası artık daha fazla basınç uygular ve aynı refleksi tetikler. Çocuk bu zincirleme reaksiyondan sadece doğarak kurtulabilir.

Çeşitli psikiyatrik bozukluklar zor bir doğumla ilişkilidir. Şizofreni hastalarının büyük bir bölümünün forseps ya da vakum pompası kullanılarak doğum, düşük doğum ağırlığı, erken doğum, suyun erken gelmesi ya da inkübatörde kalma süresi gibi doğum problemi yaşadıkları uzun süredir bilinmektedir. Bir zamanlar beyin hasarına yol açan zor doğumların şizofreniye yol açtığı düşünülüyordu. Artık şizofreninin erken dönemde rastlanan ve büyük ölçüde genetik faktörlerin neden olduğu bir gelişimsel beyin bozukluğu olduğunu biliyoruz (Bkz. Bölüm 10). Dolayısıyla zor bir doğum, çocuğun ve annenin beyinleri arasındaki etkileşimin bozulması ve böylece her ne kadar hastalık ergenliğe kadar tam olarak gelişmese de şizofreninin ilk belirtisi olarak görülebilir. Aynı şey genellikle doğumla ilgili sorunlarla ilişkili olan başka bir erken gelişimsel

beyin bozukluğu olan otizm için de geçerlidir (Bkz. Bölüm 9). Son araştırmalar anoreksiya ve bulimia nervosa adlı yeme bozuklukları olan kızların aralarında düşük doğum ağırlığının da olduğu doğum sorunları yaşadığını ortaya koymuştur. Bu tür problemlerin sayısı ne kadar artarsa, genç yetişkinlerde yeme bozuklukları kendilerini o kadar erken gösterirler. Glukoz düzeylerindeki azalmanın doğumun başladığına işaret ettiği göz önüne alındığında, hipotalamuslarının glukoz düzeyleriyle iyi başa çıkamayıp çalışmaya başladığı düşünülmektedir. Dolayısıyla, burada



ŞEKİL 3. Büyümekte olan cenin annenin artık yeterli besin sağlayamadığını anladığında, hipotalamusundaki stres eksenini aktif hâle gelir. Böbrek üstü bezleri kortizol üretmek üzere ACTH tarafından uyarılır. Bu plasentadan gelen progesteron etkisini azaltır ve östrojen üretiminin artmasına neden olur. Sonuç olarak, uterus oksitosine daha duyarlı hâle gelir ve doğum süreci hızlanır.

da bu tür doğuma ilişkin problemler hipotalamustaki daha sonra yeme bozukluğu hâlini alacak olan bir bozukluğun ilk belirtileri olarak düşünülebilir.

Gelişimsel beyin bozukluğu olan bir çocuk doğum sırasında temel görevini yerine getiremez. Doğumun iyi gitmesi için çocuk ile anne arasında son derece hassas bir iletişimin olması gerekmektedir. Doğumu bu şekilde düşünmeye biraz alışmak gerekir çünkü bu bir çocuğun hayattaki sözünün doğumdan itibaren başladığı anlamına gelmektedir.

GELİŞİMSEL BEYİN BOZUKLUĞUNUN İLK BELİRTİSİ OLARAK ZOR BİR DOĞUM

Yumurtadaki yavru, artık yiyecek kalmadığında ve hayatta kalmasına yarayacak bir şey olmadığında, öfkeli hareketler yaparak yiyecek arar ve membranları kırar. Aynı şekilde, çocuk da büyüdüğünde ve artık annesi ona yeterli besin sağlayamadığında, huzursuzlanır, membranlardan dışarı çıkar ve bütün bağlardan kurtularak hemen dış dünyaya geçer.

Hipokrat

Vakaların üçte birinde, çocuk gelişirken kendisini gösteren beyin bozuklukları yanlış bir yaklaşımla zor bir doğuma yorulur. Aslında, öğrenme bozuklukları, spastisite gibi hastalıklara yol açan beyin bozuklukları doğumdan çok önce var olmaya başlarlar.

İngiliz cerrah William John Little, hastalığı 1892’de 47 çocukta tespit ederek spastik dipleji (bir çeşit serebral palsy) ilk keşfeden kişi olarak bilinmektedir. Hastalığın doğum travması nedeniyle oluştuğuna ilişkin inancı günümüzde hâlen pek çok kişi tarafından paylaşılmaktadır. Garip bir şekilde, 1897’de dikkatli bir araştırmadan sonra zor bir doğumun spastisiteye yol açamayacağı ancak hem nörolojik bozukluğun hem de zor doğumun bir arada olmasının cenin beyninin gelişim bozukluğunun bir sonucu olarak düşünülebileceği sonucuna ulaşan Sigmund Freud’un karşı görüşüne yeterince ilgi gösterilmemiştir. Doğumda yaşanan prob-

lemler genellikle öğrenme zorlukları yaşayan çocukların durumunda da sebep olarak gösterilirler. Prader-Willi sendromu zaman içinde ölümcül obeziteye yol açan genetik bir bozukluktur (Bkz. Bölüm 5). Bu sendromu olan birçok çocuk zor bir doğum yaşamıştır ve daha sonra öğrenme zorlukları çekerler. Bu zorlukların nedeni doğuma ilişkin sorunlar değil, hamilelikten itibaren var olan genetik anormallitedir. Söz konusu bozukluk, miyadında ve spastisite ile doğan çocukların sadece %6'sında ve öğrenme zorluğu çeken çocukların yalnızca %1'inde doğumdaki oksijen eksikliğine bağlanabilir. Bu hastalıkları olan çocukların büyük bir bölümü doğumdan çok önce sorunlar yaşarlar ve bu ana rahminde yavaş büyümelerinden ve hareket etmemelerinden anlaşılır. Spastisitinin genetik anormallikler ve rahim içi enfeksiyonlardan kimyasallara maruz kalmaya iodin yetmezliğine ve ana rahminde uzun süreli oksijen yetmezliğine kadar uzanan birçok farklı nedeni vardır. Diğer taraftan, Freud'un da belirttiği üzere, ciddi beyin hasarlarının genellikle normal bir ceninin doğum sırasında birden oksijenden yoksun kalması sonucunda meydana gelmediği çarpıcı bir gerçektir. Freud'un neden haklı olduğunu anlamak için ceninin doğumda oynadığı aktif rolün farkında olmanız gerekmektedir. Ceninin beyni, hem doğumun başlamasında hem de doğum sürecinde önemli bir rol oynar. Zor bir doğum ile bozuk beyin fonksiyonu arasındaki ilişki genel olarak düşünülenin aksidir. Zor bir doğum ya da prematüre ya da gecikmiş bir doğum, ceninin beyin gelişimindeki bir sorunun sonucudur. Söz konusu yetersizlik de genetik faktörler, rahimdeki oksijen yetersizliği, enfeksiyonlar, ilaca maruz kalma ya da anne tarafından vücuda alınan morfin, kokain ya da nikotin gibi bağımlılık yapıcı maddelerden kaynaklanabilir. Dolayısıyla, prematüre ya da zor doğumun nedenlerinin belirlenmesi çocuğun beyni incelenmeden yarım kalmış bir süreç olacaktır.

Çocuğun beyninin doğumda son derece aktif bir rol oynadığı gerçeği 35 yıl önce Jinekolog W. J. Honnebie'r'in katıldığı bir araştırmada belirlenmişti. 150 anensefali bebeğin (beynin büyük bir bölümü olma-

dan doğan çocuklar, (Şekil 4) doğumlarını inceledik. Bu durumda olan bebekler genellikle ya çok erken ya da çok geç doğmakta ve doğum süreci normalden çok daha yavaş ilerlemektedir. Bu tür doğumların iki kat daha uzun sürmesinin (ve plasantanın doğumunun üç kat daha uzun sürmesinin) nedeni çocuğun beynindeki oksitosin eksikliğidir. Bu bebeklerin yarısı hayatta kalamaz, bu da bize iyi işlev gören bir cenin beyнинin doğum sürecinde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ceninin beyni tarafından salgılanan başka bir hormon olan vazopressin de kalp, böbrek üstü bezleri, hipofiz bezi ve beyin gibi doğum sırasında hayatta kalmak için önemli olan organlara kanın doğrudan yönlendirilme-



ŞEKİL 4. Bir anensefali yeni doğan (beynin büyük bir bölümü olmadan doğan çocuk). Doğum sürecini bebeğin beyninin mi yoksa annenin beyninin mi başlattığını belirlemek için 150 anensefali bebeğin doğumunu inceledik. Bu bebeklerin doğumları genellikle ya çok erken ya da çok geç gerçekleşmiş ve doğumun normal zamanı (hamileliğin yaklaşık kırkinci haftası) tamamen şaşırmıştı. Doğum süreci ise normalin iki katı ve plasantanın ortaya çıkması da normalin üç katı daha uzun sürdü. Normal koşullarda, bebeğin beyni doğum anını belirler ve doğum sürecini hızlandırır.

sini sağlamaktadır. Bu da bağırsaklar gibi daha az hayati bölgelerin kandan yoksun bırakılması anlamına gelmektedir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar doğum süreci için gerekli olan birçok karmaşık kimyasal aşamayı ortaya çıkarmıştır. Ancak her şey, Yunan doktor ve filozof Hipokrat'ın 2000 yıldan fazla zaman önce tespit ettiği gibi bir çocuğun beyninin annenin sağladığı gıdanın yetersiz olduğunu belirlemesi ve doğumun başlaması için sinyal vermesiyle başlamaktadır.

ANNE DAVRANIŞI

Aynı boyutta ve aynı biçimde görünen iki ata dikkat edin: Hangisinin anne hangisinin oğul olduğunu nasıl anlayabilirsiniz? Onlara saman verin. Anne samanı oğluna doğru uzatacaktır.

Buda'nın öğretileri

Bir kadının beyni hamileliğin başlangıcından itibaren anne davranışına yönelik olarak programlanır. Hormonlar, beyni doğumdan sonra çocuğun varlığı sırasında daha da güçlendirecek şekilde değiştirir. Annenin beynindeki değişiklikler uzun süreli ve belki de kalıcıdır. Yetişkinler bazen onları annelerine bağlayan göbek kordonu aslında hiç kesilmemiş gibi hayıflanırlar çünkü anneler evlatları için onlar büyüdükten çok sonra bile endişe duymaktadırlar. Bazıları, annelerin bir gün öncesinden çocuklarına bir şey olacağını hissettiklerini söylerler ki bu bir bakıma doğrudur çünkü her gün çocukları için endişelenirler.

Hamilelik sırasında, hipofiz bezi yuva yapma davranışını tetikleyen prolaktin hormonunu salgılar. Evi temizlemek ve bebeğin odasını boyamak için bir dürtü söz konusudur. Bir doktora öğrencisi olarak laboratuvar farelerimi kontrol etmeye gittiğimde birisinin içinde yetişkin erkek farelerin bulunduğu kafesleri içinde hamile farelerin bulunduğu kafeslerle değiştirdiğine neredeyse emin olmuştum. Farelerden her biri taştan oluşan büyük yuvalar inşa etmişti. Aslında bunlar benim erkek farelerimdi ve bu yuvaları yapmışlardı çünkü onlara bir gün önce bir doz

prolaktin vermiştım. Benzer bir şekilde, prolaktin üreten hipofiz bezi tümörü olan erkek bir hasta Amsterdam'daki Wilhelmina Gastius Hastanesinde kalırken hiçbir zaman personele yatak yanlarındaki dolapları temizlerken yardım ettiğı zamankinden daha mutlu değildi.

Hamileliğin sonunda hem annenin hem de çocuğun beyin hücreleri oksitosin üreterek kana aktarır. Bu hormonun birçok işlevi vardır. Doktorlar doğumu başlatmak için oksitosin kullanırlar ve bazı kadınlara doğumdan sonra süt salgısının artması için oksitosin içeren burun spreyi verilir. Bu hormonun hamileliğin sonundaki rolü doğumu başlatmak ve hızlandırmaktır. Annenin beyni uterusun hormona en duyarlı olduğu zaman olan geceleri daha fazla oksitosin salgılar ve doğumun vücut dinlenme hâlindeyken başlaması teşvik edilir. Doğum sırasında, çocuğun kafası servikse baskı yaparken ekstra oksitosin salgılanır. Omurilik sayesinde bu sinyal annenin beynine iletilir ve doğumun hızlandırılması için daha fazla oksitosin salınımı tetiklenir. Eğer bir kadına doğum sancılarında kurtulması için epidural uygulanırsa söz konusu sinyal artık beyne ulaşamaz ve hipofiz bezi daha az oksitosin salgılar. Bu gibi durumlarda kasılmalarının yeterli güçte olmasını sağlamak için kadın genellikle oksitosin damlasına gereksinim duyar.

Doğumdan sonra, oksitosin annenin yeterli süt salgılamasını sağlar. Çocuk memeyi emdiğinde annesinin beynini oksitosin salgılamak üzere uyarır ve bu daütün süt bezlerinden çıkmasına neden olur. Bir süre sonra çocuğun bu refleksi harekete geçirmek için ağlaması yeterlidir. O kadar yüksek dozda oksitosin üretilir ki süt memelerden fışkırır ve bu da diğer insanlarla birlikteyken utanç verebilecek durumlar yaşanmasına neden olabilir. Çiftçiler bu refleksi yüzyıllardır bilirler çünkü bir süt kovanını sallayarak ahıra girdiklerinde ineklerin memelerinden nasıl da süt fışkırdığını görmüşlerdir.

Araştırmalar oksitosinin sosyal etkileşimin birçok biçimindeki önemi daha fazla ortaya çıkarmaya başlamıştır. Oksitosine verilen yeni adlardan birisi anne ile çocuk arasında oluşturduğu bağdan dolayı "bağ

hormondur". Bu süreç hamileliğin son aşamasında oksitosin düzeyleri yükselmeye başladığında ve doğum sırasında tepe noktasına çıktığında başlar. Doğum sezaryenle olduğunda bu tepe noktasına ulaşılmaz ve bu annenin çocuğun ağlamasına daha az güçlü bir tepki verdiğini ve annelik davranışının ortaya çıkmasının daha uzun bir zaman aldığını açıklamaktadır. Bebeği emzirmek ve onunla oynamak annenin beyninin oksitosin ile sakinleşmesine neden olur ve oksitosin aynı zamanda annenin çocuk ile olan sıcak etkileşimini ve yakın bağıni teşvik eder. Çocuğu ile yakın bir bağ kurmayan bir anne çocuğuyla oynadığında oksitosin düzeylerinde bir yükselme olmaz. Yetimhanede büyüyen çocukların kanlarında bir aile ortamında büyüyen çocuklara göre daha az oksitosin bulunur. Evlat edinildikten 3 yıl sonra bile gelişimlerinin erken dönemlerinde ihmal edilmiş olan çocuklar onların bakımını üstlenenlerin sevgi dolu bir vücut temasında normal bir oksitosin salınımı yaşamazlar. Başka bir deyişle, bağ kurma becerileri uzun süreli olarak ve bazen de kalıcı olarak hasar görmüştür. Duygusal olarak ihmal edilmiş ya da fiziksel veya cinsel olarak istismar edilmiş kadınlar üzerinde yapılan yakın tarihli bir araştırma, bu kadınların serebral sıvılarında son derece az oksitosin düzeyleri ortaya çıkarmış ve bu da onların sorunlarının sonraki kuşaklara geçeceği endişesini doğurmuştur. Oksitosin aynı zamanda stres eksenini de dizginlemektedir. 7-12 yaş arasındaki kız çocukları bir grup yabancı karşısında konuşma yapmak gibi stresli bir deneyimde bulunduklarında annelerinden duydukları teskin edici konuşmalar oksitosin salgılanmasını sağlamaktadır. Çocuğun kucaklanması ve bir telefon görüşmesi ile teskin edilmesi arasında bir fark yoktur.

Bu bulgular yetişkin çocuklar için çok rahatsız edici olabilen bu yoğun annelik endişesinin dizginlenebileceğini ileri sürmektedir. Maymunlardaki annelik davranışı oksitosinin beyin üzerindeki etkisini engelleyen bir madde ile deneysel olarak bloke edilebilmiştir. Bu çocuklarının bağımsız olarak mükemmel bir şekilde kendilerini idare edebildiklerini kabul edemeyen anneler için mükemmel bir ilaç gibi görünmekte-

dir. Ancak maalesef söz konusu madde maymunların sadece çocuklarına olan ilgisini değil, aynı zamanda sekse olan ilgisini de azaltmıştır.

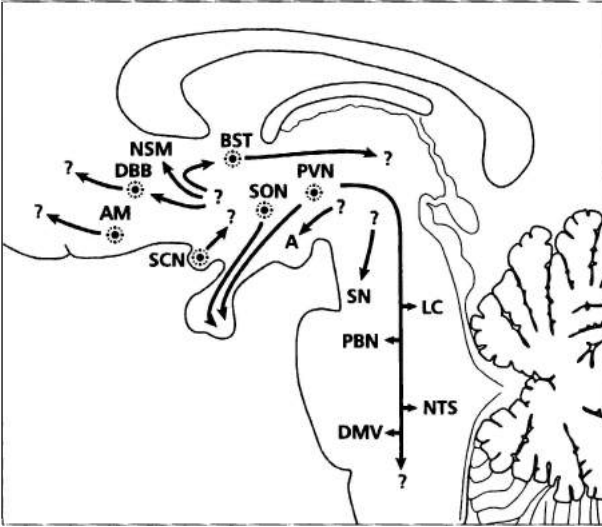
30 yıl önce araştırma grubumuz oksitosinin beyin ve davranış üzerindeki etkisini araştırmıştı. Oksitosin antikorları üreterek onları beyinde görünsünler diye boyadık ve oksitosinin üretildiği ve salgılandığı yerleri araştırdık. Bir dizi beyin yapısında oksitosin içeren yoğun beyin hücresi ve akson ağlarına rastladık (Şekil 5). Bu lifler diğer nöronlarla temas etmişler ve onlara kimyasal iletken biçiminde oksitosin transfer etmişlerdi. Bir elektron mikroskobu ile yapılan inceleme iletim yerlerinin diğer kimyasal iletkenlerin bir nörondan diğerine aktarıldığı snapslar (hücre temas noktaları) gibi görüldüğünü ortaya çıkardı (Şekil 6). Bunlar oksitosinin davranışsal etkilerinin temelini oluşturmaktadır.

Farklı sosyal durumlar beynin belirli bölümlerinde oksitosin salınımını tetikleyerek farklı davranış biçimlerine teşvik ederler. Oksitosin sevgi, cömertlik, sakinlik, güven ve bağlılık iletkeni olarak tanımlanmaktadır. Oksitosinin aynı zamanda korku ve saldırganlık merkezi amigdalayı etkileyerek korkuyu bastırdığı da keşfedilmiştir. Kucaklaşmak gibi sevgi dolu bir sosyal etkileşim meydana geldiğinde, sadece kandaki oksitosin düzeyleri yükselmekle kalmaz, aynı zamanda beyinde de daha fazla oksitosin salgılanır. Oksitosin aynı zamanda beyninize yeterince yediğinizi söyleyen bir iletkenidir. Oksitosin sadece annelik davranışını etkilemekle kalmaz, aynı zamanda sosyal strese ve cinsel temasa ilişkin tepkilerimizi etkileyerek yetişkin ilişkilerine de etki eder. Bu nedenle aşk hormonu olarak da adlandırılmaktadır. Bu yine hormonun adını hiç kimse duymadan önce bu etkinin yüzyıllardır farkında olan çiftçiler için yeni bir şey değildir. Yetim bir kuzu üvey bir annenin yanına verildiğinde çiftçi koyunun vajinasını ve uterusunu uyararak oksitosin salgılanmasına neden olur ve dişi koyunun yabancı kuzu ile bağ kurmasını sağlar.

Beyin yakinen ilişkili bir madde daha üretir: Vazopressin. Oksitosin gibi vazopressin de çocuğu tehdit altında olduğunda anne saldırganlığı da dâhil olmak üzere annelik davranışında oldukça önemli bir rol oynar. Bu

hormon aynı zamanda çiftlerin birbirine bağlanması gibi sosyal davranışın başka alanlarında da etkindir. Vazopressin reseptörünün (beyinde vazopressinin mesajlarını alan protein) DNA yapı taşındaki küçük bir farklılık nedeniyle erkeklerin evlilikte sorun yaşamaları ve boşanmaları ihtimali ve eşlerini aldatma ihtimali iki kat daha fazladır. Erkeklerle vazopressin verildikten sonra yabancı bir erkeğin resmi gösterildiğinde yüz ifadesini düşmanca algılarlar ve bu onları daha saldırgan yapar. Kadınlarda ise durum tam tersidir. Vazopressin onları yabancılara yaklaşmaya teşvik eder çünkü kadınlar dostane özellikleri ayırt etmede daha iyidirler. Erkeklerle bir tutam oksitosin, kadınlara da bir tutam vazopressin verilse toplumun nasıl da daha iyi olacağını düşünmek baştan çıkarıcı bir şey. Yakın zamanda, otizm ile beyin vazopressin ve oksitosin sistemlerinin bozulması arasında bir bağlantı olduğu keşfedilmiştir. Otistikler, diğer insanların duygularını ve niyetlerini onların jest ve mimiklerinden yola çıkarak yorumlamayı ya da empati kurmayı genellikle zor bulurlar. Örneğin bazıları başka bir çocuk ağladığında ne olduğunu anlayamaz ya da bir insanın sesindeki duyguyu fark edemez. Otistik bir hayvan bilimleri profesörü olan Temple Grandin, kendi duygusal devre sistemini kısaca bağlantı kopukluğu olarak tanımlamıştır. Gerçekten de, otizmlili insanlarda kanda anormal vazopressin ve oksitosin düzeyleri tespit edilmiştir. Ayrıca bu insanlar beyindeki vazopressin ve oksitosin reseptörü olan proteinlerde de küçük farklılıklar sergilemektedirler. Bunun aksine, bu kişilere oksitosin verildiğinde yüz ifadelerinden duyguları “okuma” ve davranışları tahmin etme becerileri gelişmektedir. Bu aynı zamanda onların bir insanın sesindeki duyguyu tespit etmelerine ve tonlamanın duygusal anlamını anlamalarına yardımcı olur. Dolayısıyla hem vazopressin hem de oksitosin otizmde rol oynayabilirler ancak bu iki kimyasal iletkeni “sosyal beyin” olarak görmek oldukça basit bir saptama olur. Sosyal davranışta çok daha fazla iletken ve beyin yapısı rol oynamaktadır. Bu maddelerin etkileri hakkındaki bilgilerimizi artırabileceğimiz hâlen büyük bir alan var gibi görünmektedir. Finansal ödemeler içeren oyunlarla yapılan psikolojik deneyler yüksek ok-

sitosin düzeyleri ile başkalarına, hatta yabancılara güvenmek arasında bir bağlantı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Birkaç kez aldatılmanız durumunda bile söz konusu güven yerli yerindedir. Bu konudaki ticari potansiyel hemen fark edilmiştir ve artık internet üzerinden “sıvıgüven” yani ortağınız, patronunuz, iş arkadaşınız ve müşterilerinizde güven oluşturmak için giysilerinize süreceğiniz küçük oksitosin şişeleri alabilmeniz mümkün hâle gelmiştir. İnsanları bu şekilde sadece çok az miktarda oksitosine maruz bırakabileceğinizden, bu eğer büsbütün bir düzmece değilse en iyi ihtimalle bir plasebo (bileşimi giysilerine sürmüştü olan kişi için) olabilir.



ŞEKİL 5. Oksitosin ve vazopressinin beyindeki lokalizasyonu. Bu iki hormon hipotalamusun iki bölgesinde, paraventricüler çekirdek (PVN) ve supraoptik çekirdekte (SON) üretilerek kana arka hipofizdeki nörohormonlar olarak verilmektedir. Oksitosin doğum sırasında uterusun kasılmasını sağlar ve emzirme sırasında meme bezlerinde kasılmalara neden olur. Vazopressin böbrekler üzerinde etkili olarak vücudun su tutmasını düzenler. Oksitosin ve vazopressin ayrıca beyin bildiğimiz birçok bölgesine (burada kısaltmalarla belirtilmiştir) ve henüz bilinmeyen bölgelerine taşınır ve bu noktalarda, sinapslardan nöroiletkenler (kimyasal iletkenler) olarak salınırlar.

Doğrudan burun spreyi hâlinde alınan oksitosin dozunun normal beyin sürecini taklit edip edemeyeceği de tartışmalıdır. Ne de olsa, beyin belirli durumlara tepki olarak oldukça spesifik bir noktada oldukça kesin ve sınırlı miktarlarda oksitosin üretmektedir. Maddeyi sadece so-lumak tamamen farklı bir etki yaratabilir. Bu beyin bozukluklarının teda-visinde karşılaşılan genel bir sorundur. Sinir hücreleri sistemlerinin oldukça özgün olan fonksiyonunun yerini sadece onların iletkenlerini yöneterek dolduramazsınız, bir hesap makinesinin yerini onun ürettiği sayılarla dolduramayacağınız gibi.

BABA DAVRANIŞI

Bir oğul, sağ omzunda babasını ve sol omzunda da annesini 100 yıl boyunca taşısa bile, anne ve babasına ona gösterdikleri sevgi karşılığında yeterince minnettarlık gösteremez.

Buda'nın öğretileri

Çocukları ile göbek bağlarını bir türlü koparmamış olan annelerin hikâyelerini biliriz. Bu annelerin çocukları çoktan büyümüş olabilir ancak sürekli onlar için endişelenirler ve dünyanın öbür ucunda olsalar bile ne yaptıklarını tam olarak bilmek isterler. Anne ile çocuk arasındaki bağ özel bir bağlıdır. Hangi ülke için savaşırsa savaşın savaş alanındaki yaralı bir asker her zaman annesini arar, babasını değil.

Şempanzelerde kültürel becerileri öğretmek dişilerin sorumluluğudur. Dolayısıyla hep babanın rolünün çocuğun DNA'sının en az yarısının oluşturulduğu anda bir iki dakika içinde yapılabilecek bir iş olan dölleme ile sınırlı olduğunu düşünmüşümdür. Biz babalar gazetenin arkasına saklanarak çocuğun bakımını ve yetiştirilmesini anneye bırakabiliriz. Ama babaların o kadar çabuk kurtulamayacağı ortaya çıkmıştır. Hayvanlar âlemi anne davranışının her bakımdan yerini alabilecek baba davranışları örnekleri sergilemektedir. Süt üreten bir erkek yarasa bile vardır.

İnsanların aileye verdikleri önem bakımından hayvanlar âleminde özel bir yerleri vardır. Aile toplumumuzun yapı taşı iken, şempanzeler ve bonobolar gibi büyük maymunlarda durum hiç de böyle değildir. Sıra dışı olan bu denli çiftin bir araya gelmesi değildir –buna şebekelerde, kuşlarda ve tarla farelerinde de rastlanmaktadır– ancak bu türlerde aileler birbirinden izole hâlde yaşarlar. Aile tabanlı toplum bizim türümüze özgüdür. İki milyon yıl önce, atalarımızın çocukları şempanzelerinkinden iki kat daha ağırdı. O ağır, çaresiz bebekleri taşımak kolay olmadığından çocuk bakımının paylaşılması, anneye yeterli besin sağlamak ve onun çocuğunu emzirmesine fırsat tanımak açısından önemliydi. Babaerkilliğin, atalarımızın ormanın sağladığı korumalı ortamı terk ederek çayırlarda daha savunmasız bir şekilde yaşamayı tercih ettiklerinde ortaya çıktığına inanılıyor. O geniş ve açık alanlarda erkeğin kadını ve çocuğu koruması önemliydi. Bu arada, parmak eklemleri üzerinde yürüyen, meyve yiyen, avlanan ve alet kullanan bu insan ataları, sık sık dile getirildiği gibi ormanı kendi iradeleri ile terk etmemişlerdir. Şiddetli bir iklim değişikliği sonucunda etraflarındaki orman yok olmuştur. Uçsuz bucaksız alanlar yavaş yavaş kuru çayırlara dönüşmüştür. Erkeğin kadını ve çocuğu korumasının evrimsel bir avantajı olmuştur: İnsanlar her 2-3 yılda bir üreyebilirken, çocuklarına tek başlarına bakmakla sorumlu olan ve bu nedenle onlara çok daha uzun süre bakmak zorunda kalan dişi şempanzeler ancak 6 yılda bir üreyebiliyorlardı.

Erkeğin bu koruyucu rolü sadece ilkel insanlara özgü olmayıp, bütün hayvanlar âleminde uzanmaktadır. Bir çift su tavuğu evimizin karşısındaki kanalın karşısına yine büyük bir yuva yapmıştı. Dişinin yuvanın üzerine oturmaya başladığı andan itibaren erkek yakındaki bütün kuşlara karşı inanılmaz derecede saldırgan olmaya başladı. Henüz ortada tek bir yumurta bile yoktu, ancak tavuk şiddetli bir ses çıkararak ve kanat çırparak daha büyük kargaları ve ördekleri kaçırmayı başarmıştı.

Bir erkek de eşinin hamileliği sırasında rolüne hazırlanır. Beyni etkileyen hormonal değişiklikler meydana gelir ve baba adayları sadece

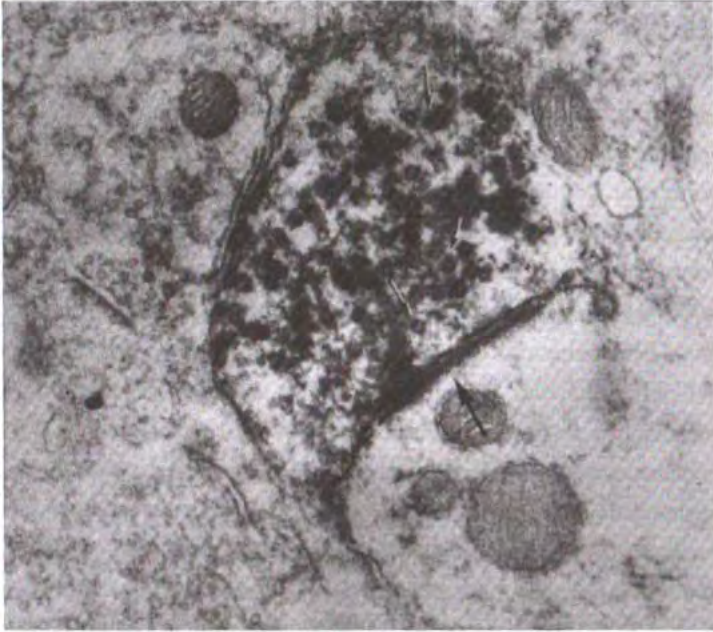
farklı davranmakla kalmayıp farklı da hissederler. Çocuk daha doğmadan önce bile babanın prolaktin düzeyi yükselir. Bu hormon annenin süt üretimi için önemlidir ancak hem erkeklerde hem de kadınlarda şefkatli davranışı da teşvik eder. Bunun aksine, baba adaylarının erkek seks hormonu testosteron düzeyi düşer ve bu da çocuğa karşı saldırganlığı ve üreme dürtüsünü azaltır; New York'tan Pekin'e kadar bütün baba adaylarını etkileyen evrensel bir mekanizmadır bu. Sonuç olarak, çocukları doğmadan önce bile birçok erkek kendilerine özel bir şey olduğunu hissederek. Bu davranış değişikliklerini neyin tetiklediği açık değildir, ancak hamile olan eşin yaydığı kokuların bunda bir rolü olabilir. Doğumdan sonra prolaktin ve oksitosin babalık davranışında ve baba ile çocuk arasında bir bağ oluşmasında rol oynar. Çocukları ile oynarken bağ hormonu oksitosinde görülen artış sadece şefkatli ve eğitici bir davranış sergileyen babalarda görülmektedir.

Bazı hayvan türlerinde, babanın rolü çok büyüktür. Tavus kuşuna benzeyen nandu adı verilen kuş türünde, erkekler kendi yaptıkları yuvanın içine yumurtlarlar, erkek denizatları da yumurtlayana kadar yumurtalarını bir kesede taşırlar. İnsanlardakine benzer yavrusunu gözeten baba davranışı, çok az türde göze çarpar, bu da bizi beyinde bunu tetikleyen değişiklikleri incelemeye yöneltir. Marmoset babalar, yavrularını taşıyıp koruyup besleyerek, onları gözetir. Babalık ön kortekste bazı değişikliklere neden olur. Beynin bu alanındaki bazı sinapslarda artış olur ve yeni bir ağ organizasyonu gerektirir; ayrıca sosyal davranışı tetikleyen ve babalara bu yeni görevlerinde yardımcı olan kimyasal aracı olan vazopressine daha duyarlı hâle gelir.

Çocuklar büyüdükçe, babalar onlara ilham verebilir ve hayat akışlarında daha fazla role sahip olabilir. Bu, çok farklı şekillerde olabilir. Büyükbabam doktordu ve oğlunu da meslek seçimi konusunda etkiledi. Babam jinekolog oldu, ben de 6 yaşındayken bile tıp öğrenimi göreceğimi biliyordum. Oğlum meslek seçimi konusunda uzun süre kararsız kaldı ama küçük yaşlardan beri tıp veya biyoloji okumayaacağını biliyordu. O

da babasından etkileniyordu ama farklı bir şekilde. Sonrasında, cinsiyetler arasındaki davranışsal farklılıklar konusunda benzer ilgi alanlarımız oldu ve ikimiz de bu konuda yayınlar yaptık (Bkz. Bölüm 21).

Babanın rolü yalnızca, gözetme, koruma ve ilham verme konularıyla sınırlı değildir. Babalık başlığı altında görülen erkek saldırganlığı, hem insanlarda hem de hayvanlarda görülür. Erkek primatlar, baskın erkeği kovalayarak tüm dişi haremle ele geçirebilir. Kural olarak, sonra gençlerin hepsini öldürürler. Bir aslan, başka bir aslan sürüsünün başına geçerse, dişi aslanın çaresiz çabalarına rağmen yavruları öldürecektir. Böylece, dişinin sütü kesilecek, yine üretken hâle gelecek ve yeni yavruları yeni bas-



ŞEKİL 6. Elektron mikroskobu altında sinapsın görünüşü. Oksitosin ve vazopressin siyah granüller olarak görülmektedir. Beynin içinde serbest kaldıklarında, bu maddeler davranışları etkiler, örneğin, sosyal ilişkileri. *Bujis ve Swaab, hücre dokusu. Res. 204 (1979): 355-65.*

kın erkekten olacaktır. İnsanlık tarihi de bize çok farklı örnekler sunmuyor; *İncil*'de okuduğumuz gibi; "Musa, savaştan dönen ordu komutanlarına ve kaptanlara kızmıştı (ve) şöyle demişti; '... şimdi, küçüklerden erkek olanları, kadınlardan da bir erkeğe yakın olanları öldürün. Ama bir erkekle yakınlığı olmayan bütün genç kızları da kendinize ayırın.'" (Çölde Sayım no 31. 14-18).

Bugün ve bu çağda bile, bu acımasız biyolojik mekanizmalardan kaçınma yollarını bilmiyoruz. Bebek cinayetleri ve çocuk istismarı biyolojik babalardan çok üvey babalar tarafından gerçekleştirilmekte ve savaş esiri kadınların çocukları hâlen öldürülmektedir. Dişi şempanzeler, doğum yaptıktan sonra yıllarca diğer şempanzelerden uzak tutulmakta ve babalığından emin olmayan erkeklerin bebekleri öldürmeleri de böylece önlenmiş olmaktadır. Bebek cinayetlerini önlemek amacıyla dişi bonobolar tarafından geliştirilen "çözüm" de orijinaldir. Bütün erkeklerle çiftleşirler ve böylece hiçbirinin yavrunun babası olmama endişesi olmaz. Ancak, insanlarda, annelerin hep uyanık olmaları gerekir –yavrularını tehdit edebilecek her tehlikeye karşı– ve bu hayatlarının sonuna kadar devam edecek bir durumdur.

ERKEN DÖNEM BEYİN GELİŞİMİ İÇİN TEŞVİK EDİCİ BİR ÇEVRENİN ÖNEMİ

İyi bir çevre, lüks değil bir gerekliliktir.

R. Wollheim

Dünyaya geldiğimizde, genetik geçmişimiz ve rahim içindeki gelişimimiz beynimizi biricik hâle getirmiş ve karakterimiz, becerilerimiz ve kısıtlı özelliklerimiz çoktan belirlenmiştir. (Bkz. Bölüm 3 ve 8). Beynin, doğumdan sonra en uygun şekilde gelişmesi için, gelişmekte olan çocuğun güvenli ve ulaşılabilir hedefleri beynine empoze eden teşvik edici bir çevreye ihtiyacı vardır. 1871'e dönersek, Darwin tavşanların sıkıcı bir kafeste büyütüldüklerinde, yabani ortamda büyüyen cinslerinden %15

ila 30 oranında daha küçük olduklarını ortaya çıkartmıştır. Tam tersi söz konusu olduğunda, hayvanların “zengin bir ortam”da yetiştirildikleri zaman, yani her gün yenilenen farklı nesnelerle haşır neşir olup, birbirleriyle oynayabildiklerinde, beyinlerinin büyüdüğü ve daha çok sinaps ürettiği gözlemlenmiştir. İlk büyüme çağlarında ciddi ihmale uğramış çocukların beyinleri daha küçüktür (Şekil 7); zekâları, dil ve motor becerileri kalıcı olarak kısıtlıdır, daha itkisel ve hiperaktiflerdir. Prefrontal korteksleri daha küçüktür. Araştırmalara göre, 2 yaşından önce evlat edinilen yetimler normal IQ seviyelerine sahip olabilirler (100 civarı), 2-6 yaşına kadar evlat edinilmemiş olanlar ise 80 civarında IQ seviyesine sahip olabilirler.

Amerikalı Çocuk Psikiyatru Bruce Perry 6 yaşındaki Justin adındaki çocuk ile ilgili bir araştırma yapmıştı, Justin annesini ve anneannesini bebekken kaybetmişti, bir köpek yetiştiricisi tarafından köpekler gibi kafese konarak büyütölmüş ve ciddi ilgi yoksunluğu yaşamıştı. Adam, Justin’in beslenmesi ve altının değışmesiyle ilgilenmiş ama onunla neredeyse hiç konuşmamış, ona hiç sarılmamış ve onunla hiç oynamamıştı. Justin sonradan hastanede tedavi gördüğünde, konuşmıyor ve yürüyemiyordu. Dışkılarını hastane personelinin yüzüne atıyordu. Tarama sonucu beyninin çok küçük olduğu ortaya çıktı; beyni neredeyse bir Alzheimer hastasının beyni kadardı. Bakıcı bir aile gözetiminde teşvik edici bir çevreye yerleştirildi, gelişmeye başladı, 8 yaşında anaokuluna gidebilecek duruma geldi. Sonradan hangi kalıcı hasarlarla karşılaştığını bilmiyoruz.

Aydınlanma çağı filozoflarından Jean Jacques Rousseau, 1778’de yayımlanan *Emile veya Eğitim Üzerine* adlı eserinde, “asil ilkeller” teorisini ortaya atmıştı. Çocukların doğuştan iyi olduklarını ve sonradan toplum tarafından bozulduklarına inanıyordu. Ancak, insanın çevresiyle olan ilişkisinin normal beyin gelişimi için gerekli olduğu kesindir, Justin’in öyküsünden de, 1797’de Fransa’nın güneyinde Languedoc bölgesinde bulunan Aveyron’daki vahşi çocuk öyküsünden de anlaşılabilir. Çocu-

ğün avcılar tarafından yakalanması ve kasabaya getirilmesi üç yıldan fazla zaman almıştı. O sıralar 10 yaşlarında olan çocuk, çok erken yaşta terk edilmiş, kendi kendine orman meyveleri ve küçük hayvanlarla beslenerek hayatta kalmıştı. Jean Marc Gaspard Itard adında genç bir doktor, çocuğu eğitme görevini üstlenmişti (çocuğa Victor adını vermişti). Fransız hükûmeti iç işlerine çocuğun gelişimi ile ilgili düzenli raporlar sunmuştu. Dr. Itard'ın çabalarına rağmen, Victor hiçbir zaman normal gelişim gösterememişti, öğrenebildiği tek sözcük lait (süt) olmuştu. Bu durum insanın aklına ünlü orman çocuklarının gelişimini getiriyor hiç kuşkusuz; Romulus ve Remus.

Anadilimizi öğrenme yetimiz de, doğum sonrası çevre tarafından programlanması süren bazı beyin sistemlerinin varlığını göstermektedir. Çocuğun ilk konuştuğu dil, genetik geçmişiyle ilintili değil, sadece dil gelişimi sırasında içinde bulunduğu çevre ile ilintilidir. Dil öğrenmenin beynin gelişiminde doğrudan bir etkisi olmakla beraber, çocuğun gelişiminin diğer alanlarında da etkin rol oynar. 1211'de, Büyük Roma İmparatoru II. Frederick, Almanya, İtalya, Burgnya ve Sicilya'yı kapsayan hükümdarlığı sırasında, Tanrı'nın Âdem ve Havva ile konuşmuş olduğu bir dil kurmaya çalıştı. Çocukların başka hiçbir dil duymadıkları takdirde, kendiliğinden bu dili konuşacaklarına inanıyordu, böylece düzinelerce çocuğun hemşireler gözetiminde ve kendileriyle hiç konuşulmadan acımasız bir deneye tabi tutulmalarını sağladı. Ancak, umutları hayal kırıklığıyla son buldu. Çocuklar hiç konuşamadılar, erken yaşlarda da öldüler. Aynı şekilde, II. Dünya Savaşı sırasında, fazla çalışanı olmayan yetimhanelerde büyüyen üç çocuktan biri, fiziksel ve duygusal ilgisizlikten öldü, hayatta kalanlar ise psikolojik olarak yaralı kaldı. Bu yüzden de, insanın çevresiyle olan düzgün ilişkisi sadece beynin gelişimi için bir önkoşul olmaktan çok, hayatta kalmak için de elzemdir.

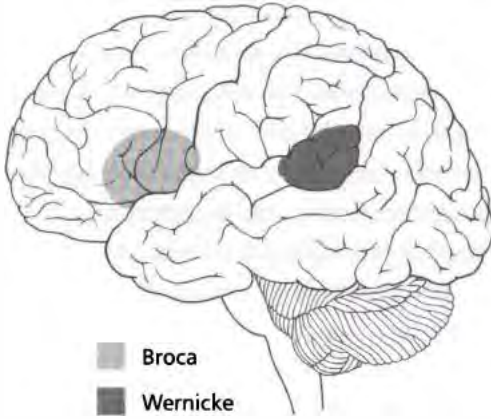
Doğumdan sonraki ilk birkaç yıl sırasında, çevremiz beynimizin dil sisteminin kurulumunu belirler. Belirli bir dönem sonra bu sabitlenir. Romen, Özbek, Hollandalı veya İtalyan bir beynin ikinci dil öğrenme

çabalarının sonucunda öğrenilen yeni dil, aksanlı konuşulacaktır. 9-11 yaşları arasında, çocukların beyinlerinde sözcükleri ve görsel bilgileri işleyen alanlar hâlen örtüşmektedir. Yetişkinlikle beraber, uzmanlaşma ortaya çıkmakta ve iki tip bilgi farklı alanlarda işlenmeye başlamaktadır. Dil çevresi, beyin yapısında ve işlevinde kalıcı değişiklikler yaratmaktadır. Anadiliniz Japonca veya Batı dillerinden herhangi biriye, sesli harfler ve hayvan sesleri sol veya sağ kortekste işlenir, bu da bizim genetik menşemize bağlıdır. Frontal korteks, Broca alanıdır, dil için elzemdir. (Şekil 8). Yetişkinler ikinci dil öğrenirken, bu bölgedeki başka bir yan alan da devreye girer. Ancak, eğer çocuklar küçük yaşlardan itibaren çift dilli yetiştirilirlse, iki dil için de frontal alanlar kullanılır. Böyle durumlarda, sol kaudat çekirdek (Şekil 27) hangi dil sisteminin kullanıldığını kontrol eder.

Dilsel ve kültürel çevrelerimiz sadece dil öğrenme sürecinde işlev görmekle kalmaz, yüz ifadelerinin nasıl yorumlanacağını, türlü görün-



ŞEKİL 7. Solda, normal şartlarda büyütülmüş üç yaşında bir çocuğun beyin taraması görülüyor. Sağda ise, ciddi şekilde ihmal edilmiş aynı yaştaki bir çocuğun beyni. İhmal edilmiş çocuğun beyni daha küçük, siyahla gösterilmiş beyin kaviteleri ise daha büyük. Ayrıca, serebral korteksin küçülmesine bağlı olarak kıvrımlar arasında daha geniş boşluklar oluşmuş durumda. B.d. Perry, 2002.



ŞEKİL 8. Broca alanı (frontal, konuşma yetisi ile bağdaştırılan) ve Wernicke alanı (temporal, dili anlama yetisi ile bağdaştırılan). Bu merkezler müzik ve şarkı söyleme ile de yakın ilgilidirler. Müzik ve dil birbirleriyle çok ilintilidir.

tü ve çevrelerinin nasıl algılanacağını da belirler. Japonlar ve Yeni Gineliler, örneğin, bir yüz ifadesinde korku ve şaşkınlığı ayırt edemezler. Bir sahneyi incelerken, Çinliler, Amerikalılar gibi bir defada bir nesneye odaklanmazlar, o nesneye çevresiyle birlikte bakarlar. Zihinsel aritmetik yaparken, Çinliler ve Batılı Anglofonlar beyinlerinin farklı yerlerini kullanırlar. İkisi de aynı sayıları ve parietal lobun alt kısmını kullanırlar (Şekil 1) ama İngilizce konuşanlar sayıları ifade ederken daha çok dilsel sistem kullanırlar, Çinliler ise görsel motor sistemlerini kullanırlar. Bu ancak, Çinlilerin sayıların yazılı ifadelerini öğrenerek büyüdükleri gerçeğiyle açıklanabilir. (Çin abaküsü artık modern Çin'de pek rağbet görmüyor).

Çevresel faktörlerin beyin gelişimini etkilediği savı, daha eski tarihlerde Maria Montessori tarafından ortaya atılmıştı. Montessori sosyoekonomik çevre ve beyin gelişimi arasında bir ilişki keşfetmişti ve bunu *El Kitabı* adlı eserinde (1913) açıklamıştı. Sosyoekonomik statünün, doğum kilosu düşüklüğü gibi dezavantajlı çocukların gelişiminde önemli

rol oynadığı kesindir. Teşvik edici “zenginleştirilmiş” bir çevre gelişimsel beyin hasarı sonrası iyileşmeyi de hızlandırır. Araştırmalara göre, hayatlarının ilk evresinde beslenme yetersizliği veya duygusal ihmale uğramış çocukların daha teşvik edici bir çevreye konulduklarında radikal gelişme kaydettikleri kesindir. Down sendromlu çocuklar da çevrelerindeki yoğun teşvik eden öğelere olumlu yanıt vermektedirler. Bu yüzden de, öğrenme güçlüğü çeken çocukların çok az teşvik edildikleri kurumlara yerleştirilmemeleri gerekir. Aksine, onların, hayatlarının geri kalanını olumlu etkileyecek daha fazla uyarıcıya ihtiyaçları vardır.

RAHİMDEN HATIRALAR

Elizabeth, Meryem’in selamını duyunca, bebek rahminde kıpırdadı.

Luka 1-41

Beynin bellekle ilgili devreleri, hayatımızın ilk yıllarında şekillenir. Bilinçli hatıralar genellikle 2 yaşından sonra başlar. Bazı istisnalar vardır elbette; bazı insanların daha geçmişe giden gerçekçi hatıraları olabilir. Ancak, genel olarak 2 yaşından önceye ait bir hatıramız olmaması demek, dış dünyaya ait bilgilerin çocuğun beyninde etkisi yok demek değildir. Yeni doğan bebeklerin dış uyarıcılara tepki verdikleri bir gerçektir ancak o zamana ait hatıraların zihinlerinde tutulduğuna ait bir bilgi yoktur. Aydınlanma döneminin ilk filozoflarından John Locke’un düşündüğü gibi *Tabula Rasa* yani boş bir sayfa olarak doğduğumuz mu doğrudur acaba yoksa ressam Salvador Dali’nin inandığı gibi hayatımızın en güzel anlarına ait bir hatıralar hazinesiyle doğduğumuz mu?

Dünyaya gelirken, beraberimizde zihinsel bir yük taşıdığımız ve rahimde geçirdiğimiz zamanın da hayatımızın geri kalanında etkili olduğu konusunda bir fikir yürütme yanlış değildir. ABD’de “Doğum Öncesi Üniversiteleri” kurulmakta ve burada anneler doğmamış çocuklarıyla iletişime geçmektedirler. İnsanın rahimde geçirdiği zamanın depresyon veya şizofreni gibi birçok psikiyatrik hastalık riskini belirlediği gerçek-

tir. Ancak, bazı terapistler fetal dönemdeki travmatik hatıraların, hayatın sonraki aşamalarındaki özel psikiyatrik sorunları işaret ettiğini ortaya koyacak kadar ileri gitmektedirler. Yetişkinlikteki bazı baş ağrılarının nedeninin doğum sırasında forseps kullanımına veya doğum sırasındaki sancılara bağlı olduğu öne sürüldü. Bazıları kadınların jinekolojik sorunlarını, kız oldukları için istenmeyen bebek olmalarına bağlamaktadır. Bazıları da bağlanma düşkünlüğünün doğumda göbek bağının dolanmasına veya annenin dar pelvisinden uzun ve zor bir doğumla çıkarken sıkışmaya bağlı olduğunu öne sürmektedir. Neyse ki, bu terapistler aynı zamanda böyle sorunları olan hastalarına sorunlarının regresyon terapisiyle çözümlenebileceğini, yani sorunun temeline inerek çözüme ulaşılabilirliğini de söylemektedirler. Bir adli tıp çalışmasında alkolik ve madde bağımlısı olan 412 intihar etmiş kişiyle, bir kontrol grubundaki 2901 kişi karşılaştırıldı. Doğum sırasındaki olaylarla intihar arasında ilişki bulundu. Kendini asarak intihar edenler, doğum sırasında oksijensiz kalanlar, vahşi şekillerdeki intiharlar ise mekanik doğum travması, madde bağımlılığı ise doğum sırasındaki ağrı kesici kullanımıyla bağdaştırıldı. Hollanda'da son zamanlarda yapılan bağımsız bir araştırmada ise, ağrı kesici olarak kullanılan ilaçlarla sonraki bağımlılıklar arasında bir bağlantıya rastlanmadı. Gelecekte, diğer bağlantılarla ilgili farklı çalışma sonuçlarıyla karşılaşp karşılaşmayacağımızı merakla bekliyorum.

Dali'nin, rahim içindeki hayatını hatırlaması için regresyon analizine veya LSD'ye ihtiyacı yoktu, "cennet gibi" diye adlandırdığı deneyiminden şöyle bahsediyordu; "rahim içi cenneti cehennem rengindeydi, yani kırmızı, turuncu, sarı ve mavimsi, alev rengi, ateş rengi; her şeyin ötesinde yumuşak, hareketsiz, ılık, simetrik, çift ve yapışkan." En mükemmel hatırası ise iki pişmiş, fosforlu yumurta. Dali, aynı görüntüyü kapalı gözkapaklarına bastırarak yeniden elde edebileceğini söylemişti. Bu pişmiş yumurtalar, Dali'nin birçok eserinde karşımıza çıkmıştı. Aslında, insan fetüsü 26. haftadan önce ışığa tepki vermez. Ama Dali'nin annesi, hamileyken bikiniyle güneşlenmiş bile olsa ki bu pek mümkün görün-

müyor, küçük Salvador'un yayılmış turuncu bir huzmeden başka bir şey görmüş olması imkânsızdır. Böylece, sürrealistlerin detaylı görsel hatıraların ayrıcalığına sahip olduklarını söylemek yanlış olmaz.

Ancak, birçok canlı türünde de fetal hatırıya rastlanmıştır. Hâlâ yurtdışında içindeyken, anne babasının çağrısını duymak yavru bir kuş için kuşkusuz gereklidir. Aynı şey insanlar için de geçerlidir; bebek ve annesi arasındaki ilk ilişki hamilelik sırasında bebeğin annenin sesini duymasıyla başlar. İnsanlardaki fetal hafızanın varlığı üç deneysel paradigma ile gösterilmiştir; alışkanlık kazanma, klasik koşullanma, öğrenmeye maruz kalma. Alışkanlık kazanımı hafızanın en basit şeklidir, bir uyarıcıya karşı olan reaksiyon uyarıcıyla karşılaştıkça azalır. İnsan fetüsünde, alışkanlık kazanma, hamileliğin 22. haftasından itibaren vardır. Klasik koşullanma ise 30. haftada görülebilir. Örneğin, titreşimler, “koşullanmış uyarıcı” olarak kullanılır (Pavlov’un ünlü köpek deneyindeki zil gibi), yüksek ses ise “koşullanmamış uyarıcı” olarak kullanılır (Pavlov’un ünlü deneyindeki yemek gibi). Ancak, bu öğrenme tipinin gerçekleştiği sinir sisteminin seviyesi kuşku götürür şekildedir. Anensefali bir fetüs (beyninin çoğu eksik bir fetüs, Şekil 4) de bu şekilde koşullanabileceği gibi, böylesine bir öğrenme beyin sapı veya omurilik seviyesinde olabilir. Öğrenmeye maruz kalmak ile ilgili araştırmalar ise, daha ilginç bulgulara ulaşmıştır; hamile bir kadın, her dinlediğinde kendisini rahatlatan bir müziği duyduğu zaman, karnındaki fetüs de oynamaya başlar. Doğum sonrası ise, aynı çocuk aynı müzik başladığında ağlamayı kesebilir. Rahimdeyken annenin sesini duymak, dil gelişiminde ve anne çocuk bağının güçlenmesinde büyük rol oynar. Yeni doğan bebekler annelerinin sesini duymak isterler, özellikle rahimdeki gibi biçim değiştirmiş hâliyle olursa. Hamilelik sırasında annenin sürekli okuduğu bir hikâyeyi de doğum sonrası hatırlayabilirler. Ancak, fetal ses hafızasının bazı tehlikeleri vardır. Yeni doğan bebekler, anneleri hamileyken sürekli seyrettikleri dizilerin jenerik müziğini duyunca kesin bir tepki verirler. Ağlamayı keserler, kendilerine tanıdık gelen müziği dinlerler, acaba büyüyünce böyle prog-

ramlardan mı hoşlanacaklar diye merak eder insan. Doğmamış çocukların melodilere olan duyarlılıkları niçin Fransız bebeklerinin artan entonasyonlar, Alman bebeklerinin alçalan entonasyonla ağladıklarını da açıklar ve iki dilin farklı entonasyonlarını yansıtır. Bu acaba müzik kabiliyetinin ilk göstergesi olabilir mi?

Bebekler aynı zamanda, rahimden tat ve koku uyarıcılarını da hatırlarlar. Annelerinin kokusunu doğar doğmaz tanır, bu da emzirmeyi kolaylaştırır. Yeni doğan bebekler genellikle sarımsak kokusunu sevmezler ama anneleri hamilelik sırasında çok sarımsak yediyse, bebek de kokuyu itici bulmayacaktır. Fransız ve Hollanda mutfağındaki farklılıkların nedeni, rahim içi deneyimlerine kadar uzanmaktadır!

Sonuç olarak, fetüs ses, titreşim, tat ve koku belleğine sahiptir. Yani, çocuklarımızın beyinlerini yalnızca içki, sigara içerek, madde veya ilaç kullanarak değil, kötü televizyon programları izleyerek de etkiliyoruz. Başka bir deyişle, hamileyseniz elinize güzel bir kitap alıp okumaya başlayın ki içinde bir sonraki neslin edebiyatsever olacağına dair bir umut olsun. Bu yeni bir fikir değil elbette, MS 200-600 yıllarında Talmud, prenatal uyarıcı programlarından söz etmişti. Ama rahimdeki bellek çok detaylı değildir ve bildiğimiz kadarıyla birkaç hafta içinde de kaybolur, Salvador Dali ve bazı terapistlerin iddia ettiği gibi bütün bir ömür sürmez.

2

RAHMİN “GÜVENLİ ORTAMINDA” FETÜS BEYNİNİN KARŞILAŞTIĞI TEHLİKELER

ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN NEDEN OLDUĞU GELİŞİMSEL BEYİN BOZUKLUKLARI

Çocuklarımızın amniyotik sıvısını kirletiyoruz.

Beyinlerimiz doğumdan önce ve takip eden yıllarda inanılmaz bir hızla gelişir. Ayrıca, beynin farklı bölgeleri ve bu farklı bölgelerdeki farklı hücre türlerinin gelişim hızları aynı değildir. Bu hızlı büyüme süresi boyunca, beyin hücreleri bir dizi farklı faktöre son derece büyük ölçüde maruz kalmaktadır. İlk olarak, beynin normal olarak gelişmesi için doğmamış çocuğun yeterli beslenmeye ihtiyacı vardır. Bebeğin tiroid bezinin de düzgün bir biçimde işlev görmesi gerekmektedir. Bu aşamada, beynin gelişimi genel olarak genetik birikimimiz ve özellikle de sinir hücrelerimizin aktivitesi tarafından belirlenir. Diğer taraftan bunlar da besleyiciler, diğer beyin hücrelerinden gelen kimyasal mesaj ileticileri (nöro ileticiler), büyüme düzenleyicileri ve hormonların varlığından etkilenirler. Bu aşamada, doğmamış çocuğun seks hormonları beynin cin-

sel olarak farklılaşmasını düzenlemektedir. Plasenta kanalıyla fetal sisteme giren maddeler beynin hassas gelişim sürecini saptırabilirler. Bunlar ya çevreden gelebilir ya da gebe anne tarafından vücuda alınabilir (örneğin, alkol nikotin ve diğer bağımlılık yapıcı maddeler ve ilaçlar).

Maalesef 200 milyon çocuğun beslenme eksikliği nedeniyle ciddi ve kalıcı beyin hasarından muzdarip olduğu bir dünyada yaşamaktayız. Bu çocukların sadece zihinsel kapasiteleri düşmekle kalmayıp, aynı zamanda şizofreni, depresyon ve antisosyal davranış risklerini de riskleri de artırmaktadır. Bu, 1944-1945 yılları arasında yaşanan kıtlık (“Açlık Yılı”) sırasında Hollanda’nın başlıca şehirlerinde doğmuş olan çocuklar üzerinde yapılan bir çalışma tarafından ortaya konulmuştur (Şekil 9). Günümüzün varlıklı toplumunda bile plasenta görevini yapamayarak fetüsü besleyemediğinde ve normal boyutlarının altında doğmasına neden olduğunda aynı sorun meydana gelmektedir. Rahim içindeki yanlış beslenme hamile bir kadın aşırı derecede kustuğunda, diyet yaparak düşük kiloda kalmaya çalıştığında ya da Ramazan ayında oruç tuttuğunda da meydana gelmektedir.

200 milyon kadar insan, çocuklarının büyümesini etkileyen iyot eksikliğinden muzdarip bölgelerde yaşamaktadır. Bu gibi yerler mutlaka uzak bölgelerde değil, dünyanın dört bir yanında bulunmaktadır. Tiroid hormonları beynin normal gelişimi için gerekli olmakla birlikte, sadece yeterli miktarda iyot hormona dâhil olduğunda işlev görebilmektedirler. Bu tiroid bezinde meydana gelmektedir. Dağlık bölgelerde, doğal olarak toprakta bulunan iyot yağmur suları ile sürüklenebilir. Bunun sonucunda ortaya çıkan iyot eksikliği çocuğun tiroid hormonlarının işlev görmesini etkileyerek, beyin ve iç kulak gelişiminin geri kalmasına neden olur. Bu tür çocuklarda vücuda alınan iyodun tamamını depolamaya çalışan tiroid bezi büyür. En kötü durumlarda, tiroid hormonu eksikliği zihinsel ve fiziksel büyümeyi ciddi biçimde engelleyen bir hastalık olan kretinizme yolaçar. Endokrinolog Dries Querido bütün hayatını iyot eksikliği olan uzak diyarları bulmaya adanmıştır. Bir akşam geç vakitte Ams-

terdam'da ertesi gün vereceği bir derste kullanmak üzere bir 16 mm film projektörü bulup bulamayacağımı sormak için beni aradığını hatırlıyorum. Bu sayede, o zamanlar hâlâ Hollanda'nın bir kolonisi olan Yeni Gine'de yer alan ve sadece bir Cessna uçağı ile ulaşılabilen Mulia Vadisinde çekmiş olduğu bir filmi gören ve keşif gezisinin bulguları hakkında anlattığı hikâyeleri duyan ilk kişilerden biri olmuştum. O vadideki çocukların yaklaşık %10'u zihinsel olarak yetersiz ve sağır idi ve ciddi nörolojik bozuklukları vardı. Querido bunun iyot eksikliğinden kaynaklandığını kanıtladı ve yerel halka iyot içeren bir yağ olan Lipiodol enjekte ederek onları tedavi etti. Önceleri akciğer röntgenlerinde kontrast bir katkı maddesi olarak kullanılan Lipiodolün akciğer dokularına potansiyel olarak zarar verdiği tespit edildi. Ancak sonradan Lipiodolün iyot eksikliğinin tedavisine yönelik depo enjeksiyonu olarak son derece etkili olduğu ortaya çıktı. Benzer bir biçimde, mutfak tuzuna iyot eklemek İsviçre'deki sağır dilsizlere hizmet veren neredeyse bütün kurumların kapanmasına neden olmuştur. XXI. yüzyılda Çin'deki Anhui dağlarındaki iyot eksikliğinden kaynaklanan gelişim bozukluklarına bizzat tanık oldum. Kretinizm'den muzdarip ve büyük bir guatr nedeniyle görüntüsü bozulmuş bir kadın tapınakta yaprakları süpürüyordu. Ekibimizin üyelerinden birisi olan Çinli bir profesör kadına doktora gitmek isteyip istemediğini sordu ve kadın sadece homurdandı ve tehditkâr bir biçimde süpürgesini bize doğru salladı.

Ağır metaller de fetüsün beyin gelişimini sekteye uğratabilmektedir. Benzine eklenen ve atmosfere karışan kurşun, her gün daha fazla çocuğun zihinsel bozukluk ile doğmasına neden olmaktadır. Cıvanın tehlikeleri ancak Japonya'daki Minamata Körfezi çevresindeki balıkçı köylerindeki kediler garip davranarak ölmeye ve balıklar garip şekilde yüzmeye başladığı 1950'lerde görünür olmaya başlamıştır. Balıkçılar en iyi balıklarını satmakta ve en kötülerini ailelerine saklamaktaydılar. Balığın yüksek derecede organik cıva –bir plastik fabrikasından geldiği anlaşılan

cıva- içermesinin bir sonucu olarak, çevre köylerdeki çocukların %6'sında doğumdan önce ciddi beyin hasarı görülmüştür. Söz konusu çocukların beyin hücrelerinin oluşumu ve beyin dokularının büyümesi cıva tarafından baskılanmış ve bu da zihinsel engelliliğe neden olmuştur. Bu köylerdeki yetişkinlerde de çeşitli felç çeşitleri ortaya çıkmıştır. Şimdilerde Minamata çevre parkında bu felakete kurban giden Shiraniu Denizindeki bütün yaşam formlarına adanmış olan bir anıt yer almaktadır. Park, Minamata Körfezinden elde edilen 27 ton cıva ile kirlenmiş çamur ve düzinelerce zehirli balık dolu ve ağzı kapalı konteynır üzerine inşa edilmiştir. Japonya hükûmeti mağdurlara asla yeterli mali yardımda bulunmamıştır.

Cinsiyet gelişimi bozuklukları ya da interseks de genellikle fetüsün gelişimi sırasında mevcut olan çevresel faktörler neden olmaktadır. Söz konusu bozukluklar, bu bozuklukları ne kadar kapsamlı tanımladığınıza ve bu bozuklukların hayatın hangi aşamasında teşhis edildiğine bağlı olarak çocukların yaklaşık %2'sini etkilemektedir. Vakaların %10 ila 20'sinde, cinsiyet organlarının tipik olmayan gelişimi için kromozomsal bir neden bulunamamıştır, dolayısıyla bozuklukların çevrede bulunan kimyasallardan kaynaklandığı sonucuna ulaşılabilir. Çevrede yer alan DDT, PCB'ler, dioksinler ve diğer bütün maddeler cinsel farklılaşmanın hormonal düzenlenmesini kesintiye uğratabildiklerinden artık “endokrin kesintiye uğraticılar” olarak adlandırılmaktadırlar. Henüz 1940'lar da bile, DDT püskürten uçakların pilotlarının sperm sayılarının azaldığı tespit edilmiştir. Dahası, bu maddelerin beynin gelişimi üzerindeki etkisi birçok hayvan türünde görülmüştür. Endokrin kesintiye uğraticıların fetüs beynindeki cinsel farklılaşma süreci ve dolayısıyla cinsel kimlik ve cinsel yönelim üzerindeki muhtemel etkisi (Bkz. Bölüm 3) ancak çok yakın zamanda ortaya çıkmış bir argümandır.

BAĞIMLILIK YAPICI MADDELER VE İLAÇLARIN NEDEN OLDUĞU GELİŞİMSEL BEYİN BOZUKLUKLARI

Çocuklarımızın beyinlerine daha onlar doğmadan önce mi zarar veriyoruz?

1980'deki açılış konuşmamın başlığı

Neyse ki, hamilelikte erken ortaya çıkan en ağır gelişimsel bozukluklara nadiren rastlanmaktadır. Bu tür ciddi doğum kusurlarının örnekleri arasında hamilelik sırasında alınan anti epileptik ilaçlar ile görülme riski artan spina bifida, ön beynin olmaması olarak tanımlanan ve genellikle böcek ilaçlarına maruz kalma ile bağlantılı olarak ortaya çıkan anensefali ya da kayıp organ parçaları yer almaktadır. Son olarak belirtilen tipteki bozukluk 1950'lerin sonlarında ve 1960'ların başlarında günümüzde çok bilinen ve hamile kadınlara reçete edilen talidomit adlı yatıştırıcı ilacın ortaya çıkışından sonra çok sayıda görülmüştür. Bu bozukluk, başta eksik organ parçaları olmak üzere teratolojik anormalliklere sahip olarak doğan çok sayıda çocuğun görülmesine yol açmıştır. Talidomit felaketi doktorların hamileliğin ilk üç ayında ilaç yazma konusunda daha dikkatli davranmalarını sağlamıştır.

Ancak bu bozukluklar, ilk üç aylık dönem sonrası da dâhil olmak üzere hamilelik sırasında alınan kimyasal maddelerin yol açabileceği gelişimsel beyin bozukluklarından oluşan buz dağının yalnızca görünen kısmıdır. Mikroskobik anormallikler klasik teratolojik anormalliklerden çok daha yaygındır. Sadece hamileliğin son döneminde görülmekte olup, neden oldukları sorunlar kendilerini hayatın çok daha sonraki dönemlerinde göstermektedirler. Bu şekilde etkilenen çocukların doğduklarında tamamen sağlıklı oldukları ancak bozuklukların daha sonra, işlevsel gereksinimler beyin sistemine empoze edildiğinde ortaya çıktıkları görülmektedir. Örneğin sigara içen kadınların çocuklarının büluğ çağında öğrenme güçlükleri ve davranış bozuklukları ve yetişkinlikte de üreme problemlerine sahip olma olasılıkları çok daha yüksektir. Bu bo-

zukluklar işlevsel bozukluklar ya da “davranışsal teratolojik bozukluklar” olarak bilinmektedirler.

Birçok kimyasal madde fetüse ulaşabilir ve gelişmekte olan beyni tehdit edebilir. Çevredeki ağır metaller, nikotin, alkol, kokain ve diğer bağımlılık yapıcı maddeler ve hamilelik sırasında alınan ilaçlar beynin hızlı gelişimini kesintiye uğratabilirler. Annelerinin kullandıkları ilaçlara doğumdan önce maruz kalan çocuklar, yalnızca doğumdan sonra yok-sunluk semptomları göstermekle kalmayıp, kalıcı beyin hasarına da maruz kalabilirler. Yetişkin beynini etkileyen bütün maddelerin fetüs beyninin gelişimini de etkilediklerini düşünüyorum. Bugüne dek bu kuralın tek bir istisnasına dahi rastlamadım.

Alkol

Alkolün doğumda görülen bozukluklara yol açabileceği çok uzun bir zamandır yaygın olarak bilinmektedir. Kartacalı Fenikeliler alkolün doğmamış çocuklar üzerindeki etkilerinden açıkça endişe duymuşlardır ki düğün gününde alkol içilmesini kanunen yasaklamışlardır. İngiliz yazar Henry Fielding 1751'deki İngiliz cin salgınının etkilerine dair “Ana rahmine cin etkisi altındayken düşen bir yeni doğandan ne hayır gelir ki?” diye serzenişte bulunarak uyarıda bulunmuştur. Aldous Huxley de, 1932'de kaleme aldığı başyapıtı *Cesur Yeni Dünya*'da, üretilen Gamaların gelişiminin kanlarına karıştırılan alkolle kontrol edildiği bir dünya yaratmıştı. Fransız bilim insanlarının hamilelik sırasındaki alkol tüketiminin fetüsün beyin gelişimini etkileyebileceğini ortaya koyması ise ancak 1968 yılında oldu. Ancak Fransızların bu çalışması, 1973 yılında İngilizce yayımlanan tıbbi dergilerde yer bulan “fetal alkol sendromu” isimli bir araştırmanın popüler hâle gelmesine kadar kimsenin dikkatini çekmedi. O günden bu yana, hamile kadınların dörtte biri, hamilelikte içki içmenin çocukların normalden küçük beyinler ve ağır zihinsel bozukluklar ile doğmasına yol açabileceğini bilmesine rağmen ara sıra bir kadeh alkol tüketmeye devam ediyor. Alkol tüketimi aynı zamanda başta öğren-

me problemi ve davranışsal problemler olmak üzere daha az ciddi hasarların da nedenidir.

Erken gelişimde, beyin hücreleri beyin boşlukları etrafında oluşurlar ve daha sonra olgunlaştıkları ve diğer beyin hücreleri ile iletişim kurmak için doku oluşturdıkları yer olan serebral kortekse geçerler.

Fetal beyin hücrelerinin bu geçiş süreci alkol tarafından o kadar ağır bir biçimde kesintiye uğratılabilirler ki hücreler bazen serebral membranlara ulaşarak beynin dışına çıkarlar. Alkol aynı zamanda doğmamış çocuğun beyninin stres eksenini de kalıcı olarak harekete geçirerek depresyon ve fobi riskini artırır. 1960'larda hastanelerde prematüre doğum yapma riski olan kadınlara rutin bir biçimde intravenöz olarak alkol verilirdi. Alkol, kasılmaları engelleyerek bebeğin uterusu daha uzun süre kalmasına imkân tanımıştır. O zamanlar kimse alkolün bebeğin beyni ile temas etmesinden endişe duymuyordu. Bu yaklaşımın zararlı olup olmadığı hiçbir zaman tespit edilemedi.

Sigara içmek

Annesi hamilelikte sigara içerse, doğmamış çocuğun görebileceği potansiyel zarar korkutucudur. Sigara içmek yenidoğan ölümlerinin en yaygın sebebidir. Ani bebek ölümü sendromu riskini (SIDS) iki katına çıkarır. Sigara içen bir anne çocuğunun prematüre doğma, düşük ağırlıkta doğma, yetersiz beyin gelişimi, uyku bozuklukları paternleri, kötü okul performansı ve hayatın ilerleyen dönemlerinde obezite risklerini artırır. Annenin sigara içmesi kendisinin tiroid fonksiyonları ile birlikte çocuğununkileri de etkiler. Sigara içen kadının çocukları daha yüksek ADHD, saldırgan davranış, düşüncesizlik, konuşma bozuklukları, dikkat problemleri ve erkeklerde yetersiz testis gelişimi ve üreme bozuklukları riskine maruz kalır.

Kadınların yaklaşık %12'si hamilelikte sigara içmeye devam etmektedirler. Bilinen tehlikelerine rağmen, bu aşamada çok az kadın sigara içmeyi bırakabilmektedir. Yeri gelmişken, nikotin bantları kullanarak siga-

rayı bırakmaya çalışmak da doğmamış çocuk için tehlikelidir; hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar nikotinin beyin gelişiminde son derece zararlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Başka bir deyişle, sadece sigaradaki bütün maddeler değil, aynı zamanda nikotinin kendisi de beyin gelişim bozukluklarına neden olmaktadır. Hollanda’daki bütün hamile kadınlar sigarayı bırakacak olsa, prematüre doğumlar %30, düşük kiloda doğumlar %17 azalır ve sağlık hizmetlerinde 33 milyon dolara varan tasarruf elde edilirdi. Acaba bu çocuğunuz için göstermeye değer bir çaba mı?

Spesifik olmayan etkiler

İlaç kullanımının işlevsel teratolojik etkisi bazen şans eseri ortaya çıkmaktadır. 1980’lerde enstitümüzde çalışmakta olan bir doktora öğrencisi olan Majid Mirmiran fetüslerdeki yüksek düzeyde REM uykusunun –REM, uykunun en çok rüya görülen aşamasıdır– normal beyin gelişimi için önemli olup olmadığı üzerinde çalışmalar yapmıştır. Uykunun bu aşamasında, beyin rahimde başlamış olan bir patern olarak güçlü bir biçimde harekete geçmektedir. Mirmiran, fareler üzerinde onlara ya klorimipiramin (bir antidepresan) ya da klonidin (yüksek tansiyon ve migren ile başa çıkmak için kullanılan bir ilaç) vererek farelerdeki REM uykusunu kısıtlayan bir deney yapmıştır. Söz konusu deney 2-3 haftalık fareler üzerinde farelerin beyin gelişiminin insan hamileliğinin ikinci yarısında ki fetüs beyni ile benzerlik taşıdığı bir aşamada yapılmıştır. Gelişmeleri sırasında bu tedavinin kısa bir süre uygulanması sonrasında yetişkin hayvanlar daha az REM uykusu uyumuşlar ve daha fazla korku yaşamışlardır.

Ayrıca, yetişkin erkek farelerdeki seks dürtüsü azalmış ve fareler hiperaktif hâle gelmişlerdir. Başka bir deyişle, gelişimleri sırasında bu maddelere sadece iki hafta boyunca maruz kalmaları bile farelerin beyinlerinde ve davranışlarında kalıcı değişikliklere neden olmuştur. Daha sonra Groningen’de yapılan bir çalışma annelerine 8 yıl önce hamilelikleri sırasında yüksek tansiyon ve migren için “güvenli” bir tedavi olarak

klonidin verilen çocukları ele almıştır. Çocuklarda ağır uyku bozuklukları görülmüş hatta bazılarının uyurgezer olduğu tespit edilmiştir. Başka bir deyişle, işlevsel teratolojik bozukluklarla ilgili sorunlardan biri de, doktorların hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalara dayanarak insanlarda hangi bozukluklara bakacaklarını belirlemek zorunda olmalarıdır. Dahası, söz konusu maddelerin etkileri spesifik değildir. Uyku bozukluğu gibi kendini doğumdan çok sonra gösteren bir hastalığa dayanarak söz konusu beyin hasarına hamilelikte alınan hangi maddenin yol açtığı tam olarak belirlemek mümkün değildir. Fonksiyonel teratolojinin spesifik olmayan semptomlarının diğer örnekleri arasında öğrenme bozuklukları (alkol, kokain, sigara, kurşun, marijuana, DDT, anti epileptik ilaçlardan kaynaklanan) depresyon, fobiler ve diğer psikiyatrik problemler (dietilstilbestrol, sigara içmek), transseksüellik (Fenobarbital, difantoin), saldırganlık (progestojenler, sigara içmek), zayıflamış motor beceriler ve sosyal ve duygusal sorunlar yer almaktadır.

Buna ek olarak, kimyasal maddelerin şizofreni, otizm, SIDS ve ADHD gibi çeşitli faktörlerin rol oynadığı gelişimsel bozuklukların ortaya çıkmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Bebeğinin genetik yapısına bağlı olarak, hamilelik sırasında sigara içen bir kadın çocuğunda ADHD ortaya çıkma riskini dokuz kat artırır. ADHD riski prematüre doğma riski olan bebeklerde akciğer gelişimini hızlandırmak için hamilelik sırasında böbrek üstü bezi hormonları verildiğinde artar. Söz konusu prosedürün potansiyel olarak yalnızca ADHD'ye yol açmakla kalmayıp, daha küçük bir beyin, zayıflamış motor beceriler ve daha düşük bir IQ'ya neden olarak beyin gelişimini yavaşlattığı tespit edilmiştir. Bu hormonlar artık çok daha tedbirli verilmektedir.

İkilem

Doktorların karşı karşıya kaldığı ikilemlerden birisi de şizofreni, depresyon ya da epilepsisi olan anne adayları hastaların, çocuğun zarar görmesi potansiyeli nedeniyle hamilelikleri boyunca tedaviye gereksinim duy-

maya devam etmesidir. Maalesef, hamilelik sırasında klorpromazin gibi antipsikotik ilaçlar almanın çocuklarda motor bozukluklara neden olduğu ve bazı anti epileptik ilaçların spina bifida ya da transseksüellik riskini arttırdığı ortaya konulmuştur. Hamilelik sırasında görülen epilepsiyi tedavi etmenin en iyi yolu birden çok ilaçtansa, folik asit ile birlikte bir tek ilaç kullanmaktır. Bazı anti epileptikler diğerlerinden daha zararlıdır: Valproik asitin sözel IQ'yu diğer epilepsi ilaçlarına göre daha fazla geliştirdiği ortaya konmuştur. Hamile kadınların yaklaşık %2'si sadece hafif depresyondan muzdarip olsalar bile antidepresan kullanmaktadırlar. Bu tür ilaçların ciddi doğum kusuru riskini arttırdığı görülmemiştir ancak bu annelerin çocukları bir şekilde düşük kilolu ve biraz prematüre olmakta, doğum sonrası yapılan Apgar testinde daha düşük performans göstermekte ve düşük motor becerilerine sahip olmaktadır. Ancak, bu dezavantajlar annenin hamilelik sırasında örneğin bilişsel bozukluk, dikkat ve dil gelişimi şeklinde kendini gösteren strese ve depresyona girmesinden kaynaklanan problemler dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Bir anne hamilelik sırasında korku içindeyse, bebeğinin stres ekseğini kalıcı olarak aktive edebilir ve böylelikle çocuğun hayatın daha sonraki aşamalarında fobi, ADHD ve depresyon yaşaması riskini arttırabilir. Eğer mümkünse, hamile kadınlarda depresyonu hafif terapi, transkraniyal manyetik stimülasyon, masaj, akupunktur ya da çevrimiçi terapi gibi alternatif terapiler ile tedavi etmek düşünülebilir. Açıkçası, bu tür hastaları tedavi eden doktorların tedavi yöntemi üzerinde düşünmesi gerekmektedir.

Mekanizmalar

Beyin hücreleri ana rahminde ve doğumdan sonra inanılmaz bir hız ile oluşmakta ve bu süreç hayatın takriben dördüncü yılına kadar giderek yavaşlayarak devam etmektedir. Beynin olgunlaşması daha da uzun sürmektedir ve prefrontal korteks söz konusu olduğunda bu süreç yirmi beş yaşına kadar sürmektedir. Beyin hücresi gelişiminin her bir aşaması ha-

milelik sırasında kullanılan kimyasal maddeler tarafından kesintiye uğratılabilir. Beyin hücrelerinin taşınmasını engelleyen olumsuz etkiler serebral kortekse doğru yol almakta olan hücre gruplarının beynin yanlış tarafına ulaştığı bir hastalık olan heterotopiasa neden olabilir. Söz konusu beyin hücreleri düzgün işlev göremedikleri bir nokta olan serebral kortekse doğru yol alırken beyaz maddeye, fiber bağlantılara takılabilirler (Şekil 20.) Hamile kadınlar tarafından düzenli olarak benzodiazepinler gibi alınan maddeler bu durumu başlatabilirler. Hamilelik sırasında içki içmek beyin hücresi liflerinin yanlış oluşmasına ve yanlış işlev görmesine de yol açar. Hamilelik sırasında sigara ve içki içmek nikotin reseptörlerini değiştirir ve esrar içmek fetüs beynindeki dopamin reseptörlerini değiştirebilir.

Sonuçlar

Bağımlılık yapıcı maddeler, ilaçlar ve çevreden gelen maddeler fetüsün beyin gelişimini kalıcı olarak kesintiye uğratarak hayatın sonraki aşamalarında öğrenme ve davranış bozukluklarına yol açabilir. Bu tür konjenital bozukluklar fonksiyonel ya da davranışsal teratolojik bozukluklar olarak bilinirler.

Bu bozukluklar ile kimyasal maddelerin etkileri arasındaki bağlantıyı tespit etmek, çocuğun söz konusu maddelere ana rahminde maruz kalması ile bu maddelerin ancak çocuk okula gittiğinde ya da 20-30 yıl sonra üreme problemleri ortaya çıktığında etkilerini göstermesi arasındaki zamanın uzunluğu nedeniyle zordur. Ayrıca, bu maddelerin neden olduğu öğrenme ve uyku bozuklukları gibi hastalıklar o kadar spesifiktirler ki hamilelik sırasında beyin hasarına yol açan maddenin belirlenmesinde kullanılamazlar. Bunun yanı sıra, tek bir madde çocuğun maddeye maruz kaldığı gelişim aşamasına bağlı olarak farklı semptomlar üretebilir. Bütün bunlar doktorların özellikle hayvanlar üzerinde yapılan güvenilir çalışmalar olmadığında ne tür bozuklukları araştırmaları gerektiğini bilmediği gerçeği nedeniyle komplike bir hâldedir. Hamilelik sırasın-

da ilaç tedavisine gerek duyan kadınlarda ise hamilelik planlanıyor ise en uygun ilacın ya da alternatif terapinin reçete edilebilmesi için potansiyel problemlerin erken dönemde tartışılması önemlidir.

DOĞMAMIŞ ÇOCUĞUN KISA DÖNEMDEKİ GÖRÜNÜMÜ

Doğumdan sonraki hayat için ana rahminde programlanmaktayız. Erkek ya da kadın olma duygumuzu, cinsel yönelimimizi ve saldırganlık düzeyimizi henüz ana rahmindeyken ediniyoruz (Bölüm 3 ve 8'e bakınız). Daha sonra cinsiyet hormonlarımız doğumdan önce programlanmış olan beyin sistemlerimizi harekete geçirmekte ve cinselliğimiz ve saldırganlığımız belirlenmektedir. Bu rahim içindeki programlama ebeveynlerimiz tarafından bize iletilen kalıtsal bilgilerden etkilenmektedir. Sonuç olarak, karakterimizin önemli bir bölümü şizofreni, otizm, depresyon ve bağımlılık (Bkz. Bölüm 5 ve 10) gibi beyin bozuklukları gösterme riskimizin olduğu gibi hamile kalma anından itibaren belirlenmektedir. Ancak DNA'mızdaki bilgi beyinlerimizi baştan tam olarak programlamaya yetmeyecek kadar sınırlıdır. Beyin bu sorunu fazladan hücre ve snaps üreterek çözmüştür. Hücreler gelişirken, en iyi bağlantılara ulaşmak için rekabet ederler. Bu bağlantılardan kendilerini daha aktif hâle getiren ve böylece daha çok ve daha iyi bağlantı kurmalarını sağlayan büyüme maddeleri elde ederler. Bunu başaramayan hücreler ölürler ve fazladan bağlantılar budanır.

Genetik belirlememizin dışında, gelişmekte olan beyinlerimiz fetal ve anneden gelen hormonlar ve besleyiciler ve plasentadan geçen çevresel kimyasallar gibi beyin hücresinin aktivitesini etkileyen diğer bütün faktörlerden etkilenmektedirler. Örneğin seks hormonları bizi erkek ya da dişi özellikleriyle programlar. Saldırganlık ve stres düzeyimiz doğumdan önce hayatımızın geri kalanının tamamında geçerli olmak üzere belirlenir. Dış dünyadan gelen aşırı sinyaller fetal beyin sistemlerinin kalı-

cı olarak modifiye edilmesine yol açar. Bu şekilde doğmamış çocuk ana rahminin dışındaki zor yaşam için kendisini hazırlar. Kısa dönemde, fetal beynin esnekliği hayatta kalmayı teşvik eder ancak aynı zamanda nikotin gibi zararlı maddelere karşı onu daha hassas hâle getirir. Amsterdam'daki Akademik Medical Center'da yapılan bir çalışmanın gösterdiği üzere, uzun dönemde, fetal programlama kronik hastalıklara da katkıda bulunabilir. II. Dünya Savaşı'nın sonuna doğru Hollanda'daki Nazi işgalcileri ülkenin gıda stoğunu tamamen tüketerek 1944-45 kıtlığına neden olmuşlardır. Bebekler düşük kiloda doğmakla kalmayıp (Şekil 9), hayatlarının daha sonraki aşamalarında antisosyal davranış ve obezite geliştirmeye daha meyilli olmuşlardır. Yağlı yiyecekleri tercih ettikleri ve daha az egzersiz yaptıkları görülmüştür. Aynı zamanda yüksek tansiyon, şizofreni ve depresyona daha meyillidirler. Bebeklerin düşük kiloda doğmasına neden olan plasental bozukluk nedeniyle fetüsler yanlış beslendiğinde aynı mekanizmalar yine devreye girdiklerinden belirtiler geniş kapsamlıdır.

Doğumdan önce bile bir çocuk çevresinde besin eksikliği ile karşılaşmaktadır. Bunun ne tür bir evrimsel avantajı olabilir ki? Bu gibi durumlarda, metabolizmayı düzenleyen bütün beyin sistemleri metabolizmayı her bir kaloriyi tutacak şekilde programlanmaktadır. Hayatın sonraki dönemlerinde bu kişiler yemek yediklerinde daha az doymuş hissetmektedirler. Doğumda daha küçük olduklarından, daha az yiyeceğe ihtiyaç duyarlar. Dolayısıyla, bu erken dönemde bile çocuklar beyinlerini ve davranışlarını rahmin dışındaki hayata adapte ederler. Antisosyal davranışa olan eğilimleri onları kendi çıkarlarını savunma yetisi ile donatır ve böylece, pek çok denemede bulunma fırsatının olmadığı durumlarda bir avantaj sağlar. Aktive edilmiş stres eksenleri de bu hayatta kalma stratejisine katkıda bulunacaktır. Fakat besinin bol olduğu ortamlarda dünyaya geldiklerinde bu adaptif strateji bir handikap hâline gelir. Kendilerini tok hissedememeleri obez olmaya ve hipertansiyon geliştirmeye meyilli oldukları anlamına gelmektedir. Stres eksenlerinin sürekli açık olduğu

gerçeği depresyon ve şizofreni risklerinin artmasına neden olur. Dolayısıyla, prenatal yanlış beslenme sonrasında ortaya çıkma olasılıkları yüksek olan hastalıklar fetüsün kısa dönemde hayatta kalma şansını arttıran bir adaptif stratejinin yan etkileri olarak düşünülebilir.

Annesi hamilelik sırasında ağır stres altında olan doğmamış bir çocuğun beyninin cinsel farklılaşmasının kesintiye uğraması (Bkz. Bölüm 3) benzer bir kapsamda değerlendirilebilir. Hamile bir kadın stres yaşadığında, dişi fetüsün beyni daha erkeksi hâle gelir ve bunun tersi de geçerlidir. Bunun adaptif bir tepki olduğu da görülmektedir. Bir kız canlı ve rekabetçi olduğunda daha sonraki hayatında daha iyi bir performans gösterecek iken, maço olmayan bir erkek çocuğun stresli bir ortamda güçlü erkekler ile çatışması daha düşük bir ihtimal olacaktır. Bu kısa dönemde mükemmel bir hayatta kalma stratejisi iken, uzun dönemde üre-



ŞEKİL 9. 1944-45'teki kıtlık sırasında Amsterdam Wilhelmina Gasthuis Hastanesinde doğan bir bebek. Bu bebekler, düşük doğum kilosuyla doğarlar, yetişkinliklerinde de antisosyal davranışlar ve obeziteyle baş etmek zorunda kalırlar. Yağlı yiyeceklerle meyilli olurlar ve spordan uzak dururlar. Yüksek tansiyon, şizofreni, depresyon ve bağımlılık riskleri fazla olur. *Fotoğraf: NIOD Savaş Enstitüsü, Holokost Çalışmaları*

meyi olumsuz etkileyerek gelişimsel bozukluk ve şizofreni olasılığını arttırır.

Özetle, fetüsün doğumdan hemen sonra karşı karşıya kaldığı zor durumlara adapte olarak sadece kısa dönemde hayatta kalmayı düşündüğü ortaya çıkmaktadır. Bir fetüsün düşünebildiğini söylemek elbette yanlıştır. Milyonlarca yıllık bir süre boyunca, doğmamış çocuklar bu tür tehditlere maruz kalmışlardır. Zaman zaman, karşılaştığı problemlere daha iyi adapte olmasını sağlayan bir mutasyon geçirir ve bu faydalı mutasyon bütün nüfusa yayılır. Ve bir çocuğu uzun dönemdeki sonuçları dikkate almadan kısa dönemdeki adaptasyonları seçtiği için suçlayamazsınız çünkü uzun ömürlülük insanın ancak son zamanlarda elde edebildiği bir başarıdır.

Şu ana kadar, doktorlar fetal programlamanın sadece sonradan gelişen sonuçlarını tedavi edebilmektedirler. Şu anda, bu tür programlama bilgisi ile donanmış doktorlar örneğin hamilelik sırasında beslenmeye ilişkin tavsiyede bulunarak hedeflenen önlemeyi teşvik edebilirler.

FETÜS ACI HİSSEDER Mİ?

George W. Bush başkan iken, ana rahmindeki bir fetüse bir iğne ile dokunulduğunda şiddetli hareketlerde bulunmasına dair etkileyici bir görüntü elden ele dolaşmakta idi. Kürtaj karşıtı olanlar fetüsün acıyı hissettiğini ve kürtajda kullanılan aletlerden kendilerini korumaya çalıştıklarını ileri sürmek için bu videoyu kullanmışlardır. Federal hükûmet doktorlara kürtajın fetüse acı vereceğine ilişkin “sağlam delil” olduğunu kadınlara bildirmekle zorunlu kılmayı düşünmüştür. 22 haftanın üzerindeki hamileliklerde kürtajdan önce fetüslere anestezi uygulanması önerilmiştir. Bu kurala uymayan doktorların 100.000 dolar cezaya çarptırılarak işlerini kaybetmeleri söz konusu olacaktır. Bu öneriler kürtaj karşıtı hareket tarafından olumlu karşılanmıştır ancak fetüslerin gerçekten acıyı hissettiklerine dair ne derece gerçek kanıt bulunmaktadır?

Gelişmenin ilerleyen aşamasında acı veren uyarıcılar sinirlerin tali kolları tarafından deriden beyin merkezi olan talamusa taşınırlar (Şekil 2). Oradan uyarıcılar iki bölgeye giderler: Acının farkına varıldığı birincil algısal korteks ve beyin alarm merkezi olan ve acıyı algılayarak duygusal ve otonom yanıtları (duygu, buruşmuş yüz, stres yanıtı, hızlı soluk alma, yüksek tansiyon ve artan kalp atış hızı) yönlendiren singulat korteks (Şekil 27).

Normal bir hamilelik 40 hafta sürmektedir. Acı uyarıcısını fetüsün serebral korteksinden ileten bağlantı 26. haftadan itibaren oluşmaktadır. Ancak o zaman söz konusu uyarıcılar deriden çocuğun serebral korteksine ulaşabilir ancak söz konusu uyarıcıların bilinçli olarak hissedilebilir hissedilemediği henüz anlaşılamamıştır. Prematüre bebeklerin 29. ya da 30. haftadan önce bilinçli olarak acıyı hissetmeleri olası görünmemektedir. Derideki acı sensörleri ve acı sinyallerini ileten sinir yolları daha 7. haftadan itibaren oluşurlar ve fetüsün iğnenin dokunuşunu hissetmelerini sağlarlar. Ancak, fanatik kürtaj karşıtlarının iddialarının aksine, bu fetüsün acı hissettiğine ilişkin kanıt oluşturmamaktadır. Bunun gerçekleşmesi için, uyarıcı önce serebral kortekse ulaşmalı ve korteks acıyı anlamlı bir biçimde işleyebilecek kadar olgunlaşmış olmalıdır. Korteks tam olgunluğa ulaşmadan önce, acı uyarıcısına verilen fetal yanıtlar tamamen omurilik kaynaklıdır. Beyinlerinin büyük bir bölümü eksik olarak doğan anensefali bebekler de aynı şekilde yanıt vermektedirler. Bu bebeklerde acı uyarıcısına olan cevap hamileliğin ilk üç aylık dönemindeki fetüslerde olduğu ölçüde şiddetli ve geneldir. Bunun nedeni tam olarak serebral korteksin olgunlaşmamış olması ve omurilik refleksini orantılı olarak tutamamasıdır.

Talamus ile serebral korteksin altındaki kortikal plak arasındaki bağlantılar 12 ila 16. hafta arasında oluşur. Kortikal plak serebral korteksin içine doğru büyüyecek olan lifler için bir bekleme odasıdır (23 ila 30. haftalar arasında). Beyindeki elektriksel aktiviteyi belirleyen EEG ölçümleri ve prematüre bebeklerin serebral korteksindeki kan dolaşımı 25

ila 29. haftalarından itibaren acı uyarıcısına yanıt vermektedirler. Dolayısıyla, bu aşamada acı uyarıcıları serebral kortekse ulaşırlar. Burada merak edilen serebral korteksin acıyı bilinçli olarak hissedecek kadar olgunlaşmış olgunlaşmadığıdır. Acının duygusal olarak hissedilebilmesi için bilinçli algı da gereklidir. Yeni doğanlardaki EEG ölçümleri, dokunmaya olan tepki ile topuktan kan almanın verdiği acıya olan tepkide farklılık olduğunu göstermektedir.

Günümüzde, inkübatörlerde tedavi edilen bebeklerin acı hissettikleri ve deneyimledikleri düşüncesi genellikle kabul görmektedir. İnvasif tedaviye ve kan alımına hareket ederek ve kalp atış hızı, nefes alma, tansiyon, oksijen basıncı ve stres hormonu düzeyindeki değişimler ile tepki vermektedirler. Aynı tepkiler sünnet gibi operasyonlarda da geçerlidir. Ancak, bu acının bilinçli olarak hissedildiğini kanıtlamamaktadır çünkü bu otonomik tepkiler serebral korteksin altındaki bölgelerden gelmekte ve bu nedenle bilinçsiz süreçlere dayandırılabilirler. Aynı şey prematüre bebeklerin acı uyarılarına tepki olarak yaptıkları hareketler için de geçerlidir çünkü bunlar hâlâ serebral kortekse nüfuz edemeyen omurilik refleksleri olabilir. Anensefali bebekler fiziksel acıya geri çekilerek tepki vermekle kalmayıp, beyin ölümü gerçekleşmiş ve serebral korteksleri tamamen tahrip olmuş bitkisel koma hâlindeki yetişkinler de aynı şekilde tepki verirler.

Dolayısıyla prematüre bebeklerin 25 ila 29 haftadan itibaren serebral kortekste acı uyarılarına tepki verdiği görülmektedir ancak o zaman bile bu tepkinin bilinçli olduğundan emin olamayız. Bir fetüsün bilince sahip olup olmadığını belirlemek daha da zordur. Fetüsün uyanma ve uyuma döngülerindeki “uyanma aşaması” bazen bilinç yedeği olarak kabul edilebilir. Ancak hamileliğin son aşamasında fetüsler zamanlarının yaklaşık %95’ini beynin olgunlaşmaması ve plasental hormonların etkileri nedeniyle uyuyarak geçirirler. Bu zamanın geriye kalan %5’inde “uyanık tırlar” ancak bu süre gerçek bir uyanıklık ya da bilinçlilik döne-

minden çok REM ile REM olmayan uyku arasındaki bir geçiş aşamasıdır.

Kötü uyarıcıların 25 ila 29 hafta arasındaki prematüre bebeklerdeki serebral aktivitede değişikliklere neden olduğu ortaya çıkmıştır ancak bir prematüre bebekle aynı yaştaki fetüs arasında büyük farklılıklar vardır. Doğumdan sonra uyanma tepkisi oluşturan uyarıcılar (oksijen yetmezliği gibi) fetüs üzerinde tam olarak ters bir etki yaratır: Uyanma aşamasını baskı altına alırlar. Bu fetüsün kaçacak kadar güçlü olmadığı zor durumlarda enerji tasarrufu yapmasına olanak tanır. Güçlü bir titreşim ya da yüksek ses gibi potansiyel olarak “acı verici” ya da “rahatsız edici” bir uyarıcı bile fetüste yalnızca bir subkortikal tepki ortaya çıkarır. Dahası, 28 haftalık bir fetüsün uyarıcıya tepki vermeyi “öğrenebiliyor” olması bilinçli bir hafıza sürecinin olduğu anlamına gelmemektedir. Bu tür “ilkel öğrenme davranışı” anensefalik bebeklerde de görülebilir. Dolayısıyla, bu serebral kortekse ihtiyaç duyulmayan bilinçsiz bir öğrenme biçimidir.

Kürtajda fetüslere zorunlu anestezi uygulanması konusuna gelince, faydası olmasa bile bir zarar olmadığı düşünülebilir ancak genel anestezi altında yapılan kürtaj annenin komplikasyon ile karşılaşma riskini artırmaktadır. Aynı nedenle, doktorları kürtaj dışındaki müdahalelere maruz kalan fetüslere anestezi uygulamaya zorunlu tutmak, fetüslerin bilince sahip olduklarına ilişkin somut bir kanıt yokken, anestezinin çocuğun daha sonraki gelişimini olumsuz etkilediğine ilişkin bir kanıt olması nedeniyle büyük ölçüde endişe verici olurdu.

Bütün bunlardan çıkardığım sonuç, hamileliğin 25 ila 26. haftalarına kadar yapılan kürtaj ya da rahimdeki diğer müdahalelerde fetüsler için genel anestezinin gereksiz olduğu ve anne için ekstra riskler içerdiği, prematüre bir bebeğe acı veren tedavi uygulanmadan önce her ihtimale karşı anestezi uygulanması gerektiği ve sünnet olan çocuklara anestezi uygulanmasının zorunlu olduğudur.

KENDİ BACAĞINI KESMEK: VÜCUT BÜTÜNLÜĞÜNE İLİŞKİN KİMLİK BOZUKLUĞU, GARİP BİR GELİŞİMSEL BOZUKLUK

Erken gelişim dönemimizde ve beyinlerimizde sadece cinsel kimliğimiz ve cinsel yönelimimiz değil aynı zamanda iç vücut haritamızın işleyişi de programlanmaktadır (Bkz. Bölüm 3). Vücut Bütünlüğüne İlişkin Kimlik Bozukluğu (Body Integrity Identity Disorder - BIID) bu sonraki süreçte ortaya çıkan garip bir gelişim bozukluğudur. Bu sendroma sahip olan kişiler daha başlarda vücutlarının parçalarının kendilerine ait olmadığını ve umutsuzca o parçadan kurtulmak istediklerine dair bir inanç geliştirmektedirler. Mükemmel olarak işlev görse de, bir organı kendilerinin bir parçası olarak kabul etmemektedirler. Bu başa çıkılamaz bir ampütasyon arzusuna yol açmaktadır. Sadece kolları ya da bacakları ampüte edildiğinde, ki bu kişilerin yaklaşık %27'si bunu başarabilmektedir, kendilerini bütün hissetmektedirler. Bu istekleri yerine getiren cerrahlar sağlıklı bir organı kestikleri için işlerini kaybetme riskine maruz kalmaktadırlar. Bu ilginçtir, çünkü uygulanan prensip transseksüeller ve hatta sünnet için bile kullanılan prensibe benzerdir. (Dahası, sünnet erkek çocuklara kendi bilinçli rızaları dışında yapılmakta ve kanama, enfeksiyon, delinmiş üretra, üretra darlığı, yaralanma ve şekil bozukluğu gibi komplikasyonlara yol açmaktadır.). Ancak BIID'den muzdarip olanların sorunlarının kabul edilmesi yakın zamanda olacak gibi görünmemektedir. Psikoterapi ya da haplar genel olarak muzdarip olan kişinin düşünce biçimini değiştirmemektedir. İçinde bulunduğu ızdırıp antidepresanlar ve bilişsel davranışsal terapi ile hafifletilen bir BIID hastası vakası bulunmaktadır, ancak söz konusu hasta daha sonra birisi ile konuşmanın güzel olmasına rağmen bu terapinin BIID sorununu çözmekte faydalı olmadığını söylemiştir.

Bacağının ya da kollarının alt bölümlerinin kendilerine ait olmadığını inanmaları ya da bir ya da daha fazla organlarının felç olmasını istemeleri bu hastaları erken yaşlardan itibaren etkileyen bir şeydir. BIID'si olan bir çocuk bir dergiden oyuncak bebek resimleri kesmekte ve ken-

disinin istemediği bacağı koparmaktadır. BIID'den muzdarip kişiler amputé insanları ya da kendilerinin çok özlem duydukları felci geçiren kişileri gördüklerinde heyecanlanır ya da kıskanırlar. Bazen, ancak o zaman gerçekten ne istediklerini anlayabilirler. Bu kişiler sıklıkla, örneğin bacaklarının bükülmüş olan alt bölümünü baldırlarına bantlayarak, ekstra kalınlığı saklayan bol pantolonlar giyerek, pantolonun bacağına geriye katlayarak ve koltuk değnekleri ile yürüyerek ya da tekerlekli sandalyede oturarak amputé insanlar gibi davranmaktadırlar. BIID hastaları tamamen sağlıklı ve işlevsel olan bacaklarını amputé edecek bir cerrah bulmak için yıllarını harcarlar. Eğer bulamazlarsa ki, genelde durum budur, sonunda amputé edilen hastaların üçte ikisi istemedikleri organlarına o derece zarar verirler ki amputasyon gerekli hâle gelir. Bazen kendilerini dizlerinden vurarak, bacaklarını dondurarak ya da bir testere kullanarak hayatlarını tehlikeye atarlar. BIID'li insanlar bir organlarının tam olarak nereden kesilmesi gerektiği konusunda oldukça spesifikler ve cerrahın konuyu tam olarak anlayıp anlamadığına ilişkin kesin fikirlere sahiptirler ancak operasyon gerçekleşikten sonra memnun kalırlar ve daha önce yaptırmadıklarından dolayı pişmanlık duyarlar.

Şu anda, beynin gelişimi sırasında bu hastaların iç vücut haritalarının nasıl kusurlu hâle geldiğini tam olarak söylemek imkânsızdır. Ancak, taramalar bu hastaların frontal ve parietal kortekslerinin bacaklarına dokunulmasına, söz konusu bacağın kabul edilen ya da reddedilen bacak olmasına bağlı olarak farklı tepki verdiğini göstermektedir. BIID transseksüellik ile benzerlik göstermektedir (Bkz. Bölüm 3). Her iki durumda da kişi genellikle erken yaşlardan itibaren vücutlarının anatomisinin nasıl hissettikleri ile örtüşmediğini bilir. Transseksüalite ile olan bağlantı aynı zamanda cinsiyet kimliği sorunu olan BIID hastalarının yüksek oranı (%19) ve homoseksüel ve biseksüel BIID hastalarının yüksek oranı (%38) nedeniyle özellikle şaşırtıcıdır. Bütün bu özellikler gelişmenin erken aşamalarında programlandığından aynı durum muhtemelen BIID için de geçerlidir ancak bunun nedeni ve beyindeki yeri hâlen bir gizem-

dir. Bana yazan bir kişinin inandığı üzere, BIID'nin söz konusu kişinin belirli bir organını kaybettiği daha önceki hayatın hatıralarından kaynaklandığına inanmak için bir sebep bulunmamaktadır.

Beynin gelişimi sırasında vücut haritalama işleminde neyin ters gittiğini belirleyecek teknolojiye sahibiz. Ancak bunun olması için doktorların bir kişinin amputasyon arzusunun parçası olmaktan korkmamaları gerekmektedir. Bu kişileri “tamamen deli” olarak görmemeliyiz. Araştırmacılar da normal beyin gelişimine ilişkin anlayışımızı arttıran garip değişkenleri daha yakından incelemelidirler. Ve son olarak, BIID'li insanlar birçoklarının hâlen kalmayı tercih ettikleri dolaptan çıkmaya cesaret göstermelidirler.

3

ANA RAHMİNDE BEYNİN CİNSEL FARKLILAŞMASI

Eğitim ve çevrenin kişinin zihni üzerinde çok ufak bir etkisi olduğuna ve özelliklerimizin çoğunun doğuştan geldiğine inanma konusunda Francis Galton'a hak vermeye eğilimliyim.

Charles Darwin'in Otobiyografisi

Beynim mi? O benim en favori ikinci organım.

Sleeper'da Miles Monroe-Woody Allen

TİPİK BİR OĞLAN MI YOKSA KIZ MI?

Cinsel kimlik, daha sonra yetiştirme deneyimine bağlı olarak farklılaşır.

J. Money, 1975

Bir çocuğun doğumunda oğlan mı, yoksa kız mı olduğunu görmek-ten daha doğal bir şey yokmuş gibi görünüyor. Ne de olsa cinsiyet ana rahmine düşme ile belirlenmeye başlar. İki XX kromozomu bir kız, bir X bir Y kromozomu ise bir oğlan olacaktır. Oğlan çocuktaki Y kromozomu erkeklik hormonu olan testosteronun üretilmesi işleminin başlamasına neden olur. Testosteronun varlığı ya da yokluğu hamileliğin 6.

ve 12. haftalarında çocuğun erkek ya da kadın cinsel organları geliştirmesine neden olur. Oğlan bir bebeğin yoğun testosteron salgılaması ya da kız bir bebeğin bu hormonu salgılamamasına bağlı olarak, beyin bebeğin oğlan ya da kız olacağı ayırımına hamileliğin ikinci yarısında karar verir. Erkek ya da kadın olma hissi –cinsel kimliğimiz– beyinlerimize hayatlarımızın sonuna dek kazılı kalacak biçimde işte bu dönemde kazanır.

Cinsel kimliğimizin daha ana rahminde belirleniyor olduğunun farkına varılmış olması yeni bir şeydir. 1980'lere dek çocuğun boş, beyaz bir sayfa olarak doğduğu ve onun davranışlarının erkeksi ve kadınsı olmasını sosyal etkilerin belirlediği düşünülüyordu. Bu düşünce 1960'lar ve 1970'lerde belirsiz cinsel organlarla doğan çocukların tedavisinde geri dönülmez sonuçlara yol açmıştır. Çocuğunuza ne cinsiyet seçmiş olduğunuzun bir önemi olmadığı düşünülüyordu, nasılsa ameliyat doğumdan sonra yapılacaktı. Çocuğun çevresi daha sonra onun cinsel organını benimsemesinde rol oynayacaktı. Ancak cinsel kimliğin ana rahminde belirleniyor olduğunun farkına varılmasından sonra ameliyat masasında doğumdan önce beyinlerimize kazınan cinsel kimliğe uymayan bir cinsiyet atanması nedeniyle ne kadar çok yaşamın harcanmış olduğu ortaya çıktı. John-Joan-John'un başına gelenler bu yaklaşımın ne büyük felaketlere yol açtığının bir örneğidir. Küçük bir oğlan (John) henüz 8 aylıkken hatalı bir sünnet operasyonu sonucunda penisini kaybettiğinde, onun bundan sonra bir kız (Joan) olmasına karar verildi. Henüz bir bebekken testisleri alındı ve kız elbiseleri giydirildi. Philadelphialı bir seksolog olan John Money'den psikolojik danışmanlık aldı ve ergenlik dönemine girdiğinde kendisine östrojen hormonu vermeye başlandı. Money bu vakayı büyük bir başarı olarak duyurdu. Çocuğun gelişimini bir kadın olarak tamamladığı söylendi. Birleşik Devletler'de bir seminerde bu vakanın, bir çocuğun cinsiyetinin çevresi tarafından değiştirilmesine tek başarılı örnek olduğunu belirttiğinde tanınmış bir cinsellik uzmanı olan Milton Diamond ayağa kalktı ve Money'nin iddiasının tümüyle gerçekdışı olduğunu dile getirdi. Diamond John'u tanıyordu, onun cin-

siyetinin yetişkinlikte yeniden bir erkeğe dönüştürüldüğünü, bir kadınla evlendiğini ve bir çocuğu evlat edindiğini biliyordu. Diamond bu bilgileri kamuya açıkladı. Ne yazık ki, John daha sonra tüm mal varlığını borsada kaybetti, karısından ayrıldı ve 2004 yılında intihar etti. Bu trajik hikâye testosteronun beyni henüz ana rahmindeyken ne denli güçlü bir biçimde etkilediğini göstermektedir. Çocuğun penisinin ve testislerinin bir ameliyatla alınması, ona psikolojik destek verilmesi ve ergenliğe geçişte östrojen hormonu tedavisi alması onun cinsel kimliğini değiştirememiştir.

Testosteronun gerçekten de cinsel organların ve beynin erkek olarak gelişiminden sorumlu oluşu androjen duyarsızlığı sendromundan (ADS) bellidir. Bu rahatsızlığa sahip insanlar testosteron üretirler ama bedenleri buna duyarsızdır. Bunun sonucu olarak dışsal cinsel organlar ve beyin dişileşir. Genetik olarak erkek (X, Y) olsalar bile bu kişiler heteroseksüel kadına dönüşürler. Bu durumun tam tersi olan konjenital adrenal hiperplaziye (KAH) bağlı olarak ana rahminde yüksek dozda testostereona maruz kalan kızlarda klitoris o denli büyüktür ki, doğumdan sonra bu çocuklar zaman zaman erkek olarak kayda geçirilirler. Böyle kızların neredeyse tümü dişi cinsiyet edinirler. Buna karşın, bu vakaların %2'si, daha ilerde ortaya çıkacağı üzere, ana rahminde erkek cinsiyet edinmişlerdir.

Bu durumun pratikte ne gibi etkileri olabileceği Jannetje Koelewijn'in bir Hollanda gazetesine yazdığı makalede ortaya konmuştur (*NRC Handelsblad*, 23 Haziran 2005). 4 kız sahibi bir anne baba, 5 çocuklarının bir oğlan olduğunu öğrendiklerinde çok sevinirler. Ama birkaç ay sonra çocuk hastalanır ve onun aslında KAH'lı bir kız olduğu ortaya çıkar. Doktorlar cinsiyet değişikliğine sıcak bakmayan bir Türk aile ile uzun uzun konuşurlar. Sonuçta, doktorlar çocuğun erkek olmasının daha uygun olduğuna karar verirler. Klitoris, bir penise benzemesi için daha büyük hâle getirilir ve çocuğa da erkeksi gelişimi desteklemesi için hormonlar verilir. Ebeveynler bu çözümden mutlu görünmektedirler. Ama KAH'lı kızların beyinleri daha çok kadınsı bir gelişim gösterir. Bu

bilgiler ışığında 'küçük oğlan'ın büyük olasılıkla ilerde cinsiyet sorunları yaşayacağını ve bir kez daha kız olmak isteyeceğini bekleyebiliriz. Ergenlik çağına girdiğinde de ona kısır olduğu, hayatı boyunca testosteron tedavisi görmek zorunda olduğu ve uterus ve yumurtalıklarının alınması gerektiği söylenecek. Tıp bilimi şimdi erkeksileşmiş olsa bile KAH'lı kızların kadın olarak yetiştirilmesi gerektiğini düşünmektedir.

Çocuğun cinsiyetinin belirsiz olduğu ve beyninin bir erkek mi, yoksa bir kadın mı gibi geliştiğinin kuşkulu olduğu ender durumlarda ise ona geçici bir cinsiyet verilebilir. Rotterdam'da çalışan bir pediatrik ürologun kanıtlamış olduğu gibi cinsiyet değiştirme ameliyatlarının bile tersine döndürülebilmesine karşın, çocukları oğlanlara ya da kızlara dönüştürmek gibi sonuçları ciddi olabilecek uygulamaların en azından onların cinsel kimlikleri, davranışları ile belli olana kadar uzak durulmasının tercih edilmesi gerektiği ortadadır.

CİNSEL TEMELLİ DAVRANIŞ FARKLILIKLARI

Beyinde ve davranışlarda cinsel temelli farklılıklar üreme ile doğrudan ilgisi olmayan alanlarda da görülmektedir. Oğlan ve kız çocukların davranışları arasındaki (sosyal olarak biçimlendiği söylenen) en klişe farklılıklardan biri onların oynadıkları oyunlardır. Oğlan çocuklar daha vahşi ve aktiftirler. Arabalarla oynamayı tercih ederler ve oyunlarında asker olurlar. Kız çocuklar ise bebekler ile oynamayı severler. Hayvanlarla ilgili gözlemlerim beni sosyal koşullanma kuramlarına karşı kuşku duymaya ittiği için bundan 30 yıl önce çocuklarım (bir kız, bir oğlan) küçükken onlara eşimle birlikte iki tür oyuncak da verirdik. Buna karşın her ikisi de ısrarla stereotip seçimler yaparlardı. Kızımız yalnızca bebeklerle oynarken oğlumuz da hep oyuncak arabaları tercih ederdi. Yine de iki çocuk elbette düzgün bir araştırma için yeterli bir örneklem değil. Bu seçimin biyolojik bir temeli olduğu daha sonraları maymunlara bebekler, oyuncak arabalar toplar vererek bir deney yapan Alexander ve Hines

tarafından kanıtlandı. Dişi maymunlar tipik bir annesel davranış örneği olarak cinsel organlarını kokladıkları bebekleri tercih ederlerken, erkek maymunlar oyuncak arabalara ve toplara karşı daha büyük bir ilgi gösterdiler. Yani oyuncak seçimi bize toplum tarafından empoze edilen bir şey değil, bu seçim kızların durumunda annelik, oğlanların durumunda ise kavga etmek ya da daha teknik uğraşlar aracılığıyla bizi ilerdeki rollerimize hazırlamak üzere beynimize programlanmış bir şey. Maymunların oyuncak seçimindeki cinsiyet farkı bize bu durumun altında yatan mekanizmanın evrimsel tarihimizde onlarca milyon yıl geriye gittiğini göstermektedir. Bu farklılığın nedeni olarak erkek çocukların ana rahminde salgıladıkları testosteronun yattığı görülmektedir. KAH'lı kızlar erkek çocuklarla (ve erkek çocukların oyuncakları ile) oynamayı tercih ederler, yaygaracı olurlar ve sıklıkla "erkek Fatma" olarak adlandırılırlar.

Çocukların yaptıkları resimlerde de cinsiyet farklılıklarını görmek mümkündür. Yalnızca resimlerin konularında da değil, bu farklılıklar ana rahminde salgılanan hormonların etkisiyle renk ve kompozisyon olarak da açık farklılıklar gösterir. Kızlar, çiçekler ve kelebeklerin yanı sıra özellikle kızlar ve kadınlar başta olmak üzere insan figürleri resmetmeyi tercih ederler. Kırmızı, portakal ve sarı gibi parlak renkler kullanırlar. Kompozisyonlar barışçıldır ve figürler genellikle aynı çizgide yer alır. Buna karşın oğlan çocukları mekanik nesneler, silahlar, çatışma sahneleri, arabalar, trenler ve uçaklar gibi araçları resmetmeyi tercih ederler. Genellikle resimleri kuş bakışı perspektifiyle yaparlar ve mavi gibi koyu ve soğuk renkleri tercih ederler. Beş ve altı yaşlarında KAH'lı kızlar tarafından yapılmış resimler ise, doğumdan sonra hemen tedavi görmeye başlamış olmalarına karşın oğlan çocukların resimlerine benzer.

Davranışlarımızdaki cinsel temelli farklar o kadar erken kendilerini gösterirler ki, ana rahminde başlamış oldukları akla gelir. Daha doğumdan sonraki ilk gün bile kız çocuklar insan yüzlerine bakmayı tercih ederlerken oğlan çocuklar hareket eden mekanik nesnelere daha büyük bir ilgi gösterirler. Bir yaşına geldiklerinde kız çocuklar erkek çocuklardan

daha çok göz temasına girerken ana rahminde fazla testosterona maruz kalan kızlar, çocukluklarının ilerleyen dönemlerinde daha az göz temasına girerler. Burada da ana rahminde testosteronun önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Günlük yaşamda göz temasının erkek ve kadınlar için farklı anlamı vardır. Batı kültüründe kadınlar göz temasını diğer kadınları daha iyi anlamak için kullanırlar. Batı kültürünün erkeği için ise göz temasının önemi hiyerarşik yapı içinde kendi konumunu anlamak açısından önemlidir ve bu zaman zaman epey tehditkâr durumlar ortaya çıkarabilir. Bu da tümüyle biyolojiktir. Aspen Colorado’da havaalanından çıkarken “Bir ayı ile karşılaşırsanız göz temasından kaçının” yazan bir uyarı tabelası görürsünüz. Bunun nedeni ayının karşılaşma anında kimin patron olduğunu göstermek için saldıracak olmasıdır. Oğlum Amerika Birleşik Devletleri’nde iş müzakerelerinde başarılı olmayı belirleyen faktörler üzerinde çalışmalarda bulundu. Ona bir keresinde deneyimlerime göre kadınların, erkeklerden farklı müzakere ettiklerini söylemiştim. O zaman söylediklerimi ciddiye almamıştı ama Chicago’ya gittiğinde benim teorime bir göz atma ihtiyacı hissetti. Daha sonra yaptığımız deneyler göz teması üzerine cinsiyet temelli farklılıkların iş müzakerelerinde bile etkili olduğunu gösterdi. Bir iş müzakeresi sırasında iki kadın arasında kurulan göz teması daha olumlu bir sonuca varılmasına neden olabilirken iki erkek arasında kurulan göz temasının onların bir anlaşmaya varmasının önünde bir engel oluşturabileceğini gösterdi. Erkekler bir insanın gözlerinin içine bakmanın getirdiği hiyerarşik çıkarımların tehditkârlığı karşısında zorlanıyorlar. Bu pratik bilgiyi avantajınıza kullanmak sizin elinizde.

HETEROSEKSÜELLİK, HOMOSEKSÜELLİK VE BİSEKSÜELLİK

Bir erkek başka bir erkekle cinsel ilişki kurarsa, ikisi de iğrençlik etmiş olur. Kesinlikle öldürülecekler. Ölümü hak etmişlerdir.

Erkeklerin kadınlara karşı hissettikleri cinsel istek de açıklanması gereken bir sorundur ve en nihayetinde kimyasal bir yapıya sahip olan aşıkâr bir olgu değildir.

Sigmund Freud

Alfred Kinsey mazı arıları üzerine olan doktora tezini yayınladığında hiç ilgi görmedi. Ama 1948'te "Erkeklerde Seksüel Davranış" ve 5 yıl sonra da "Kadınlarda Seksüel Davranış" adlı bildirileri yayınlandığında ünlü oldu. Alfred Kinsey 0'dan 6'ya kadar olan "Kinsey Ölçeği"ni geliştirdi. "0" tamamen heteroseksüelliğe karşılık gelirken "6" homoseksüelliğe işaret ediyordu. Kendisi biseksüel olan Kinsey bu ölçekte "Kinsey 3" olarak sınıflandırılabilirdi. Bir insanın bu ölçekteki yeri onun genetik geçmişi, hormonlar ve diğer maddelerin onun beyin gelişiminde yol açtığı etkilere bağlı olarak ana rahminde belirleniyor. İkizler ve aileler üzerinde yapılan araştırmalar cinsel yönelimin %50 oranında genetik olarak belirlendiğini gösteriyor ama bu genler henüz tanımlanmış değiller. Çok daha az üredikleri düşünüldüğünde homoseksüelliğe yatkınlığın genetik bir temeli olduğu ve bunun kuşaklar boyunca devam ediyor olması ilginç. Homoseksüelliğin evrim sürecinde varlığını sürdürmüş olmasının açıklamalarından biri burada etkili olan genlerin yalnızca homoseksüel olma olasılığını artırması değil ama ayrıca ailenin geri kalanında üretkenliği teşvik etmesi. Aynı genleri taşıyan heteroseksüel bireyler ortalamadan daha fazla yavru üreterek bu genlerin dolaşımını sürdürmesine neden oluyor.

Hormonlar ve diğer kimyasal maddeler cinsel yönelimimizin gelişmesinde önemli bir rol oynuyor. Ana rahminde yüksek testosteron düzeylerine maruz kalmış ve böbrek üstü bezleri rahatsızlığı olan KAH'lı kızların biseksüel ya da homoseksüel olmaları daha büyük bir olasılık. 1939-1960 yılları arasında Birleşik Devletler ve Avrupa'da 2 milyon civarında hamile kadına düşük yapma olasılığını azaltacağına inanılarak sentetik bir östrojen olan dietilstilbestrol (DES) verildi. (Gerçekte düşük yapma olasılığını azaltmadı bu ilaç ama doktorlar ilaç vermeyi severler ve

hastalar da tedavi olma konusunda isteklidirler.) DES adlı ilaç, bunu alan kadınların kız çocuklarının biseksüel ve homoseksüel olma olasılığını artırdı. Doğum öncesi nikotin ve amfetamin kullanımı da lezbiyen kızlara sahip olma olasılığını artırmaktadır.

Bir oğlanın ne kadar çok abisi varsa onun homoseksüel olma olasılığı da o kadar artmaktadır. Bunun nedeni oğlan bebeklerin ana rahminde salgıladıkları erkek hormonlarına karşı annelerin gösterdiği bir bağışıklık tepkisidir. Bu tepki her hamilelikle birlikte artış gösterir. Stres altındaki hamile kadınların çocuklarının homoseksüel olma olasılığı da daha yüksektir. Bunun nedeni de onların salgıladığı stres hormonu olan kortizolün yüksek düzeyinin cenine ait cinsel hormonları etkilemesidir.

Doğumdan sonraki gelişimin de cinsel yönelimimiz üzerinde etkili olduğuna dair genel bir inanış olsa da bunu bir kanıtı yoktur. Lezbiyenler tarafından büyütülen çocukların homoseksüel olma olasılıkları artmaz. Ayrıca homoseksüelliğin “yaşam tarzı” tercihi olduğuna dair yanlış inancı destekleyen bir kanıt da yoktur.

Yukarıda belirtilen faktörler, özellikle cinsel yönelim üzerinde önemli bir rol oynayan hipotalamus başta olmak üzere, bir çocuğun beyin gelişimini etkiler. 1990 yılında Michel Hoffman ile cinsel yönelimle ilgili olan ilk beyin farklılığını bulduk. Beynin biyolojik saati homoseksüel erkeklerde, heteroseksüel erkeklerle karşılaştırıldığında iki kat daha büyük çıktı. Aslında o zaman biz başka bir konu ile ilgileniyorduk. O günlerde Alzheimer’ın beynin biyolojik saatine zarar verdiğini keşfetmiştim ki, bu da Alzheimer hastalarının neden geceleri oradan oraya dolaşırken gündüzleri uyuduklarını açıklıyordu (Bölüm 18’e bakınız). Bu durumun bunamanın diğer türleri üzerinde de benzer bir etkide bulunup bulunmadığı üzerine araştırma yaptım. AIDS bunamasında biyolojik saatin iki kat büyüdüğünü buldum. Araştırmanın devamında bu durumun AIDS ile ilgili olmadığı, tamamen homoseksüellikten kaynaklandığı ortaya çıktı. Simon Le Vay 1991 yılında homoseksüel ve heteroseksüel erkekler arasında hipotalamus yapısında ikinci bir fark olduğunu keşfetti. 1992 yı-

lında ise Allen ve Gorski hipotalamus üzerinde bulunan ve beynin sol ve sağ temporal loblarını birbirine bağlayan yapının homoseksüel erkeklerde daha büyük olduğunu buldular.

Taramalarda da hipotalamusta cinsel yönelim bağlamında fonksiyonel farklılıklar olduğu ortaya çıktı. Stockholm Beyin Bankası'ndan Ivanka Saviç'in feromonlar, yani ter ve idrar ile salınan kokulu cinsel hormonlar üzerine bir araştırma yaptı. Feromonların cinsel davranış üzerinde bilinçsiz etkileri olduğu anlaşıldı. Bir erkek feromonu heteroseksüel kadın ve homoseksüel erkeklerin hipotalamusunda etkinliğe neden olurken heteroseksüel erkeklerde bir tepkiye yol açmıyor. Erkek kokularının onları etkilemediği anlaşıyor. Lezbiyen kadınların feromonlara heteroseksüel kadınlardan farklı tepki verdikleri ortaya çıktı. Saviç ayrıca heteroseksüel kadınların ve homoseksüel erkeklerin, heteroseksüel erkekler ve homoseksüel kadınlarla karşılaştırıldıklarında amigdala ve diğer beyin bölgeleri arasında daha gelişmiş fonksiyonel bağlantılar olduğunu gösterdi ki, bu da beyin devrelerinin cinsel yönelime bağlı olarak farklı biçimlerde fonksiyonda bulunduğunu kanıtlıyordu. Ayrıca yapılan fonksiyonel taramalarda diğer beyin bölgelerinde etkinlik değişimleri olduğunu gösterdi. Heteroseksüel erkekler ve homoseksüel kadınlarda ara beynin orta bölümü, yani talamus ve prefrontal korteks bir kadının suratı fotoğrafına daha güçlü tepki verirken, homoseksüel erkekler ve heteroseksüel kadınlarda bu bölgeler erkek suratına karşı daha duyarlıydı. Başka bir deyişle cinsel yönelim, beynin hepsi de hamileliğin ikinci yarısında ana rahminde gelişen pek çok yapısal ve fonksiyonel farklılık aracılığıyla gelişmektedir. Bu farklılıklar bu bağlamda günah keçileri olarak gösterilen baskın annelerin davranışları aracılığıyla gelişmemektedir. Ayrıca kayıtlara geçmesi için şunu söyleyebilirim ki, yıllar boyunca hocalıklarını yaptığım tıp öğrencilerine (bir yıl bu sayı 250 idi) aralarından hangilerinin baskın annesi olmadığını sorma alışkanlığını geliştirmiştım. Bu soruyu sorduğum hiçbir öğrencim elini kaldırmadı.

HOMOSEKSÜELLİK: SEÇİM DEĞİL

Xq28-Genler için teşekkürler anne!

Dean Hammer'ın yaptığı ve homoseksüellikten sorumlu olan genin X kromozomunun q28 marköründe olabileceğini gösteren bir araştırmaya ithafen yapılan bir tişörtte yazanlar.

Homoseksüellik Tanrı'nın gerçekten özel olanların çocuk sahibi olma külfetine katlanmamalarını sağlamasının yoludur.

Sam Austin. Besteci ve söz yazarı

George W. Bush'un başkanlığının son dönemlerinde homoseksüelliği tedavi edilebilen bir hastalık olarak gören "ex-gay hareketi" ivme kazandı. Yüzlerce klinik ve terapist bu hareket içinde yer aldı ve bu terapiye katılanların %30'unun tedavi olabildiği iddia edildi (bu kanıtlanmadı). Bu kliniklerde iki haftalık "tedavi" için 2.500 dolarınızı, 6 haftalık "tedavi" için ise 6.000 dolarınızı alıyorlardı. Terapistlerin çoğu da genellikle gördükleri terapiden sonra erkek olduklarını iddia eden homoseksüellerdi. Sloganı "Gay olmak iyidir" olan bir karşı hareket bu terapilerin utanç ve kusur temaları üzerine bir koşullandırma olduğunu ve bu kliniklerde homoseksüellere ayrımcılık yapıldığını öne sürdü. 2009 yılında Amerikan Psikoloji Derneği (APA) tarafından yayınlanan bir rapor bu tedavinin hastalar arasında bir intihar salgınına yol açtığını ortaya koydu. Rapor homoseksüelleri heteroseksüellere dönüştürme terapisinin bir işe yaramadığını ve derneğin 150.000 üyesinin bu terapilere bir son vermesi gerektiğinin altını çizdi. Yine raporda belirtildiğine göre bu terapinin tek yaptığı insanlara hislerini reddetmeyi öğretmek ve homoseksüel eğilimleri bastırmaktı. Terapinin depresyona yol açtığı ve hatta intihara sürüklediği söylendi.

Yapılan tüm araştırmalar cinsel yönelimimizin doğumdan önce beyinde programlandığını ve bunun yaşamımızın sonuna dek devam ettiğini gösteriyor (bu bölümde daha öncelere bakınız). Homoseksüel ve heteroseksüel erkeklerin beyinlerinde gelişimin başlarında gerçekleşmiş

olması gereken ve doğum sonrası çevre tarafından değiştirilemeyecek pek çok yapısal ve işlevsel farklılık bulunmuştur. Görünüşe göre bir İngiliz yatılı okulunda yetiştirilmiş olmak bile ilerde yetişkinlikte homoseksüelliğe neden olmamaktadır. Başlangıçta homoseksüelliği “tedavi” etmenin Amerika’daki Hristiyan topluluğuna özgü bir çılgınlık olduğunu düşünmüştüm ama daha sonraları bu uygulama ile Hollanda’da bile karşılaştığımda çok şaşırdım. Pentecost Kilisesi’ndeki ayinlerde edilen duaların insanları aynı anda hem homoseksüellikten kurtardığı hem de HIV enfeksiyonundan tedavi ettiği iddia ediliyor. Daha sonra da yine bu topluluktan bir kadınla evlendiriliyorlar. HIV pozitif olan insanları bu biçimde kandırmak ve onları artık hiçbir ilaç kullanmaları gerekmediğine inandırmak yalnızca hayati tehlike içermektedir.

Artık modası geçmiş olan cinsel yönelimimizi özgür irademizle seçebileceğimiz inancı ve homoseksüelliğin yanlış bir şey olduğu düşüncesi hâlâ pek çok insanın mutsuzluğuna neden olmaktadır. Bir Hristiyan gay derneği olan ContrariO’da verdiğim seminerde dinlediğim hikâyeler Hollanda Reformcu Kilisesi geleneğinde yetiştirilmiş homoseksüellerin hâlâ cinsel yönelimleriyle ilgili büyük sorunlar yaşadıklarını gösterdi. Aslında homoseksüellik yakın zamana dek tıp çevrelerinde bir hastalık olarak kabul görüyordu. Homoseksüellik ancak 1992 yılında ICD-10 listesinden (Uluslararası Hastalık Sınıflandırması) çıkarılmıştır. Bu tarihten önce doktorlar hâlâ homoseksüelliği tedavi etmeye çabalıyorlardı.

Cinsel eğilimimizin sosyal çevremiz tarafından oluşturulduğu yanlış inancı toplu zulümlere neden oldu. Hitler’in kendisi tarafından dile getirilen ve homoseksüelliğin veba gibi bir hastalık olduğuna dair Nazi düşüncesi, Almanya’da daha önce tahmin bile edilemeyecek yıkıcı sonuçlara yol açtı; önce gönüllü iğdiş edilme sonra da zorunlu iğdiş edilme uygulaması geldi ve ardından da homoseksüeller toplama kamplarında yok edildi.

Homoseksüelliğin bir “yaşam tarzı tercihi” olduğu ya da sosyal çevremizce belirlendiği düşüncelerine karşı önemli bir argüman insanları homoseksüellikten kurtarmanın olanaksızlığıdır. Akla gelebilecek her

şey denendi: Hormon tedavileri, iğdiş etmeler ve cinsel yönelimden çok libidoyu etkilemeye yönelik tedaviler. Epileptik hasarlar da denendi, elektroşok tedavileri de. Oscar Wilde'in durumunda olduğu gibi hapis cezaları da bir sonuç vermedi. Yumurtalık nakilleri bile uygulandı. Söylendiğine göre bu "başarılı" operasyonların ardından kendilerine gelen hastalar hemşirelerin kalçalarını elliyorlardı. Psikanalizler de denendi tabii ki. "Hastaları" homoseksüellikten uzaklaştıracağına inanılarak onlara mide bulandıran bir ilaç olan apomorfin verildi ve sonrasında da homoeerotik resimler gösterildi. Anlatılanlara göre hastaların erotik arzuları üzerinde hiçbir etkisi olamayan bu tedavinin tek sonucu hastaların terapist odaya girdiğinde kusmaya başlamalarıydı. Eğer tedavi başarılı bir sonuç verirse ceza sürelerinde indirimle gidileceği söylenerek homoseksüel tutuklular üzerinde beyin ameliyatları yapıldı. Doğal olarak bu ameliyatı geçiren tutukluların hepsi de tedavi olduklarını iddia ettiler.

Bu yaklaşımların hiçbiri cinsel yönelim üzerinde kanıtlanabilir bir değişime yol açmadığı için rahatlıkla söylenebilir ki, yetişkinliğe ulaştıktan sonra cinsel eğilimimizi değiştirmek olası değildir. Eğer kiliseler de bu gerçeği kabul edebilseler pek çok genç kilise üyesi ve rahibin hayatı çok daha mutlu olabilirdi.

HAYVANLAR ÂLEMİNDE HOMOSEKSÜELLİK

Böceklerden memelilere kadar geniş bir yelpazeye dağılan 1500 hayvan türünde homoseksüel davranışlara rastlanmıştır. New York'ta Central Park hayvanat bahçesindeki erkek penguen çifti Roy ve Silo bu konuda verilebilecek iyi bir örnektir. Bu iki penguen çiftleşmiş, birlikte bir yuva yapmış ve bir bakıcının onlara verdiği bir penguen yumurtasının bakımını yapmış (otuz dört gün sonunda yumurtadan bir yavru çıkmasını sağlamış) ve o yavru pengueni birlikte yetiştirmişlerdir. Eğer bir dişi sıçan anne rahmini bir erkek sıçanla paylaşır ve bu nedenle erken gelişim aşamasında yüksek düzeyde testosterona maruz kalırsa diğer dişi sıçan-

ların üzerine çıkar. Tek eşli bir kuş türü olan deniz saksığalarının %2'si iki dişi ve bir erkekten oluşan bir grup oluşturarak aynı yuvayı birlikte korurlar. Bu tür bir grup geleneksel bir dişi bir erkek çiftinden daha fazla yavruya sahip olur çünkü onlar yuvalarını daha iyi korurlar.

Davranış bilimciler, hayvanlardaki homoseksüelliğin sıklıkla düşmanlarla barışma ya da olası saldırganlara karşı başkalarının yardımını sağlamada kullanıldığını gösterdiler. Primatolog Frans de Waal, cüce şempanzelerin Kinsey Skalası'nda 3'e karşılık gelecek şekilde tamamen biseksüel olduğunu keşfetti. De Waal, homoseksüel pratiklerin birbirlerinin üzerine çıkan erkek filler, boyunlarını birbirlerine dolayan zürafalar, karşılama merasimleri düzenleyen kuğular ve birbirlerine sürtünen balinaların dışında pek çok primat tarafından da uygulandığını buldu. De Waal bu pratiklerin, yalnızca belirli dönemlerde ortaya çıkıyor olması nedeniyle homoseksüellik olarak değil, biseksüellik olarak sınıfladı. Buna karşın, aynı cinsle çiftleşme yolunda bir tercihe Yeni Zelanda'nın bataklıklarında yaşayan bir kuş türünde, Uganda'da bir dişi antilopta ve ineklerde rastlandı. Güney Kaliforniya'da yumurtalar üzerinde kuluçkaya yatan lezbiyen martılar olduğu bulundu. Bu dişi martılar bir çift gibi birbirleriyle çiftleşiyorlar. Yine de bunun spontane gelişen bir durum olmaktan çok DDT'nin yol açtığı çevresel kirlenmenin bir sonucu olduğu anlaşıldı. DDT erkek martılarda kısırlığa yol açıyor ve sayıları fazla olan dişi martıların bu nedenle lezbiyen çiftler oluşturmalarına neden oluyor. Bazı erkek martılar kesinlikle DDT etkisine maruz kalmayarak bütün dişi martılarla çiftleşerek keyiflerine bakmış olmalı ama yine de dişi martıların onlara daha fazla bir gereksinimi de yoktu. Bir Hawaii adasındaki fazla dişi üyesi olan bir tür albatros kolonisinde, dişilerin her yıl çiftleşme dansları yaptıkları, birbirlerinin tüylerini düzelttikleri ve birbirlerini korudukları görüldü. Bu kolonideki dişi çiftlerin kuluçkaya birlikte yatarak her yıl dünyaya bir yavru getirdikleri görüldü. Çiftleşmenin ardından hiçbir erkek bu çiftlere yaklaşmadı.

Frans de Waal'e göre hayvanlar âleminde homoseksüellik, insanlarda olduğu gibi ender rastlanan bir durumdur. Ben ona katılmıyorum. Anne Perkins, Montana'da çiftleştirilmek için ayrılan koçların %10'unun görevlerini yerine getirmediğinin farkına vardı. Onlara "tembel" koçlar diyorlardı. Ama bu koçlar hiç de tembel değillerdi aslında çünkü diğer koçların üzerine çıkmakla meşguldüler. Hatta bazı koçlar birbirlerinin üzerine çıkmak için sıraya giriyorlardı. Perkins bu koçların hipotalamuslarında hormonlar ve beyin hücreleri arasında farklı bir etkileşim olduğu gösteren kimyasal değişikliklere rastladı. Bu homoseksüel koçların hipotalamuslarında, araştırmacıların insanlarda da olduğunu gözlemlediği yapısal farklılıklar bulundu. Homoseksüellik kesinlikle bir doğal çeşitliliktir.

TRANSSEKSÜELLİK

Ynt: Yeni bir faluplasti tekniği önerisi; cerrah aranıyor. Not: Ben sünetsiz görünümlü yeni bir penis ile ilgileniyorum. Amerika dışında arıyorum çünkü sünetsiz görünümlü penisler Avrupa'da Amerika'ya oranla daha yaygın.

Bu kitabın yazarına, Amerikalı kadından erkeğe bir transseksüelin yazdığı bir mektuptan

Transseksüeller yanlış cinsiyette bir bedende dünyaya geldiklerini hissediler ve bir cinsiyet değişimi ya da yeniden bir cinsiyet ataması için pek çok şeyi göze alabilirler. Bu durum bireyin karşı cinsin sosyal rolünü üstlenmesi ile başlayan, hormon tedavisiyle devam eden ve sonra da çok yoğun bir dizi operasyona girmekle sürüp giden çok kademeli bir süreçtir ve bu süreçten geçenlerin yalnızca %0,4'ü daha ilerde bundan pişmanlık duyar. Transseksüellerin bu zor durumuna dikkat çeken ilk kişi Amsterdam Üniversitesi'nde dersler vermiş bir endokrinolog ve farmakolog olan Otto de Vaal'dir. De Vaal üniversiteden aldığı maaşın yeterli olduğunu düşünerek transseksüelleri 1965 yılından itibaren tedavi etmeye başladı. Daha sonra Amsterdam'daki VU Üniversitesi Tıp Merkezi (VUmc)

başlarda Louis Gooren şimdi de Peggy Cohen-Kettenis önderliğinde bu konuda öncü bir rol üstlendi. Bu durum başlı başına ilginçtir çünkü Vrije Universiteit (VU) Kalvinist bir üniversite olarak kurulmuştur ve İncil der ki: 'Ne bir kadın erkek kılığına girecek, ne de bir erkek kadın kılığına çünkü bunu her kim yapıyorsa bilmeli ki, Tanrı'nın nefreti onun üzerine olacak' (Tesniye 22/5-6).

VUmc'de 1975 yılından bu yana 3.500 cinsiyet değiştirme operasyonu gerçekleştirdi. Transseksüellik üzerine ilk olarak bir şeyler öğrenmeye 1960'larda bir tıp öğrencisiyken başladım. Seksolog bir profesör olan Coen van Emse Boas, doğum bilim ve jinekoloji dersine sakallı bir adam ile birlikte girmişti. O sınıf tam olarak bir erkeğin bir şeyler gösterebileceği bir yer de değildi. O adamın aslında genetik bir kadın (kadından erkeğe bir transseksüel) olduğu ortaya çıktı daha sonra. Bu durum benim üzerimde büyük bir etki bıraktı ve altında yatan mekanizma üzerine meraklanmıştım.

Erkekten kadına transseksüellik 10.000'de 1 görülürken, kadından erkeğe transseksüellik 30.000'de 1 görülür. Cinsiyet sorunları erken yaşlardan itibaren kendilerini göstermeye başlar. Anneler küçük oğlan çocuklarının nasıl kadın elbiseleri giydiklerini, yalnızca kız oyuncakları ile ilgilendiklerini ve nasıl yalnızca kızlarla oynadıklarını anlatırlar. Ama cinsiyet sorunları yaşayan çocukların hepsi de ilerde cinsiyetlerini değiştirmek istemezler. Biraz zaman kazanmak ve bu süre içinde ilerde tedavi görmesi gerekip gerekmediğine karar vermek için ergenlik çeşitli hormonların yardımıyla geciktirilebilir.

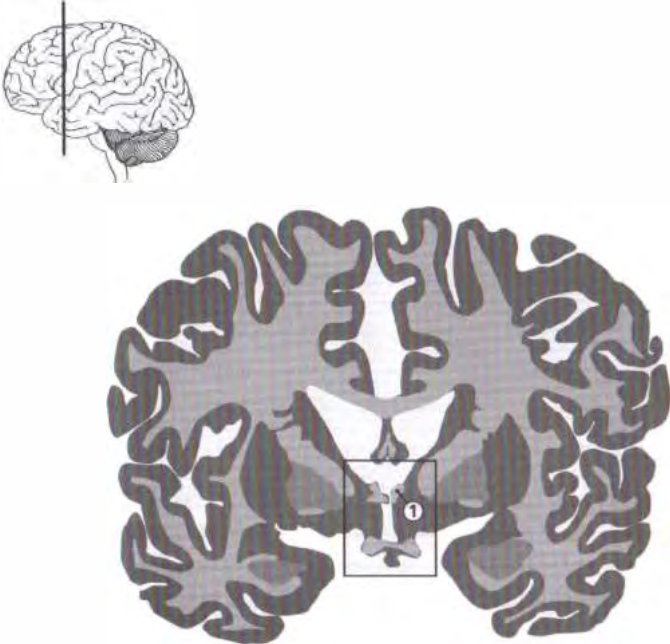
Elimizdeki tüm bilgiler cinsiyet sorunlarının ana rahminde başladığını göstermektedir. Genlerde hormonların etkisine bağlı değişikliklerin transseksüel olma olasılığını artırdığı görülüyor. Bu olasılık ayrıca anormal fetal hormon düzeyleri ve hamilelikte alınan ve cinsiyet hormonlarının çözülmesini engelleyen ilaçlarla da artmaktadır. Cinsel organlarımızın farklılaşması hamileliğin ilk aylarında gerçekleşirken beynimizin cinsel olarak farklılaşması hamileliğin ikinci yarısında gerçekleşir. Bu iki işle-

min farklı dönemlerde gerçekleştiği düşünüldüğünde transseksüellik durumunda bunların birbirlerinden bağımsız olarak gerçekleştiği varsayılır. Eğer durum gerçekten de böyleyse o zaman erkekten kadına olan transseksüellerin beyinlerinde kadınsı yapılar, kadından erkeğe olan transseksüellerin beyinlerinde de erkeksi yapılar bulunmasını bekleyebiliriz. 1995 yılında donörlerden elde ettiğimiz beyinler üzerinde yaptığımız ölüm sonrası çalışmalarda gerçekten de alışık olduğumuz cinsiyet farklılaşmasının tersine dönmüş olduğu yapılarla karşılaştık. Bulguları Nature dergisinde yayınladık. Burada sözü geçen beyin yapısı cinsel davranışların pek çok alanına etkisi olan stria terminalisin yatak çekirdeğidir (Bed nucleus of the stria terminalis - BST) (Şekil 10 ve 11). Bu çekirdeğin merkezi bölümü olan BSTc erkeklerde kadınlara oranla iki kat daha büyüktür ve iki kat daha fazla nörona sahiptir. Biz erkekten kadına transseksüellerin “kadın” BSTc’si olduğunu gördük. Üzerinde çalışabildiğimiz tek kadından erkeğe transseksüel –erkekten kadına olan transseksüellerin beyinlerinden daha ender rastlandığı için– beyinde gerçekten de ‘erkek’ BSTc’si vardı. Transseksüellerde yetişkinlikte değişen hormon düzeylerine bağlı bir cinsiyet farklılaşması gerçekleşmediğinden emin olduğumuz için bu değişikliğin gelişim aşamasında gerçekleştiğini saptadık.

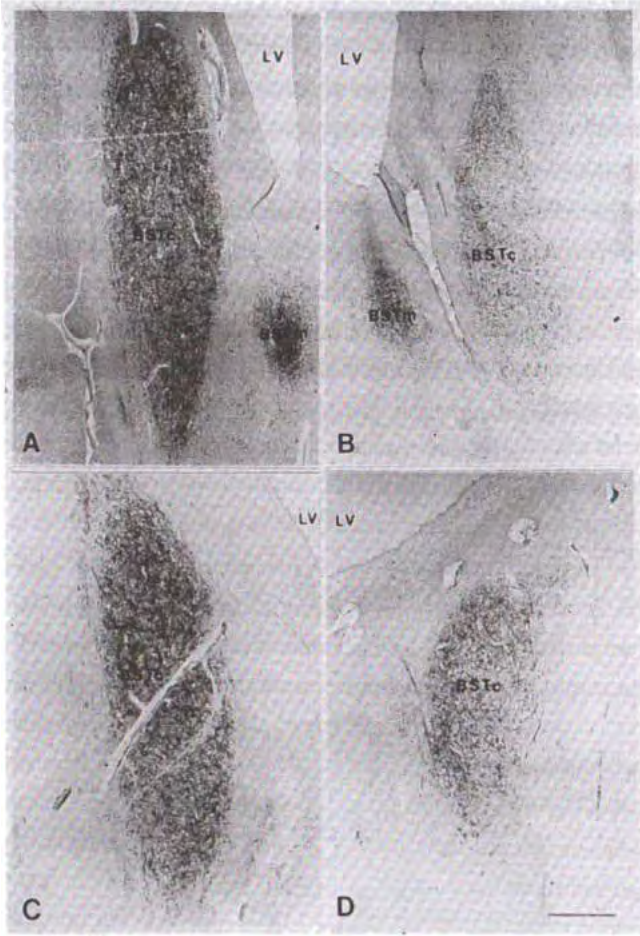
Eğer gerçekten ilginç bir şey yayınlarsanız meslektaşlarınızdan duyabileceğiniz en güzel söz “Bunun bağımsız bir araştırma grubunca tasdiklenmesi gerekir” olacaktır. Ve bu zaman alabilir çünkü ben çalışmam için gerekli beyin materyaline 20 yıllık bir beklemenin sonunda ulaştım. 2008 yılında Stockholm’de Ivanka Savic önderliğinde bir grup yaşayan erkekten kadına transseksüellerin işlevsel beyin taramaları üzerine bir çalışma yayınladıklarında doğal olarak sevinç duydum. Bu transseksüeller henüz bir operasyon geçirmemişlerdi ve hatta hormon bile almamışlardı. Onlara yalnızca uyarıcı olarak bilinç düzeyinde algılanmayan erkek ve kadın feromonları verilmişti. Kontrol gruplarında bunların kadın ve erkeklerin hipotalamus ve diğer beyin bölgelerinde farklı uyarı şablonları gösterdikleri anlaşıldı. Erkekten kadına transseksüellerin uyarı şab-

lonları kadın ve erkeklerin uyarı şablonlarının ortasında bir yerlere denk geliyordu.

2007 yılında V. S. Ramachandran transseksüellik üzerine ilginç bir kuram yayınladı ve bu kuramını da geçici araştırma sonuçları ile destekledi. Ramachandran'a göre erkekten kadına transseksüellerin nöral beyin haritasında eksik olan penisken, kadından erkeğe transseksüellerin nöral beyin haritasında eksik olan göğüslerdi. Bunun nedeni de bunların gelişme aşamasında haritaya programlanmamış olmasıydı. Sonuç olarak transseksüeller bu organları kendilerininmiş gibi görmüyor ve onlardan kurtulmak istiyorlardı. Yani tüm veriler homoseksüellerin beyinlerindeki cinsel farklılaşmanın erken gelişiminin atipik olduğunu ve Hollanda-



ŞEKİL 10. Lateral ventrikülün ucunda beyin cinsel davranışlarda önemli bir bölgesi olan stria terminalisin yatak çekirdeği vardır.



ŞEKİL 11. Stria terminalisin yatak çekirdeğinin merkezi bölümü (BSTc) erkeklerde iki kat daha büyüktür (A, C) ve kadınlarla karşılaştırıldığında (B) iki kat fazla nörona sahiptir. Erkekten kadına transseksüellerde kadın BSTc'si bulduk (D). Üzerinde çalışma olanağı bulabildiğimiz tek kadından erkeğe transseksüelde (bu beyinler erkekten kadına transseksüel beyinlerinden daha enderdir) gerçekten de bir erkek BSTc'si ile karşılaştık. Transseksüellerdeki bu cinsiyet farklılaşması onların kromozomsal cinsiyeti ya da kimliklerinde yazan cinsiyetten çok cinsel kimliklerine (kendilerini bir kadın mı yoksa bir erkek olarak mı hissettikleri) karşılık gelir. LV: Lateral Ventrikül, BSTm; BST'nin orta bölümü. J- N Zhou ve diğerleri, *Nature* 378 (1995): 68-70.

lı bir psikiyatristin yakınlarda densizce belirtmiş olduğu üzere, psikotik olmadığını göstermektedir. Ama aynı zamanda da herhangi bir tedaviye girişmeden önce cinsiyet değiştirme isteğinin bir psikoz sonucu ortaya çıkmadığından da emin olmak son derece önemlidir çünkü bu istek zaman zaman şizofreni, bipolar depresyon ve ciddi kişilik bozukluklarının bir semptomu olarak da ortaya çıkabilir.

PEDOFİLİ

Hadım edilmek için majestelerinin iznini isteyebilir miyim?

Katolik Kilisesi bünyesinde gerçekleşen çocuk istismarları son yıllarda iyice ortaya çıktı. İlk vakalar Birleşik Devletler’de ve ardından da İrlanda’da görüldü. Yalnızca Dublin Piskoposluğu’nda 1974-2004 yılları arasında yüzlerce çocuğun taciz edildiği anlaşıldı. Ardından Almanya’daki vakalardan haberdar olduk ve sonrasında Hollanda’da da yüzlerce tacize uğramış çocuk olduğu ortaya çıktı. Bu vakalar bize pedofilinin bir tabu olması nedeniyle yalnızca Katolik Kilisesi’nde değil, genel olarak ne kadar çok taciz vakası yaşanmış olduğu üzerine hiçbir fikrimiz olmadığını gösterdi.

Pedofilinin değişik nedenleri olabilir. Eğer bir yetişkin durup dururken pedofili arzular duymaya başlamışsa bunun nedeni onun prefrontal korteksinde, temporal korteksinde ya da hipotalamusunda gelişmeye başlamış bir tümör olabilir. Bazen de bu bunamanın bir göstergesi olabilir. Pedofiliye yönelik ani bir arzunun gelişmesi anterior temporal lob’un bir bölümünün alındığı epilepsi ameliyatlarından sonra da görülebilir. Bu hastalar da cinsel engellenmenin yok olduğu Klüver-Bucy sendromu ortaya çıkabilir (Bölüm 4’e bakınız). Amerika Birleşik Devletleri’nde bu tür bir ameliyat sonrası internetten çocuk pornografisi indirmeye başlayan bir adam yakınlarda 19 ay hapis cezasına çarptırıldı! Pedofili, beyin enfeksiyonları, Parkinson hastalığı, multiple skleroz ve beyin travması nedeniyle de ortaya çıkabilir.

Ama pedofilinin nörolojik bir nedenle ortaya çıkması durumuna çok ender rastlanılır. Pedofillerin çoğu her zaman için çocukları arzulanmışlardır ve bunun nedeni fetal beyin gelişimi ve doğum sonrası erken gelişim ile ilgilidir. Cinsel kimlik ve cinsel yönelim nasıl ki, genetik geçmiş ve fetüsü etkileyen cinsel hormonlar ve gelişmekte olan beyin arasındaki etkileşim (bu bölümün daha öncesine bakınız) tarafından belirleniyorsa, pedofili de beynin erken bir dönemde anormal bir biçimde gelişmesine neden olan ve yapısal değişiklikler ortaya çıkaran genetik ve başka etkenlerle açıklanabilir. Bir keresinde içinde üç nesil pedofil erkeklerin bulunduğu bir aile ağacı görmüştüm. Pedofili gibi sapkın cinsel davranışlar pedofililerin birinci derece akrabaları arasında %18 daha fazla görülmektedir. Bu durum pedofilinin genetik bir nedeni olduğunu düşünmemize neden olmaktadır. Buna ek olarak pedofillerin çocukluklarında yetişkinler tarafında cinsel tacize uğramış olma olasılıkları daha yüksektir. 2009 yılının sonunda Kuzey İrlanda'daki Sinn Féin partisinin lideri Gerry Adams babasının çocuklarını taciz etmiş olduğunu ve abisinin de kız kardeşini taciz etmiş olduğundan kuşkulandığı gerçeğini kamuoyu ile paylaştı. Çocukken tacize uğramış olmanın ileride yetişkinlikte pedofil olma üzerinde etkin bir neden olup olmadığı ya da bu tür ailelerde genetik bir faktörün mü olduğu daha ileri araştırmalara ihtiyaç duyan sorunlardır.

Birleşik Devletler'de fizik, biyoloji, matematik ve tıp okumuş bir dâhi olan Daniel Gajdusek (1923-2008) çocukken tacize uğramış olmanın pedofiliye neden olabileceğini düşünüyordu. Gajdusek'in kendisi de küçükken amcası tarafından tacize uğramıştı. Bir keresinde Gajdusek'in verdiği bir konferansa başkanlık etme onuruna sahip oldum. Meslektaşlarım o gün Gajdusek'i kontrol altında tutma konusundaki başarısız çabalarım nedeniyle epeyce eğlenmişlerdi. Gajdusek 1957 yılında Yeni Gine'nin iç bölgelerindeki köylerde gerçekleşen genç kadın ve çocukların toplu ölümlerini araştırmıştı. O günlerde Yeni Gine hâlâ bir Hollanda kolonisiydi ve Gajdusek de Dries Querido'nun yöneticisi olduğu Leiden

Üniversitesi endokrinoloji bölümünden çaldığı Hollanda haritacılık bürosu haritalarını kullanarak bir biçimde bu köylere ulaşmayı başarmıştı. Gajdusek bu ölümlerin dolaylı olarak yamyamlık nedeniyle gerçekleştiğini keşfetti. Yenilgiye uğrattıkları düşmanlarının beyinlerini yedikten uzun bir zaman sonra bu insanlar, belirtilerinden biri bunama olan yavaş ilerleyen bir virüs nedeniyle hastalanıyorlardı. Bu hastalığın nedeninin deli dana hastalığında olduğu gibi prionlar olduğu (proteinlerden meydana gelen enfekte edici maddeler) anlaşıldı. 1996 yılında Gajdusek Nobel Tıp Ödülü'nü kazandı. Gajdusek Yeni Gine ve başka uzak diyarlardan döndüğünde yanında yalnızca incelemek için getirdiği beyin dokuları yoktu; çoğu küçük oğlan çocukları olmak üzere 56 çocuğu da beraberinde getirmişti. Biz hep bunun çok tuhaf olduğunu düşünmüştük. Gajdusek bu çocukları kendi evine götürmüştü ve onlara bir tür eğitim verdiğini söylüyordu. Ama daha sonraları, henüz bir çocukken Gajdusek ile yaşamış olan bir adamın iddia ettiği gibi bu çocukları aynı zamanda taciz de ediyor olduğu ortaya çıktı. Gajdusek bu yüzden bir yıl hapse mahkûm edildi ve 2008 yılında da hayatını kaybetti.

Erken gelişimde ileride pedofili geliştirme riskini etkileyebilecek pek çok etken vardır. Bu etkenleri araştırmak mantıklı görülse de, pedofilinin bir tabu olması önümüzde bir engel olarak durmaktadır. Toplumumuzda kim pedofil olduğunu itiraf ederek bu hastalığın nedenlerini araştıran bir çalışmada denek olmaya gönüllü olur ki?

Geçtiğimiz yıllarda pedofillerin beyinleri ile kontrol gruplarının beyinleri arasındaki yapısal farklılıkları ortaya koyan ilk raporlar yayınlandı. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) yöntemi kullanılarak yapılan bir araştırma pedofillerde hipotalamus, stria terminalisin yatak çekirdeği, (bunun boyutu transseksüellerde de farklılaşmaktadır; bu bölümün öncesine bakınız) ve cinsiyet, korku ve saldırgan davranışı etkileyen bir rolü olan amigdalanın daha az gri madde (nöron) içerdiğini ortaya koydu. Dahası bir insanın amigdalas ne kadar küçükse, onun pedofili ile bağlantılı suçlar işleme olasılığının o kadar arttığı ortaya çıktı. Yetişkin-

lerin duygusal ve erotik resimleri gösterildiğinde pedofillerin hipotalamus ve prefrontal korteksinde kontrol gruplarına oranla daha az etkinlik olduğu görüldü. Bunun nedeni pedofillerin yetişkinlere daha az cinsel arzu duymalarıdır. Hüküm giymiş pedofillerde çocuk resimlerine bakmanın kontrol gruplarına oranla daha fazla amigdala etkinliğine neden olduğu görüldü. Kendilerine erkek, kadın, kız ve oğlan resimleri gösterilen homoseksüel, heteroseksüel ve pedofil erkeklerin beyinlerinin yapısal taramaları birbirlerinden çok farklı beyin etkinlikleri göstermektedir. Buna karşın şu da unutulmamalıdır ki, pedofiller üzerine olan araştırmalar çok küçük, seçilmiş bir pedofil grubu üzerinde yapılmaktadır. Pedofillerin büyük çoğunluğu arzularının önüne geçebilmek için suç işlemekten kaçınmakta ve böylece araştırılmaları mümkün olamamaktadır.

Cinsel taciz çocuklara zarar verir ve suç olmasının yanı sıra gelecekteki olası tacizleri engellemek amacıyla da cezalandırılır. Bu hedeflerden ikincisi kendi içinde sorunlar taşır çünkü gelişiminin erken aşamalarında beyine programlanan bir davranış biçiminin nasıl değiştirilebileceği sorusuyla karşı karşıya kalmaktayız. Geçmişte homoseksüel erkekleri heteroseksüelliğe döndürmek için hiçbiri de işe yaramayan akla gelebilecek her yol denendi (bu bölümde daha öncelere bakınız). Aynı durum pedofiller için de söz konusudur. Daha yakınlarda Utrecht'te bir mahkeme pedofili ile suçlanan bir rahibin davasına baktı. Savcılık on ay hapis istiyordu ama mahkeme iyice düşünüp taşındıktan sonra rahibe kamu cezası verdi. Her şey nasıl da değişti.

Geçmişte soy ıslahı, cezalandırma, toplumun korunması ve homoseksüelliğin bastırılması argümanları ile homoseksüellerin hadım edildiği günleri yaşadık. 1938-1968 yılları arasında en azından 400 cinsel suçlu "gönüllü" olarak hadım edilmişti. Bu uygulama bir kanuna da dayanmıyordu. Bu insanlar bir hastanenin emri ile ömür boyu hapis ile hadım edilme arasında bir seçim yapmaya zorlanıyorlardı. Bu suçlular Adalet Bakanlığı'na metinde standart olarak, "Hadım edilmek için majestelerinin iznini isteyebilir miyim?" yazan bir mektup yollamak zorundaydılar.

1950 yılına dek hadım edilen erkeklerin %80'i pedofillerdi. Almanya'da pedofillerin hipotalamuslarında, bunun onların cinsel yönelimlerini değiştireceği düşünülerek lezyonlar oluşturuluyordu. Bu beyin ameliyatları hiçbir zaman bilimsel olarak kayıt altına alınmadı.

Bir hastane emri ile tutuklanan cinsel suçlular arasında kimyasal hadım edilme vakaları günümüzde artmaktadır. Bu işlem testosteronun etkisini azaltan bir madde ile libidoyu bastırarak gerçekleşmektedir. Cinsel bir takıntıdan kurtulma söz konusu olduğu için bu yöntemin bir rahatlık sağladığı düşünülebilir. Buna karşın, bu suçluların bazılarının bu yöntemin üzerlerinde uygulanmasına izin vermelerinin nedeninin, otoritelerin onların başka bir şart altında serbest kalmalarına izin vermemesi olduğu düşünüldüğünde durumun ciddiyeti ortaya çıkar. Bu verilen maddeler her cinsel suçlu için uygun değildir ve göğüslerin büyümesi, obezite ve kemik erimesi gibi ciddi yan etkilere sahiptirler.

Utrechtli pedofil rahip şansına dua etsin ki, resmî hadım edilme arzularının dile getirildiği o mektupların yazıldığı günlerden bu yana çok şeyler değişti. O rahibin davasına bakan hâkim haklı olarak suçun yinelenebileceğinden endişe ediyordu. Hâl böyle olsa da, bu hâkim rahibin mahkeme öncesi altı hafta boyunca tutuklu kalmış olmasının, uzun süreli bir şartlı hükme bağlı olmasının ve çekeceği kamu cezasının ona yeterli olacağını düşündü. Hâkimin doğru bir karar verip vermediğini tam olarak bilemeyeceğiz çünkü yargı sisteminin verdiği cezaların etkili olup olmadığını araştırma gibi bir geleneği yok. Ve ne yazık ki, tıp dünyasının da erken gelişim aşamasında pedofiliye yol açabilecek etkenleri araştırma gibi bir geleneği yok. Bu tür araştırmaların tabu olmaktan çıkması, bu etkenler üzerine ışık saçacak pedofil arzuları kontrol etmenin en iyi yöntemini bulmamızı ve pedofil suçluların bu sayede yeniden suç işlemelerinin engellenmesini sağlayacaktır. Böylece mutsuzlukların önüne geçilebilecektir.

Aynı durum kadın pedofiller için de geçerlidir. Kadınların pedofillikten suçlu olamayacağı düşüncesinin bir yanlış inanış olduğu ortaya çıktı.

Kadınlar tarafından çocukların cinsel tacizi söz konusu olduğunda suçluların genellikle kendi çocuklarını taciz eden anneler arasından çıktığını görürüz. Kurbanlar genellikle 6 yaş civarındaki kız çocuklarıdır. Böyle annelerin genellikle fakir ve eğitimsiz olduğunu ve kognitif yetersizlik, psikozlar ve madde bağımlılığı gibi akıl sağlığı problemleri içinde olduklarını görürüz.

Kanada'daki bir uygulama bu sorunu çok basit yollarla çözebileceğimizi gösterdi. Orada pedofiller tutuklu kaldıkları sürenin ardından bir grup gönüllüden yardım görüyor. Bu yöntemin yeniden suç işleme oranlarını büyük ölçüde düşürdüğü görüldü. Bu Hollanda'dakinden daha iyi bir durum. Hollanda'da 2009 yılının sonlarında, şehrin valisi bir pedofilin Eindhoven'a gelmesine izin vermedi. Bunun ardından da aynı pedofilin Utrecht'teki bir ulusal parka girmesi yasal olarak engellendi. Adam bugünlerde arabasında yaşıyor ve otoparktan otoparka dolaşıyor. Bunun soruna yol açacağı ortadadır. Ama şimdi Hollanda da Kanada'daki girişimi uygulamaya başlıyor. Çocuk istismarının önüne geçmenin bir diğer yolu da gerçek çocukların tacize uğramadığı, akıllıca oluşturulmuş sahte çocuk pornografisi biçimleri yaratmak olabilir. Hawaiiili tanınmış bir seksolog olan Milton Diamond bu yöntemin işe yarayabileceğini gösteren kanıtlara ulaştı. Yine de yetkilileri böyle yaratıcı bir fikri kullanmaya ikna etmek kesinlikle kolay olmayacaktır.

BEYİNDEKİ CİNSEL FARKLILIKLAR ÜZERİNE YAPTIĞIM ARAŞTIRMAYA HALKIN TEPKİSİ

Kızgın gayler her şeyi yanlış anladı.

Hollanda gay gazetesi

1960'lar ve 1970'lerde bir çocuğun dünyaya boş, beyaz bir sayfa gibi geldiğine ve onun hem cinsel kimliğinin, hem de cinsel yöneliminin sosyal eğilimler tarafından belirlendiğine inanılıyordu. En tanınmış temsilcilerinden biri Philadelphialı psikolog John Money olan bu düşüncenin kor-

kunç sonuçları oldu. Bu inanış erkek ve kadın olmak, ya da heteroseksüel ve homoseksüel olmak da dâhil olmak üzere her şeyin toplumun bir ürünü olduğu inancını yansıtıyordu.

1970’lerde Amsterdam’daki tıp fakültesinde beyindeki cinsel farklılıklar üzerine ilk derslerimi verdiğim günlerde sosyal koşullanma üzerine olan inanç yalnızca Money ve taraftarlarınca değil, ayrıca feminist kuruluşlarca da destekleniyordu. Feminist görüşteki kuruluşlar davranış, meslek ve ilgiler de içinde olmak üzere cinsler arasındaki tüm farklılıkların kadınlara erkek egemen bir toplum tarafından empoze edildiğine inanıyorlardı. O günlerdeki ilk derslerde kız öğrenciler amfinin önlerindeki sıralarda oturur ve protesto amacıyla sınıfta yün örler, dantel işlerlerdi. Onlar o günlerdeki davranışlarıyla ele aldığım konudan ve bu konu üzerine olan düşüncelerimden nefret ettiklerini bana açıkça gösterdiler. Bazı slaytlar göstermek amacıyla ışıkları kapattırdığımda üzerinde çalıştıkları dantelleri, yünleri karanlıkta göremedikleri için gürültülü tepkiler verirlerdi. O ilk günlerden itibaren ben hep ışıkları kapattırıp tüm ders ve seminerlerimde slayt göstermekte ısrarcı oldum. Ön sıralarda oturan kızlar kendi aralarından seçtikleri bir grubu dekana göndererek kendilerine kızlara daha anlayışlı davranan bir hoca verilmesi isteklerini dile getirdiler. Anladığım kadarıyla öyle bir hoca yoktu çünkü bu konu bir daha sorun olmadı.

Ölüm sonrası beyin dokuları üzerinde yaptığımız araştırmalarda insan hipotalamusunda bulduğumuz ilk cinsel farklılıklar (Swaab ve Fliers, *Science* 228 [1985]: 1112-15) feministlerin düşmanca tepkileri ile karşılaştı. O günlerde feministler arasında insan beyni ve davranışında olası biyolojik cinsel farklılıklar üzerine büyük bir inkâr politikası vardı. Bir Hollanda dergisi olan HP’de yapılan bir röportajda (17 Ocak 1987) Joke’t Hart adında bir kadın biyolog şu sözleri dile getirmişti: “Ama beynimizin yapısı gibi önemli konularda cinsler arasında farklılıklar olduğunu kabul edersem bir feminist olarak kendi bindiğim dalı kesmiş olurum.” Daha sonra ne olduysa bu kadını bir daha ne gördüm,

ne de duydum. O günlerden sonra erkek ve kadın beyinleri arasında daha yüzlerce cinsiyet temelli farkın olduğu ortaya çıktı. Homoseksüel ve heteroseksüel erkeklerin beyinleri arasında bulduğumuz ilk farklılıkları yayınladıktan sonra (Swaab ve Hoffman, *Brain Research*, Sayı 537 [1990]: 141-48; bu bölümde daha önceye bakınız) karşılaştığımız güçlü tepki hepimizi şaşkına uğrattı. Her şey 1988 Aralık ayında, pek tanınmayan bir dergi olan *Akademie Nieuws*'ta çıkan bir makale ile başladı. Hollanda Kraliyet Sanat ve Bilim Akademisi'nce yönetilen kurumlarda çalışan araştırmacılara ne konularda çalıştıkları sorulmuştu ve ben de cinsel yönelim ve cinsiyet üzerine yaptığımız araştırmalardan bahsettim. Bir Hollanda gazetesi olan *Het Parool*'de görevli bir gazeteci olan Hans van Maanen konuyla ilgilendi ve gazetesinde "Gaylerin Beyinleri Farklı" ve "Homoseksüelliğin Arkasındaki Beyin" adlarında iki makale yazdı. Her iki makale de konuyu tamamen doğru bir biçimde yansıtıyordu. Yine de makaleler inanılmaz boyutlarda bir şamata kopardı. Hedefini şaşırmış bu güçlü ve duygusal tepkinin gerçek nedeni bugün bile benim için bir muammadır. Sosyal mühendisliğin gücüne sarsılmaz bir inanç duyulan bir dönemde cinsel yönelimlerimize biyolojik bir açıklama getirmek de bir tabuydu. Bir grup homoseksüel erkek, o günlerde tüm erkeklerin homoseksüel olduğunu ama ancak bazılarının bunu kabul edebildiğini öne sürdüler. Bir insanın homoseksüel olduğunu açıklamasının politik bir seçim olduğunu iddia ettiler. Ben bunun nasıl bir politik seçim olduğunu anlamadığımı çünkü cinsel yönelimin kimse farkına bile varmadan anne karnında gerçekleştiğini söylediğimde işler iyice karıştı. Dergilerde, gazetelerde üç hafta içinde yüzlerce makale yayınlandı. Hollandalı bir gay hakları derneği olan COC Netherlands bu hikâye karşısında "hayrete düştüğünü" açıkladı. O günlerde Utrecht Üniversitesi'ndeki gay araştırmaları grubunun başındaki Rob Tielman bana karşı çıkanların başında geliyordu. Araştırmacının çok kötü seçimlerle yapıldığını iddia eden Tielman bu konuyu araştırmaya başlamak ve ulaştığım sonuçları yayınlamak için önce onun iznini almış olmam

gerektiğini söyledi. Tielman daha sonra bir röportajda ise bu sözlerini unutarak şöyle dedi: “Gay araştırmaları alanında benim konumum en çok Swaab’a yakındır ve ben biyolojik bir açıklamayı ciddiye alanlar arasında önde gelirim.” Ama yine o günlerde *Gay Krant* dergisinin baş editörü Henk Krol da tartışmaya katılarak bu tür bir çalışmanın homoseksüelliği bir hastalık düzeyine indirgediğini ve bunun da gaylere ayırmacılık yapılmasına neden olduğunu öne sürdü. Parlamentoda Peter Lankhorst (İlerici Radikal Parti milletvekili) araştırmamla ilgili sorular sordu. Parlamentoda dile getirilen bu sorular Eğitim ve Bilim Bakanı ve KNAW başkanı aracılığıyla bana iletildi. Bu sorulara verdiğim cevaplar da aynı araçlar tarafından parlamentoya ulaştırıldı. Günler ve geceler boyunca tehditler içeren telefonlar aldım. Posta kutumda bulduğum bir kartpostalın alıcı bölümünde “SS Doktor Mengele-Swaab” yazıyordu: “Nazi, salak araştırmanı televizyonda gördük. Biz homoseksüeller seni örnek olsun diye öldüreceğiz. İran’ın liderinin o İngiliz’e yaptığı gibi.” (Şekil 12). O zaman bu tehdidi ciddiye almadım ve eğer bunların suikast yetenekleri, Flemenkçeleri kadar kötüyse korkmak için bir nedenim olmadığını düşündüm. Bugün böyle bir şey yaşanmış olsa sanırım daha çok korkardım. Ayrıca aldığım başka bir kartta da şunlar yazıyordu: “Eminim şimdi Auschwitz’de Mengele için çalışmadığına pişmansındır.” (Şekil 13). Çalışmam çeşitli komitelerce mercek altına alındı ve Akademik Tıp Merkezi’nde iki yanımda korumalarla ders anlattım. Hollanda Beyin Araştırmaları Enstitüsü bomba tehditleri almaya başladı, okulda çocuklarımız rahatsız edildiler ve bir pazar sabahı evimizin önünde bir protesto gösterisi yapıldı. Bu gösteri gay yazar Gerard Reve tarafından benzersiz bir biçimde kaleme alındı. Hatta bu yazı, 1995 yılında onun makalelerini kitaplaştırdığı yapıta *Kaygısız Bir Pazar Sabahı* adını verdi. Gerard Reve bu makalede şöyle yazmıştı:

“Profesör Swaab’ın çalışmasına başlamadan önce Eşcinsel Ticaret Birliği COC’un iznini almayarak ne büyük bir hata yaptığı ancak şimdi

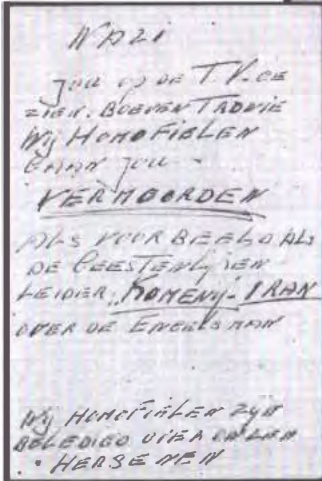
ortaya çıktı. Bu hatanın sonuçları ağır oldu. Pazar günü kalabalık bir grup Profesör Swaab'ın Amstelveen'deki evinin önünde toplanarak, 'Dick, kendi çükünü kes' diye bağırıldılar. Dr. Swaab'ın cinsellik üzerine bir araştırma yapmasına karşın, bu araştırmanın çüklerin değil, beyinlerin kesilmesini içerdiği dikkate alınunca seçilen bu sözlerin tuhaf olduğu düşünülebilir. Ama bu ticaret birliğinin temsilcilerinin beyinleri değil yalnızca cinsel organları olduğu bilindiğinde belki de o kadar tuhaf değildi seçilen bu sözler."

Fırtınanın dinmesi üç hafta sürdü. Sonra Ayetullah Humeyni *Şeytan Ayetleri*'nin basılmasının ardından Salman Rushdie hakkında bir fetva yayınladı. Böylece tüm dikkatler bir anda bu Hint asıllı İngiliz yazar üzerinde toplandı. Savaş baltaları yeniden toprağa gömüldüğünde KNAW başkanı Davis de Wied Hollanda gazetesi *De Telegraaf*'ta verdiği röportajda bana sahip çıkarak böyle bir olayın bir daha olmasına izin verilmemesi gerektiğini söyledi. Keşke bu sözleri birkaç hafta önce sarf etmiş olsaydı.

Ama güzel tepkiler de aldım. Bunlardan biri Peter van Straaten'in yaptığı karikatürdü (Şekil 14). Tanınmış Hollanda haftalık dergisi *Vrij Nederland*'a verilen "Büyük hipotalamusu olan yakışıklı erkek (37 yaşında, 1.87 boyunda 87 kilo ağırlığında, açık renk saçlı, mavi gözlü) kendine bir eş arıyor" ya da "Üst kiyazmatik çekirdek arıyor, posta kutusu 654 Wageningen" gibi kimi kişisel ilanlar da yayınlandı ve çok güldük.

Bu arada *Gay Krant* dergisinin o dönemle ilgili bir öz eleştiri yaparak "Kızgın Gayler Her Şeyi Yanlış Anladı" başlığını taşıyan bir yazı yayınlaması için 17 yıl geçecekti. Rob Tielman ise aradan o kadar yıl geçmesine karşın hatasını kabul etmeyi reddetti. *Gay Krant* dergisinin aynı sayısındaki köşesinin başlığı "İnatçı Swaab" idi.

O ilk yaygaradan 5 yıl sonra transseksüellerin beyinlerindeki tersine dönmüş cinsel yapı üzerine keşfimiz yayınlandığında (Zhou ve diğerleri, *Nature* 378 [1995]: 68-70; Şekil 11'e bakınız) tamamen pozitif bir tepkiyle karşılaştı. Transseksüeller makaleye büyük bir ilgi göstererek geçirdikleri operasyonların kimliklerine ve pasaportlarına işlenmesi için bu-



ŞEKİL 13. Homoseksüel ve hete-
 roseksüel erkeklerin beyinlerinde-
 ki farklılıkların yayınlandığı o gün-
 llerde aldığım başka bir kartpostal.
 Metinde yazarlar: "Eminim şimdi
 Auschwitz'te Mengele için çalış-
 madığına pişmansındır."



ŞEKİL 12. 1989 yılında homoseksüel ve he-
 teroseksüel erkeklerin beyinlerinde bulduğum
 ilk farklılıkları yayınladıktan sonra aldığım bir
 kartpostal. COC (bir gay hakları organizasyo-
 nu) adına yollandığı söylenen bu kartpostalda
 şöyle yazıyor: "Nazi, salak araştırmacı televiz-
 yonda gördük. Biz homoseksüeller seni öldü-
 receğiz. İran'ın o liderinin [Humeyni] o İngi-
 liz'e yaptığı gibi. Biz homoseksüeller beynimiz
 hakkında aşağılandık."





ŞEKİL 14. Homoseksüel ve heteroseksüel erkeklerin beyinlerinde bulduğum ilk farklılıkların yayınlanması üzerine Peter van Straaten'in yaptığı bir karikatür (1989). Altıyazıda "Wim'in büyük bir hipotalamusu varmış, doğru mu Wim?" diyor. Orijinali yazarda. Hollanda Beyin Araştırmaları Enstitüsü'nden bir armağan.

nun daha önce mümkün olmadığı ülkelerde harekete geçtiler. Aynı makale Avrupa Adalet Divanı'nda ve İngiltere'de bu konuda bir kanun çıkarılabilmesinde rol oynadı.

Bugünlerde erkek ve kadın ya da homoseksüel ve heteroseksüel beyinleri arasındaki farklılıkları ele alan makaleler gayet doğal karşılanmak-

ta (örneğin bakınız Swaab, D. F., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105 [2008]: 10273-74) ve popüler bilim yayınları söz konusu olduğunda bu konuya karşı büyük bir ilgi gösterilmektedir.

PAPA'NIN CİNSİYETİNİ KONTROL ETMEK

Kadın ve erkek olma konusunda bedenlerimizin ve beyinlerimizin birbirleriyle çeliştiği durumlarda zaman zaman melez formlar ortaya çıkmaktadır. Bu durumun çok kapsamlı sonuçları olabilir. Böyle bir melez cinselliğin çok tartışmalı bir örneği, söylentilere göre Orta Çağ'da bir kadının Roma Katolik Kilisesi'nin katı erkek hiyerarşisini altüst ederek Papa olmasıyla yaşandı. İddialara göre böyle bir "felaket" in bir daha yaşanmaması için de önlemler alındı.

Papa Joan'ın hikâyesi 1250 yılında Dominik rahip Jean de Mailly tarafından kaleme alındı ve 1972 yılında da bu konuda bir film yapıldı. Bu bir efsane miydi yoksa gerçekten de üzeri örtülen bir skandal mı? Kimse bundan emin olamıyor. Efsanenin özeti şöyledir; 833 yılında Almanya'nın Mainz kentinde doğmuş olmasına karşın Joan, İngiliz asıllıydı. Bir rahip kılığında Avrupa'yı dolaşmış olan Joan mesleğinde o denli büyük bir saygı görmüştü ki, 854 yılında IV. Leo öldüğünde Johannes Anglicus (İngiliz John) ya da VIII. John adını alarak Papa olarak onun yerine geçti. Ama bundan 3 yıl sonra hamile kalarak Paskalya törenleri sırasında Roma'daki San Clemente Bazilikası yakınlarında bir çocuk dünyaya getirdi. Bu durum ortaya çıktığında da orada linç edildi. Onun yerine geçen III. Benedict'in ise Joan'ı hatırlatacak her şeyi ortadan kaldırdığı söylenmektedir. Vatikan kayıtlarında Joan'ın adına rastlanmamaktadır.

Katolik Kilisesi'nin sistematik olarak reddetmesine karşın bu hikâyenin içinde gerçek payı olduğunu gösteren emareler vardır. Papa XX. John'un 1276 yılında kadın Papa John'u göz önünde bulundurarak adını XXI. John olarak değiştirdiği söylenmektedir. Dahası, kayıtlarda VIII. John'un (Femina de Anglica) büstünün tüm diğer papalarla birlikte Sie-

na Katedrali'nde bulunduğu bilinmektedir. Buna karşın bu büst 1600 yılında Papa VIII. Clement'in emriyle kaldırılmıştır.

Bunlardan başka bir de İtalyancada La Sedia Gestatoria (“doğurma” ya da “sedye koltuğu” anlamına gelen) olarak bilinen bir delikli koltuk vardır. Ama bir koltuğun ortasında neden delik olsun? Rivayete göre yeni bir kadın papa seçilmesinin önüne geçmek için papa adaylarının bu koltuğa oturmaları gerekiyordu. Ortamda bulunan en genç rahip de elini bu deliğin altından sokarak papalık adayının cinsel organını kontrol etmekle ve sonra da “Testiculos habet et bene pendentes” (“Testisleri var ve gayet iyi sallanıyorlar”) diye bağırmakla yükümlüydü. Bunu duyan kardinallerin de “Habe ova nostra Papa” (“Babamızın yumurtalıkları var” –sanki bir işine yarayacaklarmış gibi–) diye karşılık vermeleri beklenirdi. Papalık seçiminde böyle bir testin geliştirilmiş olması Papa Joan'ın hikâyesinin gerçek olabileceğini düşündürmektedir. New Yorklu bir pediatrik endokrinolog olan Maria New, Papa Joan'ın konjenital adrenal hiperplazi yani KAH (bu bölümde daha önceye bakınız) olarak adlandırılan bir erdişilik biçimine sahip olduğu teorisini öne sürdü. Ama yine de bu bir spekülasyon olmanın ötesine geçmemektedir.

New, 1993 yılında yayınlanan makalesinde Vatikan Müzesi'ndeki bir kırmızı mermer koltuktan söz eder. 2007 yılında Roma'daki bir konferans sırasında Dr. New ile karşılaştığımda ertesi gün Vatikan'a davetli olduğum için ona bu koltuğun tam olarak nerede olduğunu sordum. Bana kendisinin de bu koltuğu henüz görmediğini söyledi. Onun kendi makalesinde bahsettiği koltuk bu koltuğun bir eşiymiş ve Louvre Müzesi'nde bulunuyormuş. Dr. New, bu bahsettiği koltuğu uzun bürokratik çabalar sonunda görmeyi başarmış.

Ertesi gün Vatikan'da Papa'nın doktorlarından birinin organize etmiş olduğu ziyaretimde yardımcılardan biri güvenlik şefine benim bu koltuğu görmekle özel olarak ilgilendiğimi ilettili. Elbette görebilirdim koltuğu, hiçbir sorun yoktu güvenlik şefine göre ama Maria New'ın teorisinin bir saçmalık olduğunu da ekledi. Ona göre bu koltuk yalnızca antika bir

oturaktı. O gün güvenlik şefinin Maria New'ın teorisinden haberdar olduğuna şaşırdığımı hatırlıyorum. Son derece teknik bir makaleydi ve bu konunun uzmanlarınca okunması amacıyla akademik dergilerde yayınlanmıştı. Bir güvenlik görevlisinin bilmesi beklenmeyecek bir makaleydi.

Adam bizi Vatikan'ın sessiz koridorlarında gezdirdi. Kardinallerin papaları seçtikleri "ağlama odası"nı gördük. Yeni seçilen papaların gözyaşı dökmek için geldikleri ve içinde siyah ve beyaz duman kaplarının bulunduğu o odayı, papaların halkı selamlamak için çıktıkları o balkonu olan bölmeyi (Papa II. Jean Paul Papa seçildiğinde Hollandacaya benzer bir dilde 'Çiçekler için teşekkür ederim' dediği balkonu olduğu oda), çirkin duvar resimlerini ve her kapıyı tutmuş İsviçreli muhafızları gördük. Papalık Bahçeleri'ni, gizli kaçış bölmesini ve bunlar gibi pek çok şeyi gördük. Hatta rehberimiz Papa'nın özel günler için itinayla ütülenmiş gömleklerini bile bizim için çıkarıp gösterdi. Gömleklerden biri pembe renkliydi. "Bu gömlek cumartesi akşamları giyilmek için mi?" diye sorduğumda bir rahip ciddi ciddi, "Hayır" dedi. "Gömlek hapishane ziyaretleri için." Papanın taktığı taçları gösterdiler teker teker. Onun yolculuklarında yanına aldığı İsa'nın çarmıha gerilişini gösteren bir tespihi filan. Sanki hiç bitmeyecek gibiydi.

Her şey çok etkileyiciydi ama yine de biz başka bir şeyi görmek istemiştik. Rehberimize o delikli koltuğu hatırlattım. "Evet, evet biraz daha ilerde o" dedi inandırıcı bir ses tonuyla. Özel odaları, binlerce turist'in doldurduğu Sistine Kilisesi'ni geçtik. İsviçreli muhafızlar kapılar açtılar, kapılar kapadılar. Koltuğu bir kez daha sorduğumda, "Ahh, ne şanssızlık" dedi güvenlik şefi. "On beş dakika önce o odanın yanından geçtik. Özdür dilerim. Tümüyle umutmuşum."

"Sorun değil," dedim. "Geri dönebiliriz."

"Ne yazık ki güvenlik nedenleriyle bu mümkün değil," dedi güvenlik şefi. Bu sırada bize Vatikan'ın bahçesindeki çiçeklerin ve ağaçların hangi ülkeler tarafından bağışlandığını anlatıyordu. Böylece Papa Joan'ın ve koltuğunun gerçekliğini saptama şansım da yok oldu ama bu konu beni

meraklandırmaya devam etti. Eğer böyle bir koltuk yok idiyse, güvenlik görevlisi niye var olduğunu söylemişti. Koltuk hâlâ kullanılıyor muydu yoksa Papa XVI. Benedict bu eski âdeti yeniden uygulamaya sokma düşüncesini ciddi ciddi değerlendiriyor muydu?

4

ERGENLİK, AŞK VE CİNSEL DAVRANIŞLAR

ADOLESAN BEYİNİ

Ergenlik bir öpücükle başlar.

Dungan ve diğerleri, 2006

Ergenlikte, hipofiz bezleri cinsiyet hormonlarını çalıştırmaya başlar. Bunlar da ergen beynini etkileyerek, belirgin bazı davranışlara ve giderek artan rahatsız edici davranışsal değişikliklere neden olur. Ergenliğim evrimsel avantajı açıktır; gençler üreme için hazırlanırlar. Aileleriyle sık sık anlaşmazlıklar yaşamalarına neden olan rahatsız edici davranışları, üremenin kendi yakın çevrelerinde gerçekleşmesi ihtimalini düşürür ve böylece genetik arazların aktarımı riskini azaltmış olur. Yeni deneyimler için yanıp tutuşmak, büyük riskler almaya hazır olmak ve itkisel davranışların hepsi de yuvayı terk etmek için yapılan hazırlıkların birer parçasıdır. Prefrontal korteksleri daha olgunluğa erişmediği için, ergenler yalnızca kısa süreli düşünebilirler ve dolayısıyla da riskli seçimlerinin olumsuz sonuçlarını da göz önünde bulunduramazlar. Sonuç olarak da, gelişmekte olan beyinlerini kalıcı olarak etkileyecek bağımlılık yapıcı maddeleri denemekten de çekinmezler.

Ergenliğin başlaması için birçok kimyasal değişikliğin olması gerekir. Başlangıcı, hipotalamusta kisseptin proteinin üretilmesini sağlayan KISS1 geniyle başlar. Bu gen, süreçte o kadar etkindir ki “Ergenlik bir öpücükle başlar,”* diye bir deyiş vardır. Bu gen, Hershey, Pennsylvania’daki Amerikalı araştırmacılar tarafından bulunmuştur ve oraya özgü Hershey Kiss Çikolataları ile aynı isim verilmiştir. KISS1 sisteminde mutasyon olan kişiler ergenliğe hiçbir zaman giremezler.

Ancak, ergenlik başka sistemlere de bağlıdır. Örneğin, kadınların yokluk zamanında bir fetüsü besleyebilecek kadar yağ rezervleri olması gerekir. Ergenlikten önce, beyin yağ hücreleri tarafından üretilen bir hormon olan leptinin seviyesini ayarlayarak yeterli yağlı doku olup olmadığını kaydeder. Eğer yağ rezervleri yeterli değilse –yeme bozukluğuna veya aşırı antrenmana bağlı olarak– leptin seviyesi düşer ve ergenlik gecikebilir, bazen de bu iyi olabilir. Buna benzer olarak, leptindeki bazı mutasyonlar da ergenliği geciktirebilir ve aynı zamanda da obeziteye neden olabilir. Böyle durumlarda, beyin leptin eksikliğini, dolayısıyla da yağ eksikliğini kaydeder. Sonra da beyin ergenliğe girişi geciktirir çünkü yağ rezervlerini arttırmak için çok miktarda yemek yeme sinyali gönderirken –aslında eksik olanın yağ değil yalnızca leptin olduğunun farkına varmaksızın– hamileliğin çok riskli olacağını anlamıştır.

Melatonin, pineal bezler tarafından üretilen bir hormon olup, çocukların ergenliğe girişlerini engelleyen maddelerden biridir. Melatoninin engelleyici etkisi 1898’den beri bilinmektedir, Otto Heubner 4,5 yaşında ergenliğe giren bir erkek çocuktan bahsetmiştir. Çocuğun pineal bezlerini zedeleyen bir beyin tümörü vardı, sonuçta da melatonin eksikliği ve dolayısıyla da erken ergenliğe giriş gerçekleşti. 3,5 yaşında ergenliğe giren Hollandalı bir kız daha şanslıydı. Onun beyin tümörü yoktu ve 12 yaşına kadar engelleyici hormonlar aldı. Sonra, yeniden ergenliğe girdi ve şimdi ortaokula gidiyor. Bazen de bunun tam tersi olarak bazı kişilerin melatonin seviyeleri çok yüksek olur ve ergenlik başlamadan normalize edilmesi gerekir.

* KISS İngilizcede öpücük anlamına gelir. (çn)

Ergenlik, aynı zamanda Kallmann Sendromu adıyla anılan bir durum yüzünden de gecikebilir. Normalde, cinsiyet hormonlarını harekete geçiren beyin hücreleri, fetüsün burnunun geliştiği yerde gelişir. Sonra bu hücreler olfaktor sinirinden hipotalamusa kadar yol alır. Bu süreç, Kallmann Sendromu olan hastalarda bozulur, sadece ergenliğe girmekle kalmaz, ayrıca koku duyusunu da yitirirler.

Bu yüzden de embriyo veya ergen beyinlerini, içlerinde fazla şey dönmeyen organlar olarak görmeyi bırakmalıyız. Tersine, her ikisi de en karmaşık ve en hassas değişikliklere maruz kalan organlardır.

ADOLESAN DAVRANIŞLARI

Günümüzde gençler lüksü seviyorlar, kötü davranışları var, otoriteden nefret ediyorlar ve yaşlılara hiç saygıları yok. Eğitilemeyecek kadar tembeller; oturup çene çalmaktan başka bir şey bilmiyorlar... Büyüklere odaya girdiğinde ayağa kalkmıyorlar, ebeveynleriyle ters düşüyorlar, dillerine hâkim değiller, yemek yiyişleri uygunsuz, öğretmenlerine kafa tutuyorlar.

Sokrat

Ergenlere sorarsanız, suç onların daha olgunlaşmamış beyinlerinde değil, ebeveynlerinde. Aslında, ikisi aşağı yukarı aynı şey; bir ergenin ebeveynleri onun geçici prefrontal korteksi işlevi görür (PFC, Şekil 15). Ergen PFC'si hâlen olgunlaşmamışken, ebeveynlerin çocukların planlama yapması, organizasyon, ahlaki davranışlar ve sınırlar konusunda sorumluluğu vardır. Bu fonksiyonlar, yavaş yavaş gelişen prefrontal korteks ile yerine getirilmeye başlar. Sorun şu ki, günümüzdeki ergenler, ebeveynlerinin prefrontal kortekslerinin yerini alan vekil rollerini dayatma durumunda olmadıklarının bilincindedirler.

Prefrontal korteks, diğer beyin alanlarını da düzenleyici etkiye sahiptir ve diğer sorumluluklarının yanı sıra dürtülerimizi, karmaşık davranışlarımızı, planlama ve organizasyon yetilerimizi de kontrol eder. İn-

san 20'lerine gelmeden de tam anlamıyla olgunlaşmaz. Nöropskiyatr Jelle Jolles'e göre, Hollanda'daki ortaokul sisteminin bağımsız çalışma sistemine bağlı olarak yeniden yapılandırılmasının sonucu olumsuzdur. Prefrontal korteksizin yeterince gelişmediğinde, işinizi organize etmek ve bağımsız seçimler yapmak konusunda iyi olmanız beklenemez. Fonksiyonel taramalar, yetişkinlerle ergenlerin beyinleri arasında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Yetişkinler farklı beyin bölgelerinde görev dağılımı yaparlar. Ergen prefrontal korteksleri de bazen yetişkin düzeyinde işlev gösterebilir ama daha çok çalışmaya ihtiyaçları vardır. Sonuç olarak, bir gencin prefrontal korteksi kapasitesinin en üst seviyesine daha erken ulaşır ve dikkat dağınıklıkları görev dağılımının gerçekleşmesini baltalar.

Gündüz-gece ritimlerinin düzenlenmesi de cinsiyet hormonlarından etkilenir. Bu da, ergenlerin sabah yataktan çıkamamalarını ve gece de bir türlü yatağa girememelerini açıklar. Onları erken kalkmaya zorlamalı mıyız yoksa okul saatlerini onların biyolojik saatlerine göre mi ayarlamalıyız?

Bu dönemde, yüksek miktarda içki tüketilir. Hollanda'da, 15 yaş civarındaki erkek çocukların %52'si ve kız çocukların da %46'sı hafta sonları en az 5 ünite alkol kullanmaktadır ve bu yaştaki çocukların bir kısmı alkol komasına girerek yoğun bakıma kaldırılırlar. Partilere gitmeden önce içki içmek çok rastlanır bir durum olmuştur. Aşırı derecede alkol kullanımı beyni küçültür ve kalıcı hasara neden olur. Avrupa'da, ortalama 55.000 genç alkol zehirlenmesinden veya içinde alkollü birinin yer aldığı bir trafik kazasından hayatını kaybetmektedir.

Ergenlikte, cinsiyet hormonlarının aniden devreye girmesi, yalnızca cinsel uyanışa değil, aynı zamanda da erkeksi öfkeye ve riskli davranışlara da neden olur. Bu da, ergenlik sırasında zaptedilemez, antisosyal, öfkeli ve suça meyilli davranışların artışıyla açıklanmaktadır. Hollanda'da yapılan bir araştırmaya göre, yaşları 10-17 arasında değişen üç çocuktan biri hırsızlık, gasp, vandalizm ve şiddet içeren suçlara uzanan bir yelpaze-

de suç işlemektedir. 17 yaşından sonra, gençler daha az suç işlemektedirler. Bu ivme, prefrontal korteksin yavaş yavaş geliştiğini bize mantıksal olarak göstermektedir. Böylece, dürtüsel davranışlar azalmakta, ahlaki davranışlar oturmaktadır. Ebeveynler, ergenlik sürecinin bir sonu olduğunu düşünerek rahatlayabilirler. Öğretmenler için ise durum pek böyle değildir. Ergenleri şekillendirip, topluma kazandırdıkları anda, kapılar açılıp taze bir grup dürtüsel genç içeri girmektedir. Öğretmenler için, süreç hiç bitmemektedir.

ÂŞIK BEYİN

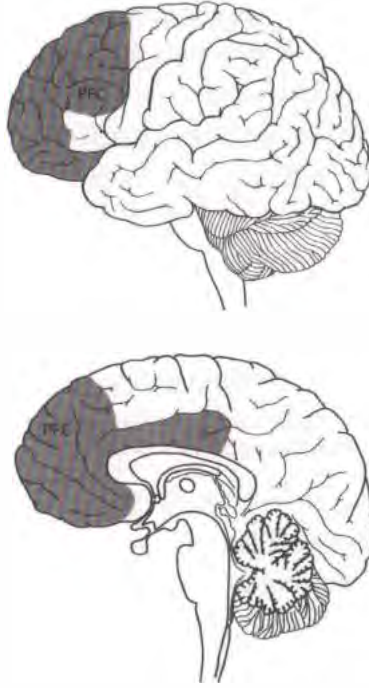
AŞK, evlilikle tedavi edilen geçici bir hastalıktır.

Ambrose Bierce, 1842-1914

Âşık olmak, cinsel uyarılma, uzun süreli eş ilişkisine giden bağıllık, anelik ve babalık davranışları gibi aşk hayatımızın değişik evrelerinde, çok sayıda farklı beyin süreçlerinden geçeriz. (Bkz. Bölüm 1) Her ne kadar bu durum Tabiat Ana'nın "kastı" ile gerçekleşmese de, günlük hayatımızda bu süreçlerin hepsinin de birbirinden bağımsız olarak var olduğunu gözlemleyebiliriz, bu yüzden de her süreci ayrı ayrı inceleyeceğiz.

Aniden ve tutkuyla âşık olduğunu hatırlayabilen hiç kimse, seçtiği kişiyi öylesine mi yoksa düşünüp taşındıktan sonra mı seçtiğinin ayırdında olamaz. İlk görüşte aşk, gerçekten de olabilir –tamamen biyolojik; bu duyguya içi içine sığmamazlık ve ciddi fiziksel etkiler de eşlik eder– hızla çarpan bir kalp, terleme, uykusuzluk, duygusal bağımlılık, sürekli takıntı hâlinde âşık olunan kişiyi düşünmek, onu sahiplenmek ve yüksek enerji hissi. Eflatun da (MÖ 427-347) bu sürecin özerkliği konusunda hemfikiridir. Cinsel dürtüyü, göbek deliğinin altında yer alan ruhun dördüncü türü ve "isyankâr ve ustalıklı, akla ve mantığa aykırı hareket eden bir hayvan gibi" olarak tanımlar.

Dünyanın her yerinde, eş bulmanın temeli âşık olmaktır. Aile kurmak gibi çok önemli bir konu söz konusu olduğu için, serebral korteksi-



ŞEKİL 15. Prefrontal korteks (PFC) kenardan görünüş (üstteki dış görünüş, alttaki enine kesit)

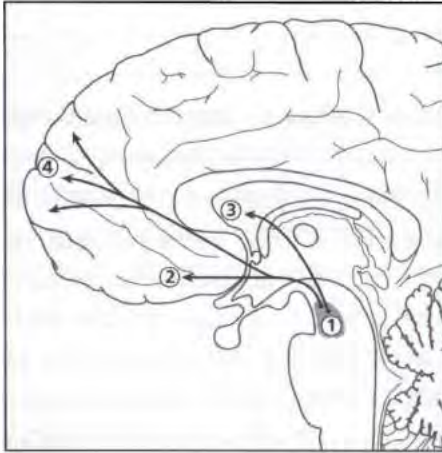
mizin bu konuda tamamen bilinçli bir seçim yapacağını ve doğru kişiyi bulacağını düşünebilirsiniz. Ama hayır, tüm enerjimizin ve dikkatimizin o kişide olduğu ilk etkilenme döneminde, alta beynin dip kısmındaki alanlarda tamamen bilinçsiz süreçler sonucunda bu çekim oluşur.

Tutkuyla âşık birinin beyin taramalarında, âşık olduğu kişinin fotoğrafı gösterildiğinde, beynin serebral korteksin altında yer alan bölümlerinde gözle görünür bir hareket göze çarpar. Ödül devre sistemi tamamen çalışmaya başlar. Beynin bu bölümü mutluluk veren bir duygu şeklinde bir ödül almaya odaklanır (bu durumda, bir eş bulmak), bu da kimyasal haberci dopamin vasıtasıyla gerçekleşir (Şekil 16). Bu ödül sistemi

yalnızca gönül işlerinde değil, mutluluk verici bulduğumuz her şey için geçerlidir. Aynı zamanda bağımlılıkla da bağdaştırılır, bu da insanların gönül ilişkileri sona erdikten sonra niçin ciddi sıkıntılar çektiklerini de açıklamaktadır. Taramalar, fotoğraftaki kişinin güzelliği ve romantik arzunu yoğunluğuna bağlı olarak bu sistemin özellikle beynin sağ tarafında çalıştığını göstermektedir.

Âşık insanların, stres hormonları (kortizol) da çok yüksektir. Âşık olmak, çok stresli bir durumdur, vücut da bu hormonu bol bol üreterek karşılık vermektedir. Âşık olan kadınlarda da, testosteron miktarı (yine böbrek üstü bezlerinin çok çalışmasıyla oluşan) artmaktadır, erkeklerde ise kortizol testiküler testosteron üretimini azaltmaktadır.

Aşk belirli bir süre devam ettikten sonra, ancak planlama, üzerinde düşünme, değerlendirme gibi konularla ilgilenen prefrontal korteks devreye girer. Eğer dengeli bir çift ilişkisi sürebilirse, stres eksenindeki aktivite yavaşlar ve testosteron seviyesi normale döner. Bu heyecanlı devreye



ŞEKİL 16. Dopamin ile çalışan ödül sistemi, ön tegmental bölgedeki hücre gövdelerinden köken alır (1). Bu bölgenin uzantıları ventral striatum (ventral pallidum/akkubens çekirdeği) (2), kaudat çekirdek (3) ce prefrontal korteks (4) bölgelerine kadar ilerler.

de elbette ki serebral korteksteki duyuşal bilgilerin işlemenden geçirilmesi de rol oynar; sonuçta açık olduğumuz kişiye görmüş, dokunmuş ve kokusunu almışızdır. Ancak bu, o özel kişiye bilinçli şekilde seçtiğimizi göstermez.

“Bay ve Bayan Doğru’ya” bizim eski ödöl devremize göre karar verilir, böylelikle “doğru” kişiye üremek –en azından o zaman için doğru kişi– mümkün olabilir. Açık olma evresinin en ateşli kısmı sona erdikten sonra, ancak serebral korteks devreye girer. Yani, eğer kızınız veya oğlunuz yanlış insana açık olmuşsa, onlara beyinlerini kullanmalarını salık vermek doğru değildir. Çünkü zaten beyinlerini kullanmışlardır ve serebral korteksin (prefrontal korteks gibi) dengeli ve bilinçli bir karar sonrası farklı bir sonuca ulaşabilecek kısımları ancak her şey için geç olduğunda devreye girecektir.

BEYİNSEL BOZUKLUKLAR VE CİNSELLİK

Entelektüel bir insan, hayatta cinsellikten daha ilginç bir şey keşfetmiş insandır.

Edgar Wallace

Cinsiyetimiz (kadın veya erkek) ve cinsel tercihlerimiz (homoseksüel, heteroseksüel, biseksüel) ana rahmindeyken belirlenir (Bkz. Bölüm 3). Gelişimin ilk evrelerinde yerleşmiş olan cinsel tercih devrelerimiz, ergenlikte çalışmaya başlar. Cinsel kimlik bozukluğunun en u biçimi transsekselliktir (Bkz. 3. Bölüm). Transseksüeller, daha yaşları çok kken, çoğunlukla beş yaşından itibaren yanlış bedende doğduklarına inanırlar ve cinsiyet değiştirmek için pek çok şeyi göze alabilirler. Atipik bir cinsel farklılaşmanın gelişimlerinin erken bir safhasında gerçekleştiği teorisi, erkek transseksüel beyinlerinde kadın özellikleri bulunduğunun veya tam tersinin kanıtlanmasıyla onaylanmıştır. Ancak, transseksüellerin tedavisinden önce, hastanın cinsiyet değiştirmek istemesinin altında şizofreni, bipolar bozukluk veya ciddi kişilik bozuklukları gibi psi-

kozların olmadığından emin olmak gerekir. Cinsiyet değişimlerinde, ayrıca beyinde bir bozukluk olup olmadığına da bakmak gerekir. Yetişkin heteroseksüellikten homoseksüelliğe dönen veya pedofiliye merak saran birçok hastada beyin tümörüne veya karşı konulamaz cinsel duygulara neden olan temporal lobda hasara rastlarız.

Her şeyin bir yeri ve zamanı olduğu için, beynimizin birçok alanında cinsel dürtülerimizi bastırmak için sürekli çalışma devam eder. Bu durum, günün 23 saati böyledir. Cinsel hâkimiyet yoksunluğu, hipercinsellik gibi rahatsızlıklar, beyinlerinin bu bölgeleri hasar almış hastalarda gözlemlenir. Bu tip beyin hasarları, parfüliye (atipik cinsel uyarılma, örneğin cansız nesnelere karşı), sadomazoizm veya pedofiliye neden olabilir. Bazı epilepsi türleri temporal lobun çıkarılmasıyla tedavi edilirken, böyle ameliyatların ardından Klüver-Bucy Sendromu adı verilen bir çeşit hipercinsellik ortaya çıkabilir. Bu ameliyatı geçiren bir adam, eşiyile günde 5-6 kez cinsel ilişkiye girmiş ve bunun dışındaki zamanını da mastürbasyon yaparak geçirmiştir. Temporal lobun önünde yer alan badem şeklindeki amigdala adındaki yapı, farklı görevlerinin yanı sıra agresyonu kontrol eder ve cinsel davranışları da baskılar. Bazen, öfke kontrolü sağlanamadığı zamanlarda amigdala ameliyatla çıkarılır ve bunun sonucunda da hastada Klüver-Bucy Sendromuna rastlanabilir.

Öte yandan, amigdalanın elektrikle uyarılması sonucunda hoş cinsel duygular uyandırdığını da biliyoruz. Bu uyarma metodunun, beynin başka bölgelerinde de işe yaradığı doğrudur. Septumuna elektrod konulan hastalar kendi kendine orgazm olabilmış hatta bazılarında mastürbasyon yapmak için bir arzu oluştuğu da görülmüştür. Bazı hastalarda ise, abdominal boşluktan serebrospinal sıvıyı boşaltmak için konulan plastik tüpün (ventriculoperitoneal şant) yanlışlıkla septumu delmesiyle bazen karşı konulamaz cinsel dürtülere rastlandığı veya aksine septumun zedelenmesi sonucu iktidarsızlığa neden olduğu görülmüştür. Bunun gibi vakalar, cinsel dürtülerimizi baskılayan beyin bölgelerimize ışık tutmakla kalmayıp, en azından toplumun görgülü üyeleri olarak görünmemizi sağlar.

Orgazmlara beyinde rastlanabilir

“Artık mahrem hiçbir şey kalmadı mı?”

Seks, beyinde başlar ve beyinde biter. Birçok serebral sistem cinsel davranışlarımızı sürekli kontrol altında tutar ama âşık olduğumuz zaman, engellenme ortadan kalkar. Beyin yapılarımız devreye girer, omurilik aracılığıyla otonomik sinir sistemimize mesajlar gönderir ve cinsel organlarımızı gerçek varoluş nedenimiz için hazırlar; yumurtanın döllenmesi. Bu amacı gerçekleştirmek için, beyin bize ödül olarak orgazmı verir. Cinsel organlarımızın uyarılması sonucunda ortaya çıkan dürtüler omurilikten beyne kadar gider, tüm erotik duyu bilgilerinin merkez yapısı olan talamusa varır (Şekil 2). Sonra da, dopamin taşıyıcı ödül devre sistemi ile ventral tegmental alana ve hipotalamusa (Şekil 18) doğru yol alır. Eğer tüm bu dürtüler orgazma neden olursa, hemen arkasından (Şekil 16) akkübent çekirdeklere doğru dopamin salgılanır ve hipotalamus içinde de “aşk hormonu” oksitosin salgılanır (Şekil 5). Bu durum, çiftler arasındaki sosyal yakınlığı arttırır ve beyinde uyuşturucu salgılanmasına olanak tanır. Bu maddelerin hepsi o kadar bağımlılık yapıcıdır ki, dünya nüfusu 7 milyara ulaşmıştır.

İnsanlar, birçok açıdan farklılıklar gösterirler, cinsellikle ilgili tutumları da böyledir. Dopaminin kimyasal mesajını alan protein genindeki (dopamin D4 alıcısı) ufaklık değişiklikler cinsel arzu, cinsel uyarılma ve cinsel ilişki konusunda farklılıklara neden olabilir. Fazla aktif bir dopamin sistemi de sorunlara neden olabilir. Parkinson hastalığına yakalanan kişilerde dopamin eksikliği görülür; beyinde dopamine dönüşen L-dopa ile tedavi edilirler. Bu tedavinin olası bir yan etkisi de hiperseksüalitedir. Parkinson tedavisinde kullanılan cerrahi bir yöntem de beynin subtalamik çekirdeğine (Şekil 23) derin bir elektrot yerleştirmek ve titremeyi önlemeyi hedeflemektir. Ancak, böyle bir uyarılma da hastaların mani ile beraber seyreden veya etmeyen bir hiperseksüalite geliştirmelerine neden olabilir.

Cinselliğin beyin ödül devrelerinde yarattığı hareketi taramalarda da gözlemek mümkündür. Groningen’de, nörobilimci Gert Holstege, bir şekilde insanları, partnerlerini kafaları bir beyin tarama cihazında bulunduğu sırada orgazma ulaştırmaya ikna etmişti. Taramalar, ventral tegmental alanda dopamin salgılayan sistemde eroin kullanımı sırasındakine benzer hareketler tespit etmişti. Bu da anlamlıdır, çünkü dopamin sistemine ek olarak, beyin uyuşturucu sistemi de orgazm sırasında hazır bulunur. Nalokson alan hastalar –beyindeki uyuşturucu üretimini engelleyen bir madde– orgazm sırasında daha az zevk almaktadır. Holstege’nin taramaları, kadında ve erkekte cinsel uyarılma sırasında beyinde farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Kadın beynindeki hareketler, serebral korteksin motor ve duyuşsal alanlarında, erkek beyninde ise oksipito-temporal kortekste (Şekil 1) ve insular korteksin altındaki ince gri madde olan klastrumda (Şekil 27) yer alır. Böylece, Nobel ödüllü nörobilimci Sör Francis Crick’in teorisine, yani klastrumun en üst beyin fonksiyonunda yani bilinçte rol oynadığı teorisine ters düşen bir durum çıkmaktadır, aslında klastrum en üst fonksiyonla değil en sıradan aktivite olan cinsellikle yakından ilgilidir. Erkeklerde cinsel uyarılma aynı zamanda insular korteksi yani kalp atışını, nefes almayı ve kan basıncını düzenleyen beyin bölgesini harekete geçirir. İki cinsiyetin beyinlerinin de aynı hedefe, yani orgazma kilitlenmesi ancak farklı yollarla kullanmaları oldukça çarpıcıdır. Başka bir şeyle ilgilenmek zorunda olduğumuz zaman cinselliği bastıran amigdala, orgazm sırasında aktifliğini yitirir.

Beyin taramaları, kadın ve erkekte farklı yollarla orgazma ulaşıldığını gösterse de, orgazm sırasında oldukça benzer hareketlere ve engellenmelere rastlanır, ayrıca serebellumda gözle görülür bir hareket artışı da gözlemlenir. Her iki cinsiyette de serebellumun orgazm sırasındaki kasılmaları düzenlediği ortadadır. Prefrontal ve temporal korteksler, orgazm sırasında daha pasif durarak, bu aşamada cinselliği baskılamadıklarını gösterirler. Yani, böyle anlarda, zihniniz tamamen durmuş gibi olur. Erkek-

lerde, periakvaduktal gri madde olarak bilinen beyin sapındaki alan orgazm sırasında harekete geçer ve bu durum, uyuşturucu bağımlılarının damarlarına eroin enjekte ettikleri zamanki durum ile aynıdır.

Holstege'nin tarama araştırmaları, tahmin edilebileceği gibi olumsuz tepkilerle karşılaştı. Bir röportajda, ABD'deki bir sunumu sonrası, Amerikalı bir meslektaşının yanına gelerek kızardığını ve geveleyerek; "Artık hiçbir şey mahrem değil mi?" diyerek yürüyüp gittiğini anlatmıştı.

Cinsellik ve hormonlar

Unutmamamız gerekir ki psikoloji ile ilgili bütün geçici fikirlerimiz bir gün organik substratlar baz alınarak açıklanacaktır. Görüldüğü kadarıyla bazı kimyasal maddeler ve işlemler cinselliği yaratmakta ve bireyin hayatını sürdürmesine izin vermektedir.

Sigmund Freud, *Narsisizm Üstüne*

Cinsel davranışlar, her açıdan hormonlarla ilgilidir. Cinsel uyanılma erkeklik hormonu testosteronun etkisindedir. İleri yaşlı erkeklerde testosteron seviyesinin azalması cinsel isteğin azalmasına neden olarak depresyonla sonuçlanabilir (testosteron yerine koyma tedavisi bu semptomları azaltır).

Testosteron kadınların cinsel isteğinin desteklenmesinden de sorumludur. Onların durumunda testosteron adrenalin bezleri ve yumurtalıklarda üretilmektedir. Örneğin, bir kadın testosteron üreten tümörü ameliyatla alındıktan sonra tümörle yaşadığı günleri aramaya başlamıştı çünkü tümörün yan etkilerinden bir tanesi de sıra dışı yoğunluktaki cinsel hayatıydı.

Kadınların hormon seviyelerindeki aylık dalgalanmalar beyine doğurganlık seviyesi belirten sinyaller göndermektedir. Bir araştırmaya göre, Amerikalı kadın öğrenciler farkında olmamalarına rağmen yumurtlama dönemlerinde modaya daha uygun şekilde giyinmektedirler. Bu dönemlerde pantolon yerine etek giymekte, daha çok takı takmak-

ta, vücutlarını daha çok sergilemekte ve cinsel olarak daha aktif olmaktadır. Sonuç olarak hormonlarından aldıkları yüksek doğurganlık sinyallerinden dolayı farkında olmadan gösterişli kıyafetler ve davranışlar sergilerler. Kadınların doğurganlık döneminde farkında olmadan sergiledikleri bu davranışlar dışarıdan da fark edilmektedir. Başka bir araştırma göstermiştir ki normalde gecede 195 dolar civarında bahşiş toplayan striptizciler yumurtlama dönemleri geldiğinde 335 dolar civarında kazanmaktadır. Yumurtlama dönemindeki kadınlar, erkeklerde daha erkeksi surat, ses ve tavırları tercih etmektedirler. 2007 yılında Geoffrey Miller ve Brent Jordan tarafında yapılmış bu araştırma Nobel ödülleri komik taklidi olan Ig Nobel Ödülü'nü kazanmıştır.

Gerçekte beynin erotik imgelere olan tepkisi cinsiyet ve yaş ile olduğu kadar hormon seviyeleriyle de ilgilidir. Erotik imgeler genç erkeklerde genç kadınlardan daha çok cinsel uyarılmaya neden olmaktadır. Genellikle, cinsel uyarılmanın başlangıç evrelerinde hipotalamus ve beyincik erkeklerde kadınlardan daha kuvvetli gelişir. Kadınlar için etkinleşme seviyesi âdet dönemi evresine de bağlıdır. Yumurtlama dönemindeki kadınlar bu tip uyarılara âdet döngüsü dönemindekinden daha kuvvetli tepki göstermektedirler. Orta yaşlı erkeklerin (46-55 yaş arası) hipotalamus ve talamus gibi belirli bazı bölgelerinde faaliyet görülmemektedir. Bu durum ise yaşlanmanın cinsel uyarıcılığı düşürdüğünün belirtisidir.

Oksitosin hipotalamusun içindeki beyin hücrelerinde üretilen ve hipofiz bezleri aracılığıyla kana salınan bir hormondur (Bkz. Bölüm 1). Üreme organlarındaki kasları etkilemesiyle beraber beyine doğrudan salındığında davranışlar üzerinde de etkisi vardır. Erkeklerde hipotalamustan salgılanan oksitosinin ereksiyonda da rolü önemlidir. Cinsel uyarılma esnasında yüksek seviyede oksitosin her cinsiyetteki bireylerin kanında bulunmaktadır ki kadın ve erkeğin orgazmlarıyla da ilişkilidir. Erkeklerde, oksitosin düz kas liflerindeki kasılmaları uyararak sperm naklini kolaylaştırır. Kadınlarda sperm naklini bir yöne, yumurtalık naklini de aksi yöne göndererek birbirleriyle karşılaşmalarını kaçınılmaz kılar.

Oksitosinin sperm naklindeki etkisi, kadın orgazmının da partner seçimine etkisini gösterdiği anlamına gelir, çünkü kadının orgazm olmasını sağlayabilen partner dölleme ihtimalini arttırdığı için evrimsel bir avantaja sahiptir. Ayrıca, dişi orgazmına etki eden genetik bir bileşende keşfedilmiştir ve bu bilgi ışığında, kadın orgazmının doğal seleksiyon yoluyla evrilen ve şartlara uyum sağlayan bir mekanizma olduğu söylenebilir. Dahası, sadece kanda değil aynı zamanda da beyinde de gerçekleşen yüksek düzeyde oksitosin salınımı eş bulma isteğini körükler. Orgazm esnasında hissedilen mutluluğun nedeni oksitosinin beyin hücrelerinden salgılattığı opiatların etkisidir. Bu da, kronik ağrı mağdurlarının, seviştikten sonra ağrılarının azaldığına dair beyanlarını açıklamaktadır. Cinsel uyarılma esnasında plazmada uç seviyelerde bulunan oksitosin, stres sistemini kısıtlaması dolayısıyla sakinleştirici etki yapar. Yani oksitosin, 1960'ların "Savaşma, Seviş" sloganının nörobiyolojik eşdeğeri olarak görülebilir. Ancak oksitosin yalnızca kişinin kendine değil başkalarına karşı olan agresifliği de uyarmaktadır. Bu yüzden şüphesiz ki tümüyle zararsız bir substrat değildir.

Nöropsikiyatrik Bozukluklar ve Cinsellik

Birçok kişinin zihninde seksin günahları, üreme bilimini gölgelemektedir.

J. Parks

Beyin hasarı ve beyindeki bozukluklar

Beynin veya omuriliğin hasar alması cinsel işlevselliği bozabilir. Hasarın türü nedeninden çok lezyon bölgesiyle alakalıdır. Prefrontal kortekse hasar duygusuzluk ve cinsel istekte azalmayla sonuçlanabilir veya tam tersine inhibisyon eksikliği ile cinsel istekte artış olabilir. Bunama durumlarında, serebral korteksin dejenerasyonundan dolayı olan inhibisyon kaybı ise uygun olmayan cinsel kinayelerden cinsel saldırılara kadar değişiklik gösterebilir. Temporal lobdaki lezyonlar insanlarda Klüver-Bucy send-

romuna yol açabilir. Bu sendromun semptomları ise hiperseksüellik ve hiperoralliktir (kişinin sürekli olarak ağızına bir şeyler koyma isteği). Talamus ve subtalamik çekirdeğinde lezyon olan bireylerde ciddi inhibisyon eksiklikleri bildirilmiştir. MS hastalarının büyük çoğunluğu cinsel disfonksiyon deneyimlemektedir. Bu durum lezyonun bölgesine (MS plağı) göre değişik formlarda görülebilir. MS hastası bir kadın ölümünden iki ay önce çok nadir görülen bir komplikasyon geliştirerek hiperseksüelliği birkaç form parafilili ile birleştirmiştir; örneğin pedofili, zoofili (hayvanlarla çiftleşme isteği) ve enest. Kadının hipotalamusunda, bazal prefrontal korteksinde, septumunda ve temporal lobunda bir sürü lezyon bulunmaktaydı ki bu yüzden de hangisinin bu duruma neden olduğunu kestirmek imkânsızdı. 34 yaşındaki bir erkek ise uyuyan kadın gördüğünde ve tınaklarını boyayan kadın düşündüğünde (özellikle de sağ el tınakları) tahrik oluyordu. Bu parafilik isteğin kontrolünü tamamen kaybetmişti; öyle ki karısına uyku ilacı verip uyutarak kendi arzusuna yenik düşüyordu. Karısı durumu öğrendiğinde çıldırmasına rağmen bu saplantıyı kontrol edemediğini kanıtlamıştı adam. Kadını bir gün biber spreyi ile bayıltmaya çalışmasından sonra kadın polisi aramıştı ve adam bir psikiyatrist tarafından muayene edilmişti. Bir tarama, frontoparietal bölgede atrofi ile ciddi beyin dokusu hasarı ve beyin korteksi altındaki fiber sistemde lezyonlar göstermişti. 10 yaşındayken kafasına, dört gün komada kalmasına neden olmuş bir darbe almıştı. Ayrıca sağ elini kafasında kısmen imgeleyemediği vücut imge bozukluğu (Bkz Bölüm 2) da saptanmıştı. Araştırmalar göstermiştir ki parafilili olan ve cinsel taciz eğilimindekilerin %50'si bilinçsizlikle sonuçlanmış ciddi kafatası travması yaşamışlardır.

Depresyon libido kaybıyla ilişkilidir. Bunun nedeni ise dopamin ödül sisteminin yüksek seviyede kortizol ile engellenmesidir. Bu, stres hormonu olarak da bilinir ki hastaları hayattaki bütün zevklerden yoksun bırakabilir (anhedoni olarak da bilinen durumdur). Depresyon ayrıca testosteron seviyesini de azaltarak ruh hâlini de olumsuz etkiler. Bunun da üstüne antidepresanlar libidoyu düşürerek orgazmı engellemek-

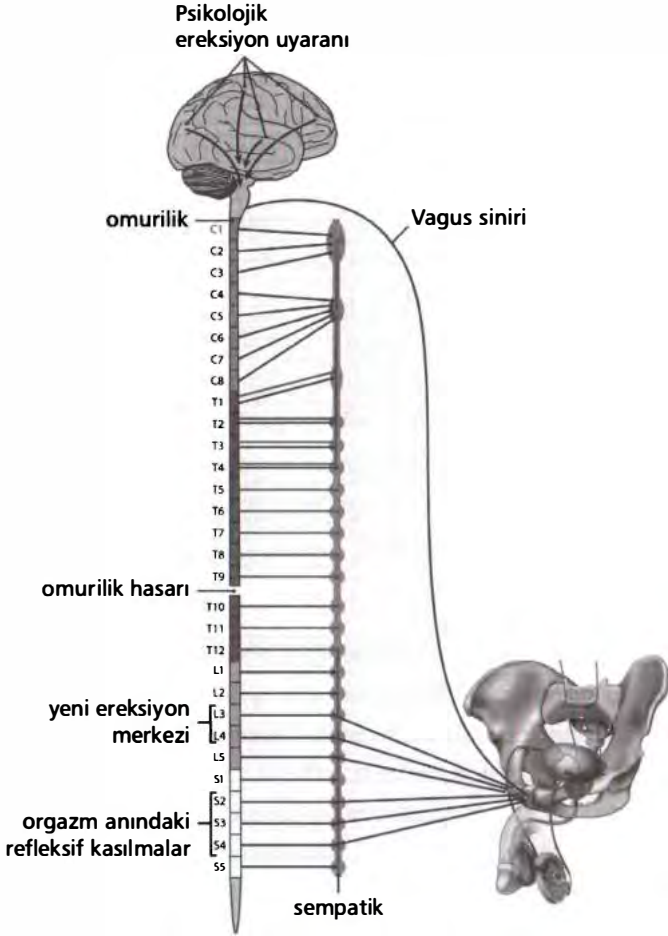
tedir. Diğer taraftan bipolar bozukluğu olan hastaların ise manik dönemlerinde cinsel dürtüleri yükselebilir.

Hipotalamus veya hipofiz bezlerinde kanama, travma veya enfeksiyon olan neredeyse bütün hastalar cinsel problem deneyimlemektedirler, bunların bir kısmı otonom sinir sisteminde meydana gelen hasarlardan dolayı veya hormonal faktörlerden meydana gelmektedir. Diyabetikler sinir liflerindeki hasardan dolayı cinsel disfonksiyon yaşayabilirler. Aslında diyabet, erkeklerde cinsel disfonksiyon ve kadınlarda acılı cinsel ilişkinin en yaygın sebebidir.

Kronik hastalıklar (örneğin; yüksek tansiyon, depresyon, şizofreni ve epilepsi) ve belirli ilaç tedavileri cinsel fonksiyonelliğe zarar verebilir.

Omurilik yaralanmaları

Paraplejik birisi, karısından çocuk beklemesi konusunda pek çok rivayet işitebilir ve “Bunu o zavallı adama nasıl yapar? Nasıl başka bir erkekten hamile kalabilir? Sanki hayat adam için yeterince zor değil...” gibi tepkilerle karşı karşıya kalabilir. Gerçekten de paraplejik birinin cinsellik yaşamasını beklememek doğaldır. Belden aşağısında his olmayan tam omurilik hasarlı erkekler beyinden uyarılmış ereksiyon olamazlar ve buna partneri görsel, dokunsal ve koku duyuları yoluyla hissetmek de dâhildir. Ancak penis uyarılması (refleks ereksiyonu) aracılığı ile ereksiyon olabilirler çünkü bu refleks omuriliğin hâlen hasarsız olan alt kısmından işlemektedir. Sağlam bedenli erkeklerde psikojenik ereksiyonlar beyinde başlar ve seks organlarındaki erotik dürtüler de omuriliğin alt kısımlarından yukarı hareket eder. Orgazm esnasında omurilikten yukarı ve aşağı olan alışveriş göz önüne alındığında tam omurilik hasarı olan erkeklerin %38’inin orgazm olabilmeleri şaşırtıcıdır. Bunun hiçbirisi kesin olmayan üç açıklaması vardır. Birincisi, paraplejiklerin fark ettiği üzere duyu kaybı olan bölgenin olduğu yer aşırı duyarlı bir hâl alarak yeni bir erojen bölgeye dönüşmekte ve uyarılması durumu orgazmı sonuçlanabilmektedir. Bu bölgeler göğüs, ağız veya kulaklar dahi olabilir. İkincisi, Ameri-



ŞEKİL 17. Psikojenik ereksiyonlar beyinde oluşur ve cinsel uyarılar seks organından başlayarak omurilikten beyne ulaşır. Cinsel birleşme esnasında omuriliğin her yönünde çok sayıda uyarı olsa da belden aşağısında hiç hisleri olmayan tam omurilik hasarlı bireyler de orgazm deneyimleyebilirler. Bu gibi durumlarda seks organlarından gelen uyarılar beyin sinirleri aracılığıyla (vagus siniri) hasarlı omuriliğin etrafından dolanarak beyne ulaşır. Buna ek olarak, ereksiyon merkezi fonksiyonu, omuriliğin alt kısmındaki sinir hücreleri tarafından devralınabilir.

kalı psikolog Barry Komisaruk tarafından çekilmiş uygun beyin görüntülerinin göstermiş olduğu üzere, belden aşağısında hissi olmayan omurilik hasarlı kadınlarda vajinadan gelen dürtülerin vagus siniri aracılığıyla hasarlı omuriliğin etrafından dolaştırılıp bir sürü beyin aktivitesini harekete geçirmesidir ve bu da orgazmı mümkün kılmaktadır. Üçüncü bir açıklama da tam kuadriplejisi olan erkekler üstünde yapılmış çalışmalarda gün yüzüne çıkmıştır. Atından düşerek boyundan altı felç kalan Süpermen rolüyle ünlü oyuncu Christopher Reeve gibi. Bu örnekteki gibi bu türden dört uzvu da felç olmuş erkeklerin %50'si, genital bölgede hiç hisleri olmamasına rağmen orgazm deneyimleyebilir ve hatta boşalmaları da mümkün olur, çünkü omuriliğin alt kısmındaki sinir hücreleri boşalma merkezindeki fonksiyonu devralmıştır. Yani paraplejik adamın karısı hakkında iyi niyetli ancak anlayışsız yorum yapan arkadaşların üreme söz konusu olduğunda sinir sisteminin ne kadar becerikli olduğunu göz önüne almaları gerekmektedir.

Epilepsi

Epileptik insanlar sık sık cinsel fonksiyon bozuklukları yaşarlar. Bunun bir kısmı aldıkları tedaviden bir kısmı da epileptik faaliyetin hipotalamus fonksiyonunu engellemesindendir. Temporal lobdaki epilepside hipokamp ve amigdala değişmektedir, ki bu da hipotalamusu bozarak cinsel disfonksiyon yaratır. Erkeklerde bu durum cinsel dürtünün yok olması, iktidarsızlık, kısırlık, düşük testosteron seviyesi ve anormal sperm şeklinde görülür. Kadınlarda da düzensiz âdet, aşırı kılıklık (hirsutizm) ve kısırlık olarak görülür.

Serebral kortekste harekete geçen epilepsilerde bazen tam nöbet öncesi orgazm oluyormuş gibi hissedebilirler ki bu durum bölgedeki beyin hücrelerinin elektriksel uyarılmasından dolayıdır. Örneğin serebral korteksinde tümör bulunan bir kadın genital bölgesinde seks yapıyor-muş hissine varmaktaydı. Başka bir kadın ise epileptik nöbeti esnasında yaşadığı orgazmın hazzından dolayı ameliyat ve tedaviyi geri çevirmişti.

Prefrontal korteksinde epilepsi görünen hastalar her türlü otomatik cinsel hareketleri göstermiştir; pelvislerini ritmik olarak sürtmek ve masturbasyon dâhil olmak üzere. Benzer olarak, temporal lobdaki epileptik nöbetler bazen, orgazm ve kendiliğinden boşalmak da dâhil, cinsel duygulara eşlik edebilir. Hatta cinsel özellikli otomatik hareketleri de tetikleyebilirler. Ancak temporal lob epilepsisi olan hastalar, çoğunlukla nöbetler arasında cinsellikte düşüş gösterir. Temporal lobun ameliyat ile alınması cinsel fonksiyonu normale çevirebilse de bazen hiperseksüellik ve Klüver-Bucy sendromuyla da sonuçlanabilir. Bu zıt etkilerden dolayı bölgenin kesin odak noktası, operasyon lezyonunun sınırları ve hastanın cinsel tavırlarındaki değişikliklerle ilgili çalışmalarda daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır.

Hastaların beyin yapıları, cinselliği ve hastalıkları arasındaki ilişki göz önüne alındığında tıbbi dosyaların nadiren cinsel davranışla ilgili bilgi içermesi dikkat çekicidir. Biz seksi son derece özel bir konu olarak dikkate almaya programlanmışız ve görünen o ki beyaz önlüklerimizi giydiğimizde bu utanç duygularımızı ortaya sermiyoruz.

5

HİPOTALAMUS: VARLIĞINI SÜRDÜRME, HORMONLAR VE DUYGULAR

“Burada, bu iyi gizlenmiş yerde, bir başparmak tırnağı büyüklüğündeki bu bölgede, ilkel varlığımızın kaynağı yatar –vegetatif (yaşamsal), duygusal, üretimsel– ve insan, biraz uğraşarak onun üzerine frenleyici bir korteks de eklemiştir.”

Harvey Cushing, 1869-1939

HİPOTALAMUSUN HORMON ÜRETİMİ VE İDRAR AKIŞI İLİŞKİSİ

“Ailesel nörohipofizer diyabetes insipidus yani şekersiz diyabet hastasıyım. Ailemde bu vaka ilk defa bende görüldü. Şiddetli susuzluk nöbetleri geçiriyordum. Sekiz saatte dört kilogram kaybettim; idrar yapmadan duramıyordum. (...) Geçen hafta küçük oğluma da aynı teşhis konuldu. Su anda Minrin burun spreyi kullanıyor ve bu, dünya kadar fark yarattı.”

Geçmişte, hastanın sürekli idrara çıkma şikâyeti varsa doktor idrara parmağını batırır ve tadına bakardı. Eğer tatlı ise bu diyabetes mellitus (tatlı idrar/şeker hastalığı) hastalığına işaretli. Aksi takdirde, diabe-

tes insipidus (tatsız idrar) teşhisi konurdu ki bu böbreklerde veya beyinde bir problem olduğuna dair bir belirtiydi.

Her gün, büyük miktarda kan, temizlenmek üzere böbreklerden geçer. Bu süreç boyunca böbrekler, yaklaşık on beş litre sıvıyı atık sıvıdan geri kazandırır. Böbrekler bunu, suyun boşaltımını/dışarı atılmasını engelleyen, antidiüretik hormon (ADH) adındaki bir beyin hormonu yardımı ile gerçekleştirirler. Bu hormon aynı zamanda vazopressin olarak da bilinir ve kan basıncını yükseltir. Bu, hipotalamustaki beyin hücrelerinin ürettiği küçük bir proteindir ve kan dolaşımının eriştiği hipofiz bezinin arka kısmına aktarılır.

Hormonların beyin hücreleri tarafından üretildiği fikrini ilk defa 1940'larda Ernst ve Berta Scharer ortaya attılar. Mikroskopla hipotalamustaki büyük beyin hücrelerinde damlacık benzeri yapılar gördüler ve bunların kan dolaşımına bırakılmaya hazır paketlenmiş hormonlar olduğu teorisini ileri sürdüler. Bu tartışmalı kavram, meslektaşlarının büyük direnci ile karşılaştı. Berta bana, "Bu fikri kesin şekilde ve çoğu kez acımasızca reddediyorlar," diye yazmıştı. Yaşlandığı zaman bile bu anılar onu sınırlıdır. Teorinin karşıtları damlacıkları, sadece bir hastalık belirtisi veya ölümden sonra meydana gelen değişikliklerin sonucu ya da çürüme sürecinde üretilen yapılar olarak açıklıyorlardı. Scharer'ler bu karşıt tezleri, benzer "sinir hücrelerini" kurtçuktan insana değin, tüm hayvanlar dünyasında da bularak çürüttüler. Dolayısıyla bu hücreler, hormonlar vasıtasıyla pek çok bedensel süreci düzenleyen evrensel bir hücre tipi olarak kanıtlandılar. Scharer'lerin gözlemleri nöroendokrinolojinin temelini attı.

Bu hücrelerin vücudun su yönetim sistemi ile bir ilişkisi olduğuna dair hipotezleri ileri görüşlü bir düşüncenin ürünü idi. DNA'da ADH genindeki kalıtsal bir kusur, bu hormonun işlevini aşikâr hâle getirir. Bu kalıtsal duruma sahip insanlar günde 15 litre idrar üretiyorlar. Beş nesildir bu durumun yaşadığı bir aileyi takip etmiştim. İlk tanışmamız 1968'de Amsterdam'da Binnengasthuis Hastanesi'nde hekimlik stajımı yaptığım dönemde oldu. O günlerde ailenin yaşamında büyük ölçüde, sıvı alma

ve idrara çıkma döngüsü hâkimdi. Aile bireylerinden biri, bana evin annesinin aynı odayı paylaştığı çocuklarının devamlı su içmek veya tuvalete gitmek için kalkmalarından çok rahatsız olduğunu ve bunu kesin olarak yasakladığını anlatmıştı. Ne var ki anne de aynı dertten muzdaripti ve kendi susuzluğunu gidermek için yatağının altında bir şişe su saklıyordu. Bu durum çocuklar için çok zordu. Anne uyuduğunda çocuklar gizlice yatağın altına girer, şişeden gizlice su içerlerdi. Eğer anneyi uyandırırlarsa tokadı yerlerdi.

Bu sendroma sahip bir hasta, çocukluğunda sanatoryuma yatırıldığında hemşireler çocuğun sürekli su içmesinden ve tuvalet ziyaretlerinden o kadar rahatsız olmuşlardı ki onu uzun süre sudan yoksun bıraktılar. Ümitsizce sıvı ihtiyacını karşılamaya çalışan çocuk, geceleri çiçek saksılarından süzülen suları içmeye başlamıştı. O denli dehidrate olmuştu ki, eğer anne babası tam zamanında kendisini ziyarete gelip büyük bir şişe suya kavuşturmasalardı ölmüş olacaktı. Kız kardeşi ile bisiklete binmeye gittiğinde yanına bol miktarda su alırdı. Benzin istasyonlarında durduklarında her biri büyük birer şişe su alır, kafaya diker, yol için tekrar doldurur ve istasyon görevlilerinin ağız açık kalırdı.

1992'de Hamburg'dan gelen bir araştırma ekibi ile çalışırken, bu Amsterdamlı ailenin DNA'larında minicik bir kusur bulduk. Günde 20 litre idrarın sorumluluğu, kromozom 20'deki DNA'nın tek bir yapı taşında idi. Bugün, bu durumdaki kişiler uzun ömürlü ADH'yi tablet veya bu-run spreyi olarak alıp içecek ihtiyacını ve tuvalet ziyaretlerini neredeyse normal miktara indirebilir. Buna rağmen, bazıları ilaç tedavisini reddetmektedir. Bu durumu bir hastalık olarak değil, daha çok aileye özgü bir özellik olarak görmektedir.

HİPOTALAMUS OLMADAN HAYATTA KALABİLMEK

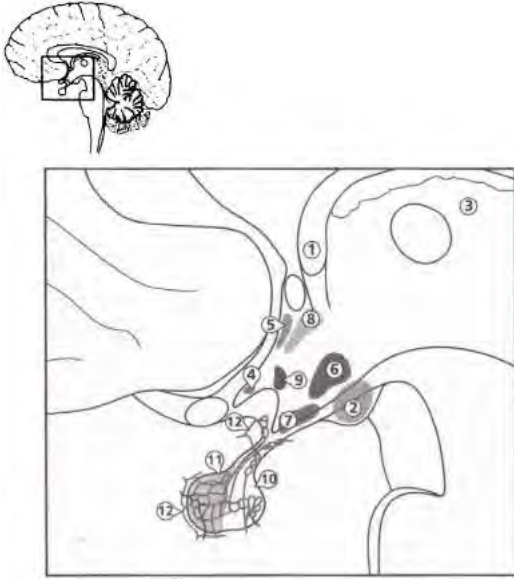
Hipotalamus türlerin varlıklarını sürdürebilmeleri için elzemdir, çünkü üremeyi düzenler. Ayrıca bireylerin hayatta kalabilmeleri için de

çok önemlidir, çünkü pek çok bedensel süreci yönetir. Hipotalamussuz bir yaşam, ancak başkalarından sürekli yardım alarak sürdürülebilir.

Beni görmeye, kendisini sıra dışı şekilde oğluna adanmış annesiyle birlikte geldi. Annesi, ameliyatından beri onu yalnız bırakmamıştı. Zaman içinde, annenin başka türlü davranamayacağını kavradım, çünkü oğlunun dış hipotalamusunun yerine geçmişti.

Yıllar önce bu genç, görme yetisini tehdit eden beyin tümörünün (kraniyofarinjioma) alındığı bir ameliyat geçirmişti. Cerrah başarılı bir ameliyat gerçekleştirmişti, hasta da hâlen iyi görünüyordu. Ancak, ameliyat öncesinde, ortaokulun son yılında, önde gelen bir öğrenci ve atlet olan hasta, ameliyat sonrasında tümörle beraber hipotalamusu da alındığından hipofizin yönettiği tüm işlevleri kaybetmiş oldu. Bu işlevleri düzenlemek için kendisine hormon takviyesi yapılmaya başlandı. Bu yüksek dozlu hormonların aşırı yan etkileri problemlerinin en hafif kısmıydı. Eklem yerleri ağrıya yol açacak şekilde şişmişti, kas ağrıları ve gelişen göğüslerden şikâyetçiydi. Annenin yüksek dozların yol açtığı yan etkileri fark etmesi ile hormon takviyesi azaltıldı ve göğüs dokusu ameliyatla alındı.

Anne, oğlunun hangi ilaçlardan aldığını ve sonraki doz hormonu ne zaman alması gerektiğini hatırlatmalıydı. Bu bakımdan anne oğlunun zayıflayan hafızasının (Bkz. Şekil 18, 1-3) işlevini yerine getiriyordu. Ayrıca, şu anda eksik olan, biyolojik saatin yerini de almıştı ki bu uyuma bozukluğunu engellemek için uyku hormonu melatonin salgılanmasını sağlıyordu. Annesi, dışarıdan melatonin preperatı vererek zarar görmüş olan biolojik saati kompanse etmeye çalışıyordu. Bununla birlikte, cinsel aktivite eksikliği konusunda çözüm yoktu, bunu düzenleyen hipotalamusun ön kısmı ameliyatta yapının geri kalanıyla beraber alınmıştı (5). Hafıza ve odaklanma problemlerinin de çözümü yoktu. Bunun nedeni sadece bozulmuş hafıza devresi değil, aynı zamanda dikkatini toplamasını sağlayan histamin sisteminden yoksun kalmasıy-



1. Forniks
2. Mamillar cisim
3. Talamus
4. Üst kiazmatik çekirdek
5. Optik lobun ön kısmı
6. Tuberomamiller çekirdek
7. Kavisli (arkuat) (veya huni biçimli) çekirdek
8. Paraventriküler çekirdek
9. Supraoptik çekirdek
10. Arka hipofiz bezi
11. Hipofizeal portal sistem
12. Ön hipofiz bezi

ŞEKİL 18. İnsan hipotalamusu. Hafıza bilgisi hipokampustan forniks (1) aracılığı ile mamillar cisme (2) iletilir. Daha sonra talamusa (3) yönlendirilir. Üst kiazmatik çekirdek (4) biyolojik saat görevini yapar. Isı ayarlaması ve cinsel aktiviteler optik lobun ön kısmı tarafından yönetilirken; histaminin beyinde üretildiği tek yer olan tuberomamiller çekirdek ise dikkatimizi toplamamızda önemli bir rol oynar. İştah ve metabolizmamızı düzenleyen alanlar kavisli (arkuat) (veya huni biçimli) çekirdek (7) ve paraventriküler çekirdektir (8). Paraventriküler çekirdek ve supraoptik çekirdek (9), oksitosin ve vazopressinin salındığı arka hipofiz bezine (10) fiberler gönderir. Kavisli (arkuat) (veya huni biçimli) çekirdek, ön hipofiz bezini düzenleyen nöropeptitlerin salındığı hipofizeal portal sistemin (11) kılcal damarlarına (kapiler) fiberler gönderir.

dı. Bu yetenekli gencin okulunu sürdürmesi mümkün değildi, annesi bütün bu sistemlerin yerine geçemezdi. Anne, ayrıca hipotalamusun (7, 8) yokluğunda kaçınılmaz olarak ortaya çıkacak morbid obezite (hastalık düzeyinde şişmanlık) ve şeker hastalığını önlemek için, oğlunun yemek miktarı ve çeşitliliğini ayarlamalıydı. Bütün bunlara rağmen, onu en çok tehdit eden ısı ayarlama (5) yetisinin bütünüyle eksik olmasıydı. Herhangi bir fiziksel aktivitede bulunur ve ardından sıcaklık bir şekilde düşerse çok kısa bir zaman diliminde yaşamını tehdit eden bir hipotermiye giriyordu. Bunun aksine, güneşli bir havada veya örneğin hastaneye benimle olan randevusu için yürüdüğünde vücut sıcaklığı aniden artıyor, ateşleniyordu. Bir seferinde, bir ameliyat öncesi, 15 dakika ameliyat önlüğü ile bekletilmesi vücut sıcaklığını öyle hızla düşürmüştü ki komaya girmesi an meselesiydi. Sıcak duşla normal vücut sıcaklığına erişildi ve ancak bundan sonra ameliyat edilebildi. Bir kez daha anne hipotalamusun görevini üzerine almıştı; ortam sıcaklığında değişiklik olduğunda önlem alabilmek için, elinde termometre, oğlunu sürekli takip ediyordu.

Çocuğun durumu bana bu minicik beyin dokusunun, hipotalamusun ne kadar fazla yaşamsal işlevi üstlendiğini düşündürdü. Ancak, hâlâ anne-oğul arasındaki bu dostane ortak yaşam hikâyesinde bir şey eksikti. Çocuğa temkinlice “hiç sinirlendin mi?” diye sordum. “Hayır” dedi ve sonra aniden ayağa kalkıp bağırmaya başladı, “fakat kardeşimi bir yakalarsam kendini kollaması gerekecek!” İşte, dedim tipik bir alt orta hipotalamus sendromu! Annesi şimdi prefrontal korteksin önleyici görevini almış, oğlunun omzuna kolunu atarak sakinleştiriyor ve bir yandan “beni korkutan bu; öyle öfke nöbetlerine tutuluyor ki gerçekten kardeşine saldırabileceğinden korkuyorum. Onu yüzüstü bıraktı, görüyorsunuz. Bu çok zor; tüm bu kısıtlamalar bununla baş etmesini daha da güçleştiriyor.” İyi maaşlı büyük ağabeyin, kardeşinin bu özürlü, korkunç hâli ve annesinin üzerindeki dayanılmaz yük ile ilgili ihmalkâr bir tutumu vardı. Söz konusu sendromun belirtileri öfke nöbetleri, bazen öldürücü, duy-

gusal dengesizlik, bulimia (aşırı derecede yeme) sınırlarında gezme ve akıl sağlığında bozulmaydı. Maalesef, genç çocuğun hipotalamusunun alınması bu belirtilerin tümünün ızdırabını çekmesine neden oluyordu. Annesinin kesintisiz desteği ve kendisinin aşırı disiplinli davranışları olmasa çok önce ölmüş olurdu.

Heveslisi için anatomik terimler (Şekil 18): hafıza bilgisi hipokampusun forniks aracılığı ile hipotalamusun arka kısmındaki mamillar cisim (2) iletilir (bu yapılar ameliyatta alınmıştı). Daha sonra bilgi talamus (3) yönlendirilir. Üst kiazmatik çekirdek biyolojik saattir. Isı ayarlaması ve cinsel aktiviteler optik lobun ön kısmı tarafından yönetilir. Hafıza ve odaklanma bozuklukları sadece mamiller cisimlerin eksikliğinden değil (6), hasarlanmasından kaynaklanır. Tuberomamiller çekirdek beyinde histaminin üretildiği tek yerdir. İştah ve metabolizmamızı düzenleyen alanlar kavisli (arkuat) (veya huni biçimli) çekirdek (7) ve paraventriküler çekirdektir (8). Bu bölümde yapılan bir MIR hastanın hipotalamusunun tamamı ile alındığını göstermektedir. Paraventriküler çekirdek ve supraoptik çekirdek (9), oksitosin ve vazopressinin salındığı arka hipofiz bezine (10) fiberler gönderir. Kavisli (arkuat) (veya huni biçimli) çekirdek, ön hipofiz bezini düzenleyen nöropeptitlerin salındığı hipofizeal portal sistemin (11) kılcal damarlarına fiberler gönderir. Endoskopik fenestrasyon (Beyin sapından, küçük bir delikten girerek görüntüleme) işlemi hastanın hasarını doğrulamıştır. Mamillar cisimlerin eksikliğinde MR'da hâlen görülen fornikse giriş hastaya fayda sağlamamıştır. Ek olarak, hipotalamusun kökü, infundil bulum veya tuber sine-reum tümüyle eksikti.

DEPRESYON

Gerçek burada yatıyor, yaşam benim için bir anlam ifade etmedi hiç. Yaşamımın her günü, içindeki her adım, beni uçurumun kenarına yaklaştırdı, bundan dolayı benden önceki son yıkıntıyı apaçık gördüm.

Durmak, geri dönmek, benzer şekilde imkânsızdı; ne tek başına beni bekleyen ızdırabı içimdeki tüm ölümleri, görmemek için gözlerimi kapayabildim, ne de yok oluşa. Böylelikle, sağlıklı ve mutlu bir adam olan ben, artık yaşayamayacağımı hissetmeye başladım, dayanılmaz bir gücün beni mezara çektiğine inandım.

Leo Tolstoy

Felsefe, politika veya şiir veya sanatta üstün kişiler şüphesiz melankoliktir.

Aristo

Pek çok yaratıcı akıl ve ünlü politikacı depresyon mağduru olmuştur. Bazı ünlü örnekler Goethe, Isaac Newton, Ludwig Van Beethoven, Charles Dickens, Christiaan Huygens, Vincent Van Gogh, Charles de Gaulle, Willy Brandt ve Menachem Begin'dir. İlk gençlik yıllarından itibaren Abraham Lincoln ciddi mizaç bozukluğundan muzdarip olmuştur. Hatta 1838'de yayımlanan "The suicide's soliloquy" şiirinin yazarı olduğuna inanılmıştır.

Bir doktor depresyonun bir tümörün erken bir evresi, bir enfeksiyon, bağışıklık sistemi hastalığı, hormonal veya metabolik bir bozukluk olabileceği konusunda bilinçli olmalıdır. Bu, fiziksel bir hastalık durumunda depresyonun evrimsel bir avantaj olarak ortaya çıktığı konusundaki teoriyi doğurmuştur. Buna göre, depresyona giren kişinin kabuğuna çekilmesi, daha az yemesi, her şeye ilgisini yitirmesi ve tüm aktiviteleri durdurması, tüm enerjisini fiziksel iyileşmeyi sağlamak için ayırmasını sağlamaktadır. Depresyonun, olası diğer bir evrimsel avantajı, hükmeden konumundaki kişinin hiyerarşik düzende daha alt bir konuma inmeye zorlanması durumunda verdiği muhtemelen yararlı bir tepki olmasıdır. Göz temasının veya cinsel temasın engellenmesi gibi davranışlar da daha egemen bireylerin saldırı olasılıklarını düşürür. Her durumda, bedensel hastalıklar depresyonu tetikleyebilir. Bu nedenle, depresyondaki kişiye kapsamlı bir fiziksel muayene yapılması gereklidir.

Alzheimer gibi beyin hastalıkları depresyonla başlayabilir. Hollanda kralının merhum babası Prens Claus, depresyonunun Parkinson hastalığının erken bir belirtisi olduğu anlaşıncaya kadar uzun yıllar boyunca İsviçre'de pahalı bir klinikte tedavi edildi. Depresyon, sıklıkla yeme bozukluğu, sınır kişilik bozukluğu gibi diğer psikiyatrik durumlarla ilişkilendirilir. Şizofreni hastaları çoğunlukla, bazen intihara kadar uzanan depresyon sıkıntısı çekerler. Ancak depresyon başlı başına bir vaka olarak da ortaya çıkar.

Nedenleri

Hollanda'da her yıl yaklaşık 500 bin kişiye depresyon teşhisi konuyor. Depresyonu eşin ölümü, bir sınavda başarısız olma gibi çok stresli bazı durumlar tetikleyebilir. Ancak, genellikle net bir sebep bulmak mümkün olmaz. Bazı bireyler erken bir safhada depresyona güçlü bir yatkınlık gösterirken, diğerleri en korkunç olayların bile üstesinden belirgin bir kolaylıkla gelebilirler. Hollandalı eski bakanlardan Marcel van Dam'ın anıları bazı insanların depresyona girmeksizin ne derecede sıkıntılı süreçlerden geçebildiklerine açık bir örnektir:

1943'te savaş çıktığında 5 yaşındaydım. Sicherheitsdienst'in memurların, Utrecht Polis teşkilatında Yahudilerin tutuklanmalarına karşı direnç gösterenlerin liderlerinden olan babamı tutuklamak için yola çıktıklarını öğrendik. Tüm ailenin aniden kaçması gerekti. Sonunda kendimi hiç tanımadığım bir ailenin yanında buldum. Kız kardeşim zamanında kaçamamış, toplama kampına gönderilmişti. Bana, bir şeyleri ağzımdan kaçırabileceğim korkusuyla babamın öldüğü söylenmişti. 1944 yılında annemle küçük kardeşlerim bir araya gelebildiler, ancak bundan kısa bir süre sonra küçük kardeşim Lco büyük ihtimalle menenjitten öldü. Annemin acısı yürek parçalıyordu. Bu acı, babamın sağ olduğu ortaya çıkıp birbirimize kavuştuğumuzda, kardeşimin cenazesinde bulunamamış olmasıyla daha da derinleşti. Almanlar, babamı ele geçirmek için mezarlıkta bekliyordlardı. Hollanda özgürlüğüne kavuş-

tuğunda biz de yeni bir başlangıç yapmış gibi olduk. Ta ki bir gün o zaman 12 yaşında olan kardeşimle ben, Utrecht'teki Galgenwaard Stad-yumunda park etmiş tanklar ve askeri kamyonlardaki yangın söndürücülerini geri almaya gidip dönüşte bakmadan karşıdan karşıya geçen kardeşim gözlerimin önünde ölene kadar... Bu anıları defalarca tekrar yaşadım... Ve bu hiçbir zaman yaşamımı sekteye uğratmadı. Beni asla bunalıma sürüklemedi, hiçbir zaman orantısız kaygıya sahip bir insana dönüştürmedi. Hiçbir zaman kâbuslara yol açmadı... Neden böyle oldu? Neden çok daha az sarsıcı bir olay bazı insanlarda bu kadar ağır travmaya yol açıyor?

Van Dam'ın bu sorusunun yanıtı, genetik faktörler, anne karnındaki gelişim ve yaşamımızın geri kalanı için stres sistemi faaliyetlerini programlayan erken çocukluk döneminin birleşiminde yatıyor. Depresyonun farklı formları ve alt formları var, ancak hepsinin ortak bir özelliği bulunuyor: Stres ekseninin aşırı tepkisi. Biz strese, hipotalamustaki sinir hücrelerini aktive ederek yanıt veririz. Bu aktivasyon hipofiz bezine ve beyne, kortikotropin salan hormon (Corticotropin Releasing Hormone - CRH) adlı maddenin gönderilmesini sağlar. Böylece, hipofiz bezi böbrek üstü bezini uyarak stres hormonu kortikozolün üretilmesine yol açar. CRH ve kortizol, beyin ve vücutlarımızı stresli durumlarla başa çıkabilecek donanıma kavuşturur. Ancak, stres eksenini aşırı etkilense, CRH ve kortizol hormonları fazlasıyla üretilmeye başlar. Bu maddelerin beyni bu denli şiddetli etkilemesinin sonucu depresyondur.

Genetik faktörler, gelişim sırasında stres ekseninin daha yüksek bir vitese takılmasına neden olabilir. Örneğin, ABD'deki Menonit Protestanlarında olduğu gibi, bazı kapalı gruplarda depresyon ortalama oranların üzerinde görülür. Depresyon, Virginia Woolf'un ailesinde olduğu gibi belirli ünlü ailelerde ailevi bir özellik olarak gözlenmiştir. Bu tür öyküye sahip aileler üzerine yapılan çalışmalar depresyon riskini artıran ilk gen değişikliklerini tespit etmeye yardım etmiştir. Beyindeki kimyasal habercilerle ilişkili genlerdeki çok küçük değişiklikler de bireyleri dep-

resyona yatkın hâle getirmektedir. Hamilelik dönemlerini Hollanda şehirlerini vuran kıtlık sırasında yaşayan annelerin çocuklarında depresyon vakaları daha fazla görülmüştür. Kıtlık geçmişte kalan bir olgu olsa da stres eksenini kalıcı olarak faal hâle getiren başka sebepler günümüzde geçerlidir; işlevini yerine getirmeyen plasenta gibi. Anne karnında nikotin ve DES (dietilstilbestrol) gibi bazı ilaçlara maruz kalmak da depresyon riskini artırır. Doğumdan sonra ciddi biçimde ihmal edilmiş veya kötü muamele görmüş çocuğun stres eksenini de daimi olarak kırmızı alarmda kalabilir. Stres eksenini genlerine ait gen ifadesini etkileyen dış etkenler ise epigenetik programlama olarak tanımlanır.

Ayrıca, kadın hormonlarının stres eksenini uyardığını, bunun aksine erkeklik hormonunun stres eksenini sabit tuttuğunu keşfettik. Bu da kadınların depresyona erkeklere oranla neredeyse iki kat fazla yakalanma nedenini açıklıyor.

Temelde depresyon, hipotalamusun gelişimsel bir bozukluğudur. Bireyin genetik geçmişi ve gelişimi stres ekseninin yüksek bir ayara sabitlenmesine neden olmuşsa stresli olaylar karşısında aşırı reaksiyonla depresyon tetiklenecektir. Yetişkinlikte depresyon belirli ilaçların kullanımı gibi başka nedenlere bağlı olarak başlayabilir. Nispeten daha fazla reçete edilen, sentetik bir kortikosteroid ilaç olan prednizon, yüksek dozlarda kullanıldığında sıklıkla mizaç bozukluğuna neden olur. Özellikle beynin sol lopundaki beyin infarktı veya multipl skleroz (MS) lezyonlarının hasar vermesi depresyon riskini yükseltir çünkü stres eksenini serebral korteks tarafından kontrol edilemeyerek hiperaktif hâle gelmiştir.

Farklı depresyon tipleri

Hepimiz yazın kışa oranla daha sağlıklı, iyi hissederiz. Ancak bazı insanlar mevsimsel, aşırı çalkantılı ve değişken ruh hâlinde muzdarip olur. Yazın hipomani geliştirebilirler veya gerçekten manik olurlarken bu durum kışın depresyona dönüşür. Bu durum mevsimsel duygusal düzensizlik/bozukluk olarak adlandırılır, İngilizcede SAD (seasonal affective

disorder) olarak kısaltılır. Batı Almanya döneminde başbakanlık yapmış Willy Brandt sonbahar ilerleyip günler kısaldıkça depresif olma eğiliminde olurdu. Bu kasvetli dönemlerde eşi dâhil kimseye katlanamazdı. Mevsimsel depresyon kışın güneş ışığı eksikliği ile tetiklenir, güneş ışığına maruz kalmak ise bu sıkıntıyı giderir. Hatta ABD'de, iyileşmeyi hızlandırmak için SAD hastalarını kuzey eyaletlerden güney eyaletlerine gönderen sağlık sigortası şirketleri vardır. Etrafımızdaki ışık miktarı ile ilgili bilgi doğrudan biyolojik saatimize aktarılır ki bu basitçe gece-gündüz saatini göstermez, aynı zamanda mevsimleri de belirten bir saattir. Biyolojik saat SAD hastalığında önemli bir rol oynar. Genlerdeki küçük değişiklikler, biyolojik saatin işlevinin bu tip depresyona yol açması bakımından bir risk faktörü oluşturmaktadır.

Mani veya taşkınlık ile depresyon dönemleri içeren bipolar bozukluk net bir mevsimsel ilişkiye dayanmadan da meydana gelir. Bayan de Vries köpeğini kumsalda gezdirip eve döndüğünde yakın zamanda emekli olmuş eşini, cansız hâlde, kahvaltı masasına yığılmış olarak buldu. Hemen ambulans çağırdı, ancak sağlık ekibi onu kurtarmayı başaramadı. İlerleyen günlerde, cansız bedeni evlerinin salonundaki tabut sehpasında durdu. Dul eş, enerji dolu, yorulmak bilmez hâlde idi. Bu durum, kremasyon sonrasında daha da belirginleşti. Hipomani geliştirmişti. Birkaç gün içinde tam bir manik olmuştu. Tüm tanıdıklarını geziyor, heyecanlı kahkahalarla eşinin anılarını yâd ediyordu. Gecenin yarısında sadece hokey sopasıyla korkutmak için polisi evine çağırdı. Babasına olduğu gibi, bir akıl ve sinir hastalıkları hastanesinde gözetim altında tutulup elektro-şok tedavisine maruz kalmak istemediği için yetişkin kızını bıçakla tehdit etmesi, bardağı taşıran son damla oldu. En sonunda bir kliniğe yatmaya razı edildi. Orada, mani sıkıntısı ilaç tedavisine rağmen daha da ağırlaştı. Herkese heyecanla bu muhteşem otelde kalmayı her zaman istediğini söylüyor, her hastane yemeğinden sonra bu mükemmel garsonlara birer gulden bahşiş bırakıyordu. Kendisini her gün ziyaret eden bir arkadaşıyla kola kola klinikte geziniyor, şarkı söylüyor ve onu her defasında “eski

bir sınıf arkadaşı” ile tanıştıyordu; bu talihsiz kişi, önceden kendini tanımadığı gibi sürekli bu hayali geçmiş anıların konuşulmasından deliye dönüyordu. Bu durumunda kısa sürede iyileşme kaydedildi, ancak daha sonra korkunç bir depresyona kapıldı. Yine de bu hikâye “mutlu son”la bitti. Hasta tam olarak iyileşti ve geri kalan ömrünü sekiz torunuyla dolu dolu yaşadı ve hayatın keyfini çıkardı.

Hollandalı Bakan Ger Kelin da bipolar bozukluktan muzdarip oldu (Bkz. Bölüm 15). Hipomani süreçleri çok üretken olabilir. Örneğin, Robert Schumann, 1840 ve 1849 yıllarında, hipomani dönemlerinde yirmiyi aşkın eser bestelerken, 1844 ve 1854’de geçirdiği depresyon dönemlerinde hiçbir eser üretememişti. 1854 kışında, buzlu Rhine nehre atlayarak intihara teşebbüs etmişti. Kurtarılmış ve yaşamının son iki yılını bir akıl hastanesinde geçirmişti. Johannes Brahms bir arkadaşının hastalığı ve ani ölümü ile derin bir şok yaşamış ve Robert Schumann’a, annesine ve insanlığa ithaf ettiği *Ein Deutches Requiem* eserine başlamıştı.

Rus lider Nikita Kruşev birbirini izleyen depresif ve hipomanik safhalardan geçti. 1964’te görevden alındıktan sonra ağır bir depresyona girdi. Özellikle devlet liderlerinde, bipolar bozukluğu şiddetle inkâr etme eğilimi vardır. Çünkü bu sıkıntıyı yaşayan bireylerin yeterli bilgi sahibi olarak karar verme yetenekleri şüphe konusudur. Winston Churchill, “siyah köpeği” olarak adlandırdığı, korkunç depresyon krizleri geçirdi. Özel sekreterine göre Churchill çılgınca heyecanlı olup enerji patlamalı aşırı mizaç değişimleri de yaşıyordu. Hipomani ve mani terimleri o zamanlar kullanılmazdı, görgü tanıklarının açıklamalarına dayanarak bipolar tanısı konabiliyor. 1963’te öldürülen Başkan John F. Kennedy’den sonra gelen başkan Lyndon Johnson da, safra kesesi ve böbrek taşı alındıktan sonra ağır depresyon çekenler arasına katıldı ve görevinden istifa etmeyi düşündü. Saygısızlık, sövme ve ani asabiyet olayları ile karakterize edilen bipolar bozukluğa sahipti. İlaç tedavisi görüp görmediği bilinmemektedir.

Depresyon hipomani ve mani ara dönemlerini içermediğinde tek kutuplu depresyon (ünipolar depresyon) veya majör depresyon (ağır depresyon) olarak tanımlanır. Bunun bir alt tipi melankolik depresyondur ve gündüz-gece ritminin ciddi şekilde bozulmasına ve iştah kaybına yol açar. Prednison ve benzer maddelerle tetiklenen depresyon tipi atipik depresyondur ve iştah artışı ve uyku ihtiyacı ile belirginleşir.

Depresyonun içerdiği çeşitli beyin sistemleri ve alanları

Depresif hastalarda hipotalamusta çeşitli hücre gruplarının hiperaktif duruma geldiği gözlenir. Çoğu vakada, stres eksenini (hipotalamus-hipofiz bezi-böbrek üstü bezi/adrenal eksenini/hattı) aşırı faaldır. Yaşamlarında ciddi depresyon geçirmiş donörlerden ölüm sonrası alınan beyin materyallerinde, hasta depresyon sırasında hayatını kaybetmiş olmasa da, CRH üreten hücrelerde aşırı bir artış olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, bu bireylerde büyüme sırasında stres ekseninin daha yüksek bir vitesine geçirildiğine dair teori ile uyumludur. CRH nöronlarının aktive edilmesinin depresyon semptomlarına katkı sağladığını biliyoruz; çünkü laboratuvar hayvanlarının beyinlerine enjekte edilen CRH ile aynı semptomlar gelişiyor: İştah azalma, motor sisteminde değişiklik, uyku bozuklukları, endişe hâli ve cinsel ilgi kaybı. Ayrıca, bu tür belirtilerde payı olan vazopressin (hipotalamusta üretilen) ve kortizol (böbrek üstü bezinde üretilen) gibi diğer stres hormonlarında da artışa rastlanmıştır.

Beyin sapında konumlanan üç stres sistemi daha vardır. Bunlar noradrenalin, serotonin ve dopamin gibi kimyasal habercileri üretir ve hipotalamus dâhil olmak üzere birçok beyin alanını yönetir. Depresyonla diğer olası ilişki, yüksek tansiyon için sıklıkla kullanılan bir ilaç olan rezperinin yan etkisi olarak rastlantısal şekilde keşfedilmiştir. Bu ilaç, beyin sapında serotonin ve dopamin miktarını azaltmakta ve depresyon sık rastlanan bir yan etki olmaktadır. Bunun aksine, ilk antidepresan MAO inhibitörleri noradrenalin ve serotonin seviyelerini artırma özelliğine sahiptir. Günümüzde en çok kullanılan antidepresan, Selektif Serotonin

Gerialım İnhibitörlerinden (SSRI) seçme bir bileşim olup serotoninin seviyesini artırıp vücutta emilimini engellemektedir. Bu, depresyonun sebebinin noradrenalin ve serotoninin olağandışı düşüklüğü olduğu yönündeki teorinin popüler olmasına yol açmıştır. Bununla birlikte, depresyon hastalarının düşük serotonin seviyesine sahip olanları kesinlikle azınlıktadır. Serotonin seviyesini hemen hemen anlık olarak artırmalarına rağmen SSRI'ların etkin olmasının birkaç haftayı bulması salt gerçeği bile serotonin ve depresyon arasındaki ilişkinin net olmadığını gösterir. Bununla birlikte, endişe düzeyleri çok yüksek depresyon hastalarında ise serotonin sistemleri bozuktur. Kendini trenin önüne atmak gibi yaşamına şiddetli şekilde son vermiş hastaların serebral sıvılarında düşük serotonin ve noradrenalin seviyeleri gözlemlenmiştir. Bu grupta ayrıca yüksek düzeyde stres hormonu kortizol de saptanmıştır. Ödül sisteminin kimyasal habercisi olan dopamin de depresyon semptomları arasında yer alır. Eğer bir depresyon hastası artık yaşamdan hiç zevk almıyorsa, bu büyük ihtimalle dopamin seviyesi en dip noktaya düştüğü içindir.

Depresyon mağdurlarının ölümlerinden sonra alınan beyin dokusu örneklerinin incelenmesi sonucunda, günlük ritim (sirkadiyen ritim) ve üst kiyazmatik çekirdeğin, depresyon sıkıntısı çeken insanlarda daha az faal olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, bu hastaların gündüz-gece ritimlerinin bozukluğunu da, ışık tedavisinin tesirini de açıklar.

Depresyon hastaları üzerine gerçekleştirilen işlevsel görüntüleme çalışmaları, temporal korteks, prefrontal korteks ve amigdalada aktivite değişimi tespit etmiştir. Amigdaladaki değişim endişe artışıını açıklayabilir. Bazı beyin alanlarındaki faaliyetlerin azalması ise kısmen kortizol düzeyindeki yükselmeden kaynaklanmaktadır.

Özetle, tüm beyin sistemi ve kimyasal haberciler ağı depresyonun başlangıcıyla ilintilidir. Depresyonun ana sebebi olan sistemler bireyden bireye farklılık gösterir, ancak her durumda stres eksenini patolojik sürecin merkezindedir.

Tedavi yöntemleri

Depresyonu iyileştirmek için uygulanan pek çok tedavinin ortak noktaları belirsiz görünebilir. Ancak, sonuç olarak her birinin amacı stres eksenini standart duruma getirmektir.

SSRI'lar sıkça reçetelerde yer alır. Hollanda'da yaklaşık dokuz yüz bin kişi antidepresan kullanmaktadır. Bu vakaların %75'i civarında hastanın morali çok bozuktur, ancak ağır bir depresyon geçirmemektedir. Dolayısı ile fazla yardım edilemezler. Nitekim SSRI'lar da bu hastalara çok tesir etmezler. Sadece birkaç hafta sonra işe yaramaya başlarlar ki bu dönemde ciddi bir intihar riski bulunur ve bu ihmal edilebilir bir oran değildir. Hollanda'da her yıl yaklaşık 1.500 kişi intihar ederek hayatını kaybeder ki bunun %10'dan fazlası da intihara teşebbüs eder. Üstelik bu ilaçların %50'si plasebo etkisine sahiptir. Aslında, plasebo etkisinin depresyon tedavisinde bu kadar bariz olması şaşırtıcı değildir. Plasebodan beklenti, kişinin prefrontal korteksinde artan faaliyet ile ilişkili acıyı hafifletmesidir (Bkz. Bölüm 16). Bu hipotalamusu kısıtlar, böylelikle stres ekseninin aktivitelerini normalize eder. Stres eksenindeki serebral korteksin kısıtlayıcı etkisini uyarması neden korteksin transkranyal manyetik stimülasyonunun etkin olduğunu açıklar. Depresyonun bilişsel terapi ve online tedavileri aynı sebepten ötürü başarılıdır: Stres ekseninde transkranyal manyetik stimülasyonunun yarattığı kısıtlayıcı etkinin aynısını, başka yolla yaratmaktadır. Ağır depresyon vakalarında elektroşok tedavisinin neden bu kadar etkin olduğunu bilemiyoruz. Belki de bu bilgisayarınızın tutukluk yapması gibidir: Kapar, sonra tekrar açarsınız ve vay canına. Tekrar çalışır. Bu tedavinin dezavantajı hafızayı zayıflatabilmesidir.

Lityum, bipolar bozukluğun klasik ilacıdır, sirkadiyen ritme etki eder ve aşırı aktif stres eksenini durdurup ruh hâlini dengeler.

Işığın, depresif hastalar üzerinde, sirkadiyen ritim vasıtası ile ruh hâlini iyileştirici etkisi vardır. Sirkadiyen ritim faalleştikçe stres eksenindeki CRH hücreleri durdurulur. Kuzey ABD'de mevsimsel depresyon gü-

neye göre daha yaygındır. Fiziksel aktiviteler de saati faal hâle getirebilir, örneğin köpeği gezdirmek hem ışık hem de hareket bakımından çifte yarar sağlar. Demans hastalarının bulunduğu alanda ekstra ışık olmasının ruh hâllerini iyileştirdiğini gözledik (Bkz. Bölüm 18). Antidepresan lambaları da aynen gün ışığı gibi iş görürler ancak bunların o denli etkin olmadığı görülür. Bulutlu bir günde bile dışarıdayken, içeride herhangi bir lambadan alabileceğinizden fazla ışığa maruz kalırsınız. (Bu arada, ışık kutusunun kontrolsüzce kullanımı nadiren de olsa mani ve psikoza yol açabilir. Bu yüzden, ışık tedavisi doktor gözetimi altında uygulanmalıdır.) Daha yaşlı kişilerde D vitamini eksikliği de depresyon riskini yükseltebilir. D vitamini ciltle güneş ışığının etkileşimi sonucunda üretilir. Bu nedenle, şehirde yaşayanların bu eksikliğe sahip olma olasılığı, kırsal kesimde yaşayan insanlara nazaran daha fazladır. Güneş ışığı sizi iki yolla korur. Gece-gündüz ritminin aksatılması (örneğin bir geceyi uykusuz geçirmek) ruh hâlini iyileştirmek bakımından yararlı bulunmuştur, ama etkisi kısa sürer. Tüm bu tedavi seçenekleri gözden geçirildiğinde, aklımızda tutmamız gereken, depresyona bu tedavilerin hiçbirinin tam bir çözüm olmadığıdır. Çünkü temelde depresyon erken gelişim bozukluğudur ve bunun sonucu olarak beynin gelişimi sekteye uğramıştır. Depresyonun sıkça tekrar etmesinin açıklaması budur.

PRADER-WİLLİ SENDROMU

“Batı Iowa’da bir klinikte sosyal hizmet görevlisi olarak çalışıyorum. Orada Prader-Willi sendromu teşhisi konan bir kişiyle tanıştım. Şu anda 42 yaşında, son birkaç yılda hem ruhsal hem fiziksel olarak hızla kötüleştiğini gözlüyoruz. Size sorum; bu bölgede veya Omaha’da, söz konusu kişiye yardım edebilmesi için temas kurabileceğimiz, bildiğiniz bir doktor veya psikiyatrist var mı? Kendisi son derece hoş biri ve onun bu ruhsal sorunlarla mücadele ettiğini görmek çok üzücü. Yardım edebilirsiniz müteşekkirim olurum.”

Varlıklı bir Japon işadamı, araba parçaları üreten bir fabrikanın yönetim kurulu başkanı, bir biyologla evliydi ve iki tatlı kızı vardı. Ancak, Japonya'da işin babadan kızı geçmesi akla hayale sığmaz bir durum olduğundan üçüncü çocuğa sahip olmaya karar verdiler. Kadın, hamilelik süresince doğmamış bebekten, diğer tecrübelerine kıyasla çok daha az yaşam işareti aldı. Bebek, üç hafta erken, prematüre doğdu. Doğum da diğerlerinden çok daha uzun ve zor gerçekleşti. Bebek erkekti! Ancak, o kadar zayıftı ki annesini ememiyordu, dolayısı ile tüple beslendi. 18 aylık olduğunda yemeye başladı ve kaybettiği zamanı telafi edecekmiş gibi yedi. Bununla birlikte, ne kadar yerse yesin tatmin olmamaktaydı. Her durumda ağlayıp daha fazlasını istiyordu ve sonuçta oldukça fazla kilo lu oldu. 4 yaşındayken Prader-Willi Sendromu tanısı kondu. Anne baba ya bebeğin zihinsel özürlü olduğu söylendi; kendilerini bekleyen zorlu görevler arasında çocuğun obez olmasını önlemek ve şeker hastalığından korumak vardı. Yaşam boyu sürecek bir mücadeleye göğüs gereceklerdi. Anne mutfak dolaplarına elektronik kilitler yerleştirdi ve tüm zamanını çocuğa öğretmeye, teşvik etmeye ve kafasını yemekten uzaklaştırmak için yeni deneyimler yaşatmaya adanmıştı. Sonuç olarak, çocuk genç bir Prader-Willi hastasına göre şaşırtıcı biçimde normal bir fiziğe sahip oldu. Maalesef annenin tüm bu çabaları, çocuğun zaman zaman korkunç öfke nöbetlerine tutulmasını engelleyemiyordu. Japon Prader-Willi Derneği'ne dâhil oldu. Oğlu ile beraber, bilim insanlarıyla hasta yakınlarının tanışıp birbirlerinden öğrendikleri, iki yılda bir gerçekleşen uluslararası bir konferansa katıldılar. Anne-babalar sık sık çocuklarını bu tür toplantılara götürürler, onları uçakta fark edebilirsiniz. Avrupa'dan, Kuzey Afrika'dan, Japonya'dan, Hindistan'dan gelen, koltuklarından taşan, obez olmalarına rağmen orantısızca küçük el ve ayakları olan, tipik, badem şeklinde gözleri olan birçok çocuk. Konferansı bulmak için onları izlemeniz yeterlidir.

İşte böyle bir konferansta, Japon çocuğun annesi, Prader-Willi çocuklarının metabolizmasını düzenleyen, yeni büyüme hormonu tedavi-

sinden haberdar oldu. Bu tedavi, en şişman çocuğu bile normal fiziğine kavuşturuyor, açlıkla sonu gelmez savaşı durduruyordu. Bu pahalı, yeni tedaviyi maddi olarak karşılayabilecek kadar şanslıydı. Çünkü Japon sigorta firması henüz bu masrafları ödemeye hazırlıklı değildi.

ABD’de Prader-Willi sendromu H3O sendromu olarak bilinir (hipermenti, hipotoni, hypogonadizm ve obezite). Semptomlar büyük ölçüde hipotalamustaki bozukluktan ötürüdür. Aslında anormal doğum, hipotalamustaki sıkıntıya ilk işaretir çünkü beyin sistemi doğumun zamanlaması ve başlangıcında aktif bir rol oynar ve bazı aşamaları hızlandırır (Bkz. Bölüm 1).

Prader-Willi hastalarının birçoğu 15. kromozomun küçük bir kısmından yoksundur; diğerlerinde ise kromozomun bu kısmı tamamen işlevsizdir. Bu kısım tümüyle kalıtım yoluyla babadan geçen bölümde yer alır. Karşıda yer alan dizi –anneden geçer– gelişimin çok erken bir safhasında kimyasal olarak susturulmuştur, böylece babadan geçen kısmın eksikliğinde veya işlevsizliğinde, bunu telafi edemez. Aktarılan genlerin ifadesinin anne-baba tarafından belirlendiği sürece mühürleme denir. Prader-Willi hastalarının hipotalamusunu incelediğimizde otonomik ve hormonal düzenlemenin merkezindeki paraventriküler çekirdeğin normalin üçte biri kadar küçük ve normalde içerilen oksitosin nöron sayısının sadece yarısı kadarını bulundurduğunu tespit ettik. Oksitosin nöronları, ‘doygunluk nöronları’ olarak görev yapar; yeterince yemek yendiğinde, beyne doyma ile ilgili sinyali gönderirler. Laboratuvar hayvanları üzerindeki araştırmalarda, bu nöronların pasif hâle getirilmesi ile iştah ve obezite artışı gözlenmiş ve çok az oksitosin nöronuna sahip Prader-Willi hastalarının ne kadar yerlerse yesinler tatmin olmamaları gerçeğini desteklemiştir. Hâlen, 15 numaralı kromozomdaki Prader-Willi genleri ile hipotalamustaki bozukluk arasındaki ilişkiyi araştırıyoruz.

Prader-Willi hasta yakınları ve bilim insanları sosyal ağı vasıtası ile Yeni Zelandalı, hemşire bir annenin isteği bize ulaştı. 39 yaşındaki oğlunda, demans hastası yaşlılarda tanık olduğu belirtileri fark etmişti. Pra-

der-Willi hastalarının erken yaşlanma ve Alzheimer hastalığı riskini taşımaları mümkün müydü? Bu soru daha önce akla gelmemiştir, çünkü yakın zamana kadar Prader-Willi hastaları nispeten daha erken ölüyordu. Nitekim 40 yılı aşkın yaşamış birkaç Prader-Willi hastasının beyin dokuları incelendiğinde tipik Alzheimer değişiklikleri tespit ettik (Bkz. Bölüm 18). O zamandan beri, bütün dünyadan, Prader-Willi ağı üzerinden, bu hasta grubunda fark edilen erken demansla ilgili raporlar yağıyor. Bazıları bunun çok erken, örneğin 30 yaşından önce başladığına, diğerleri ise kırk yaşı civarında ani bir çökme yaşandığına inanıyor. Şu anda bu olgu üzerine sistemli araştırmalar sürüyor. Alzheimer'ın erken başlangıcı Prader-Willi sendromuna kısmen yol açıyor olabilir mi, yoksa bu morbid obeziteden mi kaynaklanıyor? Sonuç olarak bildiğimiz, diyabet, damarsal bozukluklar, yüksek kan basıncı ve yüksek kolesterol gibi belirli obezite semptomlarının Alzheimer için risk faktörü teşkil ettiğidir. Eğer bu doğru ise, obezite artışının gel-git dalgası gibi dünyayı dolaştığı gibi, erken beyin yaşlanması ve Alzheimer vakalarında da dünya çapında büyük bir patlama olacağını öngörebiliriz.

OBEZİTE

Ağızdan giren şey insanı kirletmez. İnsanı kirleten ağızdan çıkarılır.

Matta, 15/11

Hipotalamus vücut ağırlığımızı çok katı sınırlar dâhilinde düzenler. Yine de hepimiz, günde ortalama olarak 1 gram alırız. Bu büyük bir miktar gibi görünmeyebilir, ancak obezite dünya genelindeki sağlık problemleri arasında ağır basıyor. 300 milyona yakın insan obez, 1 milyar kişi ise fazla kilolu. Fazla kilo şeker hastalığı, kalp ve damar hastalıkları, yüksek tansiyon, belirli kanser tipleri ve demans riskini artırıyor. Batı dünyasında yetişkinlerin %60'ı fazla kilolu, %30'u ise obez. Yakın geçmişte hızla artan çocuklarda obezite de ciddi bir alarm veriyor. ABD'de çocukların %30'u fazla kilolu veya obez. ABD'de gördüğüm dev kot pantolon bedenleri

yıllardan beri beni şaşırtmıştır. Ancak şimdi obezite her yerde, Çin'den ve Japonya'dan Meksika'ya kadar.

Yemeği lezzetli bulmak evrimsel açıdan ciddi bir avantaj sağlamış olmalı. Atalarımız, kurak savanlarda, her bir kalorinin zorlukla bulunduğu ve tüketildiği milyonlarca yıl geçirdi. Yoksunlukla geçen bu uzun süreçte aşırı yemeye karşı bir savunma mekanizması geliştirmekte başarısız olduk. Yiyecek nadiren boldu ve vücutta yağ olarak saklanmalıydı ki geleceği kesin olan bir sonraki kıtlık sürecini atlatabilelim. Hipotalamusun rehberliğindeki otonom sinir sistemimiz yağın kadınlarda kalça ve göğüslerde, erkeklerde ise karın bölgesinde saklanmasını sağlıyordu. Obezite, yiyecek fazlalığının sürekliliğinden, az fiziksel emekten ve fiziksel egzersiz yokluğundan kaynaklanır. Ayrıca günümüzde, eskisine nazaran daha fazla karbonhidrat ve yağ, daha az protein tüketiyoruz. Bununla birlikte, bazı insanların şişman olmasının nedeni sadece kendilerine hâkim olamamaları değil. Buna yatkınlık kesinlikle bir etken. Obezitede genetik özellikler kuvvetli bir unsurdur.

İkizler, evlat edinilmiş çocuklar ve aileler üzerine yapılan araştırmalar vücut ağırlığındaki farklılığın %80 civarında genetik faktörlerle belirlendiğini gösteriyor.

Bazı insanlar o kadar şişmanlar ki kalpleri bununla baş edemez ve erken bir yaşta hayatlarını kaybederler. Bazıları evlerinden bile çıkamayacak kadar şişman, hastaneye gitmeleri gerektiğinde pencereden çıkarılmaları gerekmektedir. Aşırı obeziteye neden olan, az rastlanan belirli genetik faktörlerin hipotalamusta iştah ve metabolizmayı düzenlediği bugün biliniyor. Prader-Willi sendromunda işte bu tip bir genetik obezite söz konusudur (bu bölümün önceki kısımlarına bakınız). Bu hastalar, cinsiyetleri ayırt edilemeyecek kadar şişman olabilirler. Normalde hipotalamus yağ dokusu tarafından salgılanan leptin hormonunun miktarını ölçerek, ne kadar yağa sahip olduğumuzu kaydeder. Eğer leptin geninde veya alıcısında (algılayıcı sinir) mutasyon olmuşsa, hipotalamus yağ dokusu olmadığı sonucuna vararak kişiyi aşırı obeziteye yol açacak ka-

dar çok yemeye teşvik eder. Beyinde, iştahı dengelemek ve saç pigmentasyonunu düzenlemekten sorumlu α -MSH maddesinde de mutasyonlar veya beynin-MSH maddesinin yaydığı kimyasal mesajı artık almadığı durumlar da belirlenmiştir. α -MSH sistemindeki mutasyonlar sıkça aşırı kilolu ve kızıl saçlı çocuklarda kendini belli eder. Bu tür çocuklar ergenlik çağına girmez. Obez insanların %4 ila 6'sında düşük α -MSH duyarlılığı saptanmıştır. Obezite, kortikosteroid reseptörünün mutasyonu ve hormonal bozuklukların (tiroid, büyüme ve seks hormonların eksikliği gibi), sonucunda veya böbrek üstü bezi hormonu kortizolün azlığında da ortaya çıkabilir.

Antipsikotikler gibi belirli ilaçların kilo alımına yol açan aşırı negatif yan etkileri bulunur. Bu tür bir tedavi gören bir çocuk kısa zamanda yaklaşık 70 kilogram alınca ilaç kullanımını reddetmiştir.

Bulimia (yeme bozukluğu) veya geceleri aşırı yemeyi tetikleyen bir sendrom gibi hastalıklarda olduğu gibi, depresyon gibi psikiyatrik sıkıntıları olan hastaların da obez olma riski vardır. Hipotalamusun işleyişindeki nörolojik bozukluklar sadece nadir durumlarda obeziteye neden olur. Pediatri bölümünde stajyer doktor olarak çalışırken aşırı kilolu olmasına rağmen çok az yediğini iddia eden 8 yaşında bir çocuk hastam olmuştu. Sonradan aşırı miktarda yediği, özellikle de şeker tükettiği anlaşıldı. Obeziteye hipotalamustaki bir beyin tümörünün yol açtığı belirlendi. Bu, asla doymamasına, dolayısı ile de yeterince yemediğini düşünmesine neden oluyordu.

Hollanda'da savaşın son kışında yaşanan kıtlık gibi dönemleri anne karnında geçiren bebekler de doğduktan sonra yetişkinler kadar obez olma riski taşır. Buna benzer bir durumda, ceninin hipotalamusu yokluğu kaydeder ve sistemleri alınan her kaloriyi muhafaza edecek şekilde kalibre eder. Eğer bir yetişkin yaşamının daha ileri bir aşamasında yiyecek bolluğu ile karşılaşır, büyük ölçüde obez olma riski taşır. Aynı sorun, plasentanın işlevsizliği veya annenin yüksek tansiyon hastası olması veya hamilelik sürecinde sigara içmesi gibi nedenlerden dolayı az kilolu

doğın çocuklar için de geçerlidir. Hamilelikte obezite, yüksek kolesterol ve yeni doğın bebeğın aşırı beslenmesi de ileride çocuğın obez olması olasılığın artırır.

Şeker ve çikolatanın kitlesel pazarlaması, ucuz “fast food” türü yiyeceklerle her yerde kolaylıkla ulaşabilme, yemek yapma çabasına karşılık konforlu yemenin yaygın şekilde tercih edilmesi gibi sosyal, kültürel ve çevresel faktörlerin de obeziteyi teşvik ettiğı gözlenmektedir. Çevreye yeni nüfuz etmiş belirli endüstriyel ürünlerin, düşük miktarlarda tüketilseler bile obeziteye sebep oldukları da ortaya çıkmıştır. Obeziteye yol açabilen maddeler arasında östrojenler ve gelişim sırasında seks hormonlarının normal işleyişini durduran maddeler, birtakım plastiklerde bulunduğı bilinen endokrin bozucu maddeler ve plastik ve boyalarda olan toksik organotinler vardır.

Oburluğın evrimsel bir avantaj ve şişmanlığın da Rubens dönemlerinde arzulanan bir durum olmasına rağmen, günümüzde şişman insanlara ayrımcılık uyguluyoruz. Yaygın önyargımız, şişman insanların tembel ve akılsız, iç disiplinden ve inisiyatiften yoksun olduğı. Obezitenin sağlık üzerindeki zararları yadsınamaz, bu nedenle kilo vermek için fazlasıyla sebep var. Ancak obezite için en etkin çare olan daha az yemek ve daha çok spor yapmak, sürekliliğini sağlamak bakımından çok zor. Yakın geçmişte yapılan bir çalışmaya göre yeme alışkanlıklarını gözden geçirip iyileştirmek, yenen her şeyi tartarak ölçüyü ayarlamak geçerli bir yöntem olarak görünüyor. Esrar/kenevir karşıtı olan rimonabant, nikotin bağımlılığı ve obezite için mucize bir ilacı müjdeledi. Bununla birlikte, maalesef bu ilaç sadece kilo düşüklüğüne değil, benzer şekilde ruh hâlinde de bozulmaya neden oldu. Depresyon riskini ve intihara dair düşünceleri artırdığı tespit edilen ilacın FDA’daki başvurusu geçici olarak geri çekildi. Avrupa ilaç ajansı da ilacın üreticisi olan Sanofi’nin doktorlara bir mektup yayımlayarak ilacın bundan böyle depresyon tanısı konan veya depresyon şüphesi olan kişilere önerilmemesini sağladı. Derin

beyin elektrotları kullanılarak hipotalamusu inceleyen deneyler devam ediyor, ancak şu ana kadar bu tür bir uyarımın uzak geçmişe ait anıları tekrar canlandırması gibi bir yan etkisi olup olmadığına dair geçerli bir kanıt bulunmadı (Bkz. Bölüm 11). Ve belirli durumlarda, derin beyin elektrotları bile kilo alımına neden olabilir. Motor bozuklukların giderilmesi için subtalamik çekirdeğine elektrotlar yerleştirilen Parkinson hastaları çoğunlukla fazla kilolu olur.

Sonuç olarak, bolluk içindeki toplumda, makul şekilde biçimli kalmayı başarmak bile bir mucizedir.

KÜME TİPİ BAŞ AĞRISI

“Sanki gözüme kızgın şişler saplanıyor.”

İşlevsel MRI, beyin araştırmalarının vazgeçilmez aracıdır, ancak teknolojinin klinik önemi sınırlıdır. Yine de burada parlak bir istisna bulunuyor; işlevsel MRI histamin baş ağrısı ile ilgili yepyeni bir klinik algı getirmiştir ve tanı koyma ile tedavi süreci için terapötik strateji belirlenmesini sağlar. Bu sendrom (nadir olması bakımından şanslıyız; bin kişide birden daha az görülür), genellikle birkaç ay süren çok eziyetli baş ağrısı ataklarına neden olur. Bunlar küme olarak adlandırılır. Atakların her biri 15 dakika ila 3 saat sürer. Bu süreçlerin dışında hastanın hiç baş ağrısı olmaz. Ancak, hastaların yaklaşık %10'u neredeyse her gün veya tam olarak her gün ve her yıl bu hafifletilemeyen ağrıları çeker. Gözün etrafındaki ve arkasındaki bu tek taraflı ağrıyı bir hasta “sanki gözüme kızgın soba maşası saplanıyor” diye tanımlamıştır. Bu baş ağrıları o kadar korkunç şekilde şiddetlidir ki, hastalığın bir adı da “intihar baş ağrısı”dır. Küme sürecinde, içki içilmesi veya örneğin irtifası 1800 metrelerde olan dağlık bir bölgede veya kabin basıncı düşük bir uçakta olduğu gibi, düşük oksijen barındıran bir ortamda bulunulması histamin baş ağrılarını tetikler. Bu hastalık erkeklerde, kadınlara oranla daha fazla görülür.

Çeşitli faktörler, histamin baş ağrısının hipotalamusla ilişkili bir hastalık olduğuna işaret eder. İlk belirti, hastanın yüz sinir sisteminin oluşturduğu otonomik semptomları yüzün ağrıdan etkilenen tarafında hissetmesidir. Bu semptomlar arasında terleme, gözyaşı seli, burun akıntısı (veya tam tersine burun tıkanıklığı), göz kızarması olabilir. Göz kapağı sarkabilir veya göz bebeği daralabilir. Tüm bu belirtiler, otonomik sinir sisteminin merkezinde, hipotalamusta artan faaliyetin göstergesidir.

İkinci olarak, hipotalamustaki biyolojik saat histamin baş ağrılarını ve atakları meydana getirmede önemli bir rol oynar. Biyolojik saat (Bkz. Şekil 18), tüm gece-gündüz ve mevsimsel ritmimizden sorumludur, hastalığın süreçleri de buna dâhildir. Histamin baş ağrısı atakları gündüz ve gece âdeta ayarlanmış bir saatte gelir ve mevsimsel değişim gösterir. Buna ek olarak, hastaların gece ve gündüz ritimleri de biyolojik saatte değişimi önerecek şekilde farklılaşır ve ataklar tetiklendiğinde bu alanda faaliyet belirlenir.

Leiden Üniversitesi Tıp Merkezi'nde baş ağrısı uzmanı Profesör Michel Ferrari, histamin baş ağrısının tedaviye diğer türlere kıyasla daha fazla cevap verdiğini ortaya koydu; ilaçlar etkili sonuç veriyordu. Ataklar genellikle oksijen veya sumatriptan ile etkili bir şekilde tedavi edildiği gibi kalsiyum antagonisti (kalsiyum kanal blokleri) ve lityumla engellenebilir. Hastaların sadece %20'si tedaviye yanıt vermiyor. Esas sorun, çoğunlukla hastalığın teşhis edilememesinde veya çok geç tanı konabilmesindedir. Bu acılı süreç onlarca yıl sürebilir ve bu dönem boyunca ümitsiz hastalara yüz sinirlerinin kesilmesinden büyük sinüs ameliyatlarına, hatta tüm dişlerin çekilmesine kadar çok ağır tedaviler uygulanabilir.

Ağrının kaynağını bulmak için çekilen tarama görüntüleri bu hastalarda, gri madde içeren hipotalamusun arkasında, talamusla sınır oluşturulan kısımda, ataklar sırasında normalden fazla beyin hücrelerinin bulunduğunu gösteriyor. Aynı zamanda işlevsel MRI taramaları ataklar sırasında bu bölgede artan faaliyete de işaret ediyor (bu aktivite tedavi sürecinde duruyor). Bu anda hipotalamusunun arkasına derinlik elektro-

tu yerleştirilen hastalarda, bu sürekli uyarılmış durumda kalıyor. 8 yıllık deneyimle beraber kırk hasta üzerinde uygulanan bu teknikle öğrendiklerimiz bir araya getirildi. Baş ağrısı ataklarının ortaya çıktığı bu bölgeye uygulanan elektriksel uyarım hastaların %60'ında atakları durdurur ve daha rahat uyumalarını sağlar. Bu tedavi ani iyileşme sağlamaz, etkisini genellikle bir ay içinde gösterir.

Uzun süreli uyarım, tam olarak nasıl işe yaradığını bilmesek de, güvenilir gibi görünüyor. Beyin faaliyetlerindeki değişiklikleri gösteren bir teknik olan PET taraması, elektrot tedavisinin sadece hipotalamus değil, bunun dışında beynin başka kısımlarını da etkilediğini ortaya çıkardı. Gerçekten de, derin beyin uyarımı, ağrı işlemi ile etkileşimi bulunan tüm beyin yapılarının içinde olduğu ağı etkiler.

Çalışma mekanizması ilginç, ama daha da önemlisi hastaların tedaviden fayda görüyor olmaları. Sonuç olarak, aspirinin bile nasıl işe yaradığını tam olarak bilmiyoruz. Bununla birlikte, histamin baş ağrılarında derin elektrot uyarım tedavisinin etkili olup olamayacağı denetlenen bir klinikte gözlenecek bir sonuç. Bir grup Fransız araştırmacı bu tür bir deneyi 11 hasta üzerinde gerçekleştirmeye karar verdiler (bu hastalar gelişigüzel seçilmişti ve hastaların bilgisi dışında iki alt gruba ayrılmıştı). İlk hafta, beyin cerrahı tarafından elektrotlar takıldıktan sonra, alt gruplardan birinde elektrotlar uyarılırken diğerinde tersi yapıldı. Bir haftalık bir dinlenmenin ardından, her alt gruba uygulanmakta olan tedavinin zıttına başlandı. İki aylık bir süre zarfında, uyarılmış elektrotla bir ay ve uyarılmamış elektrotla bir ay geçiren hastaların durumunda bir farklılık gözlenmedi. Bir başka deyişle, deney tedavinin etkili olmadığını gösteriyordu. Grubun az sayıda denekten oluştuğu veya her uyarım yönteminin en uygunu olmadığı elbette söylenebilir. Her durumda, 11 hastanın beyinlerindeki elektrotlar bir yıl içinde, ardı ardına uyarıldı. 11 hastanın 6'sı tedaviden yararlandı. Bu sonuç, beklentilerle uyumlu idi, ancak yöntemin tesirleri kontrollü bir deneyde kanıtlanmamıştı. Etik komiteden onay alınınca, araştırmacılar hastalara, elektrotların değişimli olarak

uyarılıp pasif hâle getirileceği bir diğer deneysel sürece girip girmeyeceklerini sordular. Hastalar, histamin baş ağrılarının eski şiddetiyle geri döneceği korkusuyla bu teklifi reddettiler. Buraya kadar, hiçbir şey net olarak kanıtlanmamıştı. Bu arada, başın arkasında, deri altındaki bir sinirin, çok daha az sert bir işlemle uyarılmasının da etkili olup olmadığı tartışılmaya başlandı. Böylece, hastaların beyinlerine elektrot yerleştirmeye devam edilmesi gerekliliği çok şüpheli bir hâl aldı. Klinik araştırmalar basit olmaktan çok uzaktı.

NARKOLEPSİ: GÜLMekten BAYILMAK

O gelir gelmez, tüm narkolepsi hastaları yorgunluktan yere düşene kadar kahkahalarla gülmeye başlıyorlar ve kahkaha yüzünden zayıf düşüyorlardı.

Narkolepsi bir uyku bozukluğudur. Bunun mağdurları aşırı derecede uykuludurlar. Gün içinde pek de aktif değildirler. Ancak, çelişkili bir şekilde geceleri uykuları kaçır. Bu belirtiler, şiddetli olmasına rağmen doğrudan beyinde bir rahatsızlığa işaret etmez. Narkolepti hastaları ayrıca fazla kilolu olma eğilimindedir. Ancak, bu da genel bir durum olup narkolepsiyle kesin olarak ilişkilendirilmesi gerekmez.

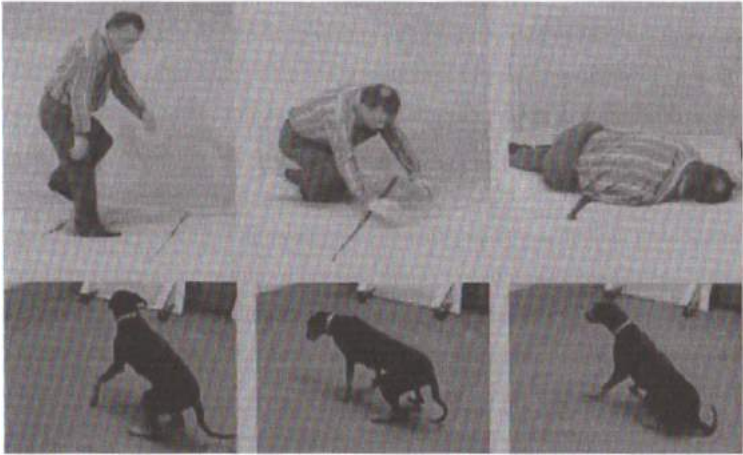
Narkolepsi birçok ayırt edici belirtiyi sahiptir. Pek çok durumda, duygusal bir deneyim bunun mağdurlarının aniden kol ve bacaklarda kas elastikiyetini kaybetmelerine ve yere düşmelerine neden olur (Bkz. Şekil 19). Bir kahkaha ya da irkilme reaksiyonu onları o kadar güçsüz düşürmüştür ki, bilinçlerini yitirmiş veya bayılmış gibi görünürler, fakat olay bundan farklıdır. Ancak olaydan sonra olanları anlatabilirler. Bu durum kas gevşekliği (katapleksi) olarak adlandırılır. Bir doktora öğrencimiz o denli neşeliydi ve komikti ki, odaya girdiği anda tüm narkolepsi hastaları gülmeye başlar ve katapleksi yüzünden yere düşerlerdi. Bu özelliği onu, araştırmamızın gizli silahı yaptı. Eğer katapleksi geçmiş olan has-

talara MRI taraması sırasında çizgi film izlettirilirse, tarama görüntüsünde, duygusal beyin devrelerinde aşırı faaliyet gözlenir. Büyük olasılıkla, buna tepki ile prefrontal korteksin engelleyici sisteminde de aktivite görülür. Bu durumun çıkış noktası olan hipotalamus ise gülme krizinin ardından gelen katopleksi sırasında azalan faaliyet gösterir.

Narkolepsi hastalarında, tipik olarak durumlarına uymayan uyku bozuklukları da görülebilir. Bazıları uyandıktan sonraki birkaç dakika kendilerini hareket edemez bulur. Bu tür uyku paralizi çok korkutucu olabilir. Bununla beraber, narkolepsi hastaları, uyanma ve uyuma geçişlerinde, sıklıkla çok canlı rüyalar –veya daha sıkça kâbuslar– görür. Bunlar hipnagogik halüsinasyonlar olarak bilinir ve hastaların gerçeklikle ilişkilerinin kesilmesinde güçlü bir etmendir. Tüm dişlerinin çekildiği halüsinasyonunu gören bir kadın, uyandığında diş hekimine ziyaretin halüsinasyon olmayıp gerçek olduğunu fark etmedi. Dişçi koltuğundan fırlayıp ardında şaşkın bir diş hekimi bırakarak sevgili yaşamına koştu, aynen halüsinasyonda olduğu gibi. Diğer hastalar cücelerin onları bıçakladığı, bir mezarın içine çekildikleri veya korkunç, şiddet içeren şekilde öldüklerine dair halüsinasyonlar gördüler. Hipnagogik halüsinasyonlar, şizofrenik halüsinasyonlara benzeyebilir ve bazen ölüme yaklaşmayı anımsatan bedeni terk etme deneyimlerine neden olabilirler. Ancak, işlevsel tarama, aynı ölüme yaklaşıldığında oksijen eksikliğinden doğan, temporal lobdaki değişen faaliyet modelini tespit etmiştir.

Hipotalamustaki hipokretin veya öreksin adı verilen kimyasal habercinin eksikliği narkolepsi semptomlarının meydana çıkmasına neden olur. Hipotalamustaki hücrelerin bozulması (henüz açıklayamadığımız bir olgu) narkolepsi belirtilerini tetikleyebilir. Bu süreç beyin omurilik sıvısındaki hipokretin seviyesinin ölçülmesiyle izlenebilir. Katopleksi içeren narkolepsi, beynin hipokretin habercisini algılayamadığı durumda da oluşur. Bunun sebebi, hipokretin habercisinin mesajını algılayan proteini, hipokretin alıcısını üreten genin DNA'sındaki çok küçük

bir mutasyondur. İnsanlarda bu tür mutasyonlara nadir rastlanır, ancak ABD’de Stanford Üniversitesi’nde ziyaretçi profesörken, bu durumdaki bir köpeklerle karşılaşmıştım. Köpeği görmek kolay olmadı: Grubumuz pek çok kontrol noktasından geçti, formlar dolduruldu ve birçok güvenlik ve kıyafet kuralına uyuldu. Stanford’daki hayvan yerleşkesi o kadar pahalıydı ki, araştırma grubunun başı olarak iç çektim: “Köpek, doktora sonrası çalışmayı sürdürmekten daha pahalı.” Yanımızda köpeğin en sevdiği köpek mamasını götürmüştük ve bunun etkisi bizi hayal kırıklığına uğratmadı. İri doberman kuyruğunu sallamaya başladı ve bir keyif krizi geçirdi. Daha sonra, aniden arka ayaklarının üzerine çöktü (Bkz.



ŞEKİL 19. Narkolepsi gün içinde aşırı uykulu hâle, geceleri ise kesintili uykuya neden olan bir uyku bozukluğudur. Kahkaha veya korku gibi belirli duygulara yenilince, narkolepsi hastaları ani şekilde kol ve bacaklarda kas gerilimini kaybeder ve yere yığılırlar. Durum yukarıdaki fotoğraflarda olduğu gibi görünse de bilinçlerini kaybetmiş değildir. Bu “katapleksi” olarak isimlendirilir ve kimyasal habercilerin (hipokretin ve oreksin) eksikliğinden kaynaklanır. Narkolepsi aynı zamanda beynin hipokretin algılamasında eksiklik olduğunda meydana gelir. Aşağıdaki sıradaki fotoğraflar iri bir dobermanın en sevdiği yemeğin verilmesini nasıl coşkunlukla karşıladığını gösteriyor. Daha sonra, önce arka ayakları, sonra ön ayaklarının üzerine çöker, kalır ve orada uyur, birkaç dakikalık bir katapleksi geçirir. (S. Overeem ve diğerleri, *Lancet Neurology* (2002): 437-44.)

Şekil 19), bunu ön ayaklar izledi, ardından hemen oracıkta uyuyakaldı. Hızla iyileşti ve ağzını şapırdatarak yemeğine devam etti. Kafesin kapısını kapadık, gizlice uzaklaşarak kontrol noktalarına döndük. Birdenbire arkamda pıtır pıtır ayak sesleri duydum. Arkama döndüğümde, kafası omuzlarım seviyesinde olan bir Dobermanla göz göze geldim. Yine o leziz köpek mamasından istiyordu ve bir şekilde kafesten çıkmayı başarmıştı. Açıkçası, söz konusu mutasyon zekâyı zayıflatmamıştı.

DUYGUSUZ KAHKAHA KRİZLERİ

Saygıdeğer bir beyefendi, eşinin nedensiz yere ağlama ve kahkahalarının sebebini anlayabileceğimizi umarak, Mösyö le Gran, Duret ve benim (hekimlerin) tavsiyemizi almak üzere eşini şehre getirdi. Ne yazık ki hiçbir şey onu iyileştiremedi. Ona pek çok farklı şekilde tedavi uyguladık, ancak çok az başarı elde ettik. Sonunda, eşini getirdiği aynı durumunda, geri götürdü.

Ambroise Paré

1996 yılında Münih'teki Max Planck Enstitüsü'nün psikiyatri bölümünde Emil Krapelin ziyaretçi okutmanlığını yürütmek üzere davet edilmiştim. Bu enstitü araştırma ve tedaviyi en mükemmel şekilde kaynaştırması ile ünlüdür. Stajyer psikiyatrlar gündüzlerini poliklinikte, öğleden sonralarını ise laboratuvarında geçirirler. Enstitünün araştırmaları depresyon üzerine odaklanmıştı, bu da benim o dönemde kendi araştırmalarım arasında en zayıf olduğum konuydu. Grubum depresyon hastalarının ölümünden sonra beyin dokusu üzerine çok sayıda çalışma yürütüyordu ve büyük olasılıkla depresyondan kaynaklanan, stres eksenlerinin hiperaktif oluşunu kanıtlıyordu (Bkz. Bu bölümün önceki kısımları). Böylelikle bu daveti, araştırmalarımın mükemmel uyumunu da ilişkilendirerek memnuniyetle kabul ettim, aynı zamanda gurur duydum. Ancak, aynı zamanda son derece zıt hisler de duydum. Bu, enstitünün Nazi döneminde öjenik alanında, yani sağlıklı ceninleri ayırıp sağlıklı cenin-

ler yetiştirmenin yollarını arayan toplumsal felsefe doğrultusunda hareket eden bir merkez olmasından, psikiyatri hastalarına ötanazi yapmalarından kaynaklandı. II. Dünya Savaşı'nda 220.000 şizofreni hastası kısırlaştırılmış veya öldürülmüştü. O dönem Almanya'da yaşayan akıl hastalarından dörtte üçünün öldürüldüğü düşünülüyor, hatta bazı kaynaklar hemen hemen tüm hastaların öldürüldüğünü tahmin etmektedir.

Babamı ziyaret ederek içimdeki çelişkiyi anlattım: Bir taraftan fazlasıyla çekici bir teklif, diğer yandan Nazi geçmişiyle derin şekilde lekelenmiş bir enstitü. Sorumu dinledikten sonra iki saniye düşündü ve şöyle dedi: "Oraya gitmeli ve onlara bizim hâlâ burada olduğumuzu söylemelisin." İşte, ben de öyle yaptım. Hollanda'daki Alman işgali, soykırım ve enstitünün geçmişi üzerine konuşmak düşündüğüm kadar zor olmadı. Direktör Flordan Holsbeor İsviçreli idi. Çalışma gruplarının başındaki yöneticiler farklı milletlerdendi. Kurumun çalışma dili ise İngilizce idi. Dahası Alman personel de kendi içlerinde enstitünün geçmişi konusunda oldukça tasalıydılar. Arşiv, öldürülen hastaların, Alman çalışma özeniyle düzenlenmiş kayıtları ile doluydu. Bu kayıtlar akademinin korkunç geçmişinde akademik yayınlarda kullanılmıştı.

Dersimi bitirdikten sonra, poliklinikte günde birkaç kez nedensiz yere, tiz tonda gülme krizlerine kapılan bir kadınla tanıştım. Şaşırtıcı olan, bu kahkahaların ilişkili olması gereken duyguların tamamen noksanlığıydı. İnsanlara nadir bir hastalığın tanısını peşin hükümle koymamak gerektiğini bilmeme rağmen, kendimi bunun bir hipotalamik hamartom vakası olabileceği düşünmekten alıkoyamadım. Uzak olmayan bir geçmişte, hipotalamusta bu tip bir gelişimle karşılaşmış, konuyu araştırmıştım. Amsterdam'daki hasta belirtileri göstermiyordu ve gerçek hayatta hipotalamusundaki nadir ve küçük bir kitle yüzünden kahkahalara boğulan birini görmemiştim. Ancak bu kitle, taramada tam hipotalamusun arkasında, mamillar cismin yakınında görüntülendi (Bkz. Şekil 18). Kitle büyümüyordu, tümör değildi ve gelişimsel bir kusurdu. Bu kitle, sinir hücrelerinden oluşan kümelerden meydana geliyordu. Bunlar gelişimin erken safha-

larında hipotalamusta doğru yerlerini bulamamışlardı. Vakaların %50'sinde bu tür kitleler, kahkaha krizlerine yol açar ve epileptik faaliyeti tetikler. Bunlar, gelostik nöbetleri (Yunancada “gelos” kahkaha anlamına gelir) olarak adlandırılır. Bazı hastalar gülme ve ağlama arasında gezer. Lokal epileptik aktivite, nöbet ve bilinç kaybına yol açan klasik epilepsi nöbetlerine yol açar. Hamartom nedeniyle ortaya çıkan semptomlar, hipotalamusun arkasında bir “gülme merkezi” olduğu yönünde bir hipotezi akla getiriyor. Buna rağmen, daha olası yargı kitlenin konumunun anormal davranışları tetikleyen beyin devrelerini faal hâle getirmiş olmasıdır.

Hamartom, ergenlik dönemini çok erken başlatan hormonlar gibi her çeşit hormonu üretebilir. Bu durum çocuklarda, ADHD (dikkat eksikliği), antisosyal davranış biçimi, zekâ gerilemesi gibi psikolojik problemlere de yol açabilir. Bilişsel işlevsel bozuklukların, hafızada vazgeçilmez bir rol oynayan mamillary cisimlerin hasar görmesinden kaynaklandığı sanılıyor (Bkz. Bölüm 14). Hamartom obezite ve öfke nöbetlerinden de sorumlu olabilir. Bu çeşit gelişimlerin sonucunda ortaya çıkan anormal hormon üretimi ilaç tedavisiyle çözümlenebilir, ancak kitleler cerrahi müdahale gerektirir. Ayrıca, epilepsi veya anormal davranış bozuklukları gösteren hastalar radyasyon tedavisiyle iyileştirilebilir.

Ani ve nedensiz gülme krizlerini araştırırken, öncelikle hipofiz bezinde büyüme, diğer tümörler, MS ve beyindeki çeşitli gelişim bozuklukları gibi olası diğer hastalıkların geçerli olmadığı kanıtlanmalıdır.

Nadir görülen bir hastalığa pratikte doğru tanı koymak, benim gibi bir araştırmacının sık başına gelmez. Olaydan sonra, kendimi ihtiyatlı ihtiyatlı gülümserken bulurum; durumla uyumlu duyguların eşlik ettiği bir gülümseme.

ANOREKSİYA NERVOZA BİR BEYİN HASTALIĞIDIR

Bu hastalığın işleyişi tam olarak anlaşılmamıştı ancak hipotalamusta yer aldığına inanılır.

Fransız parlamentosu yakın geçmişte anoreksinin özendirilmesini cezalandırılabilir bir suç olarak tanımlayan bir yasa oluşturdu. Buna göre, verilebilecek en ağır ceza 3 yıl hapis ve 50.000 euro para cezasıydı. Söz konusu fatura sadece moda dünyasındaki iskelet görünümlü modelleri değil, Fransız bir bakanın deyişiyle “ölüm mesajları” yayan tüm “pro-ana” (pro-anoreksi) web sitelerini hedefledi. Fransız moda sektörü, sağlıklı vücut görüntülerini özendirmek bakımından güvence veren ve aşırı ince modellerin kullanımını durduran bir anlaşma imzaladı. İngiliz doktorlar derneği de anormal ince modellerle yeme bozukluğu başlangıcını bağdaştırdı. Ve Hollanda’da gazeteler ortaokuldan kovulmuş, 16 yaşındaki anoreksi hastası bir genç kızın 21 kg ağırlığında olduğunu haber yaptı. İnsanlar aniden anoreksiyanın anoreksik insanlara bakarak kapılabilecek bir hastalık olabileceği gibi bir efsaneye inanmaya başladı. Benzer şekilde, homoseksüellik de –tamamen yanlış yorumlanarak elbette– bulaşıcı sanılıyordu (Bkz. Bölüm 3). Ne anoreksi ne de homoseksüellik için bunu doğrulayan kanıtlar mevcut değildir. İngilizlerin bu konuda düzenlediği ve bütçesi milyonlarla ifade edilen kamu bilinçlendirme kampanyası hiçbir sonuç vermedi. Bu beklenen bir durumdu, çünkü bu yeme bozukluğu sıfır beden bir manken olarak iş bulmanıza yardımcı olabilir-se de, kimse anoreksik modellerin yeme bozukluğu hastalığının topluma yayılmasına neden olduğunu kanıtlayamamıştı.

9 aylıktan beri kör olan ve klasik anoreksi hastalığına 18 yaşında yakalanmış genç kızın hikâyesi, anoreksinin taklitle bulaşmadığının bir kanıtıdır. Popüler varsayımın tersine anoreksinin arttığına dair bir delil bulunmuyor. Yine de, bugün daha fazla kadın, Prenses Diana, İsveç Prensesi Victoria, Jane Fonda gibi seçkin ünlüleri takip ederek, yeme bozuklukları ile ilgili itirafta bulunuyorlar.

Kimse anoreksinin tehlikeli bir hastalık olduğunu inkâr etmiyor. Gerçekten de vakaların %5’ine yakınının sonucu ölümcül oluyor. Hastaların yaklaşık %93’ü kadınlar, bu da kadın beyin modelinin anoreksi riskini arttırdığı gösteriyor (Bkz. Bölüm 3). İsveç’te, anoreksi hastaları-

na yemek yeme alışkanlıklarını tekrar edinmeyi öğretecek bir bilişim tedavisi geliştirildi. Buna Mandometer metodu denir. Elbette ki bu tedavi anokresinin nasıl tetiklendiğini açıklamıyor.

Tüm belirtiler bu hastalığın hipotalamustan kaynaklandığına işaret ediyor. Bunun dışında, yeme bozukluğu ve kilo kaybı, âdet döneminin durması, düşük seks hormonu seviyeleri, libidonun azalması, tiroidin işlevinin bozulması, hiperaktif böbrek üstü bezi, su dengesinde bozukluk ve gündüz-gece ritminin aksaması gibi sıkıntıları da içeriyor. Yoğun kilo kaybına uğrayan kadınlarda âdet görme duruyor. Bu bir evrimsel avantajın sağladığı koruma mekanizması: Kendisi için yeterli yiyeceğe sahip olmayan kadınlar hamile kalmamalı. Ancak, yeme bozukluğu geliştiren kadınların %20'sinde âdet süreci, kilo kaybından önce kesiliyor. Bu, hipotalamustaki temel patolojik süreçlerin göstergesidir. Tiroitteki ve böbrek üstü bezindeki işleyiş bozukluklarına dair bazı belirtiler, kilo geri alındığında bile kalıyor. Kalori konusunda endişe, titiz gıda seçimi ve yeme sürecine ilişkin diğer hususlarda aşırılık, hasta tekrar eski kilosuna kavuştuğunda bile sürüyor. İyileşmiş eski bir akut anoreksi hastasını, bir kadın dergisinde yemek tarifi yazarı olarak işe alın. Bu ısrarcı semptomlar, patolojik sürecin beyinde işlemekte olduğunu, sadece kilo kaybından kaynaklanmadığını gösterir. Anoreksi hastaları normal yemeye başladıklarında bile, sıkıntının tamamen ortadan kalktığı kuşkuludur.

Hastalığın hipotalamustaki yerinin tespiti bakımından öne sürülen son görüş, anoreksiya nervozanın tüm belirtilerine bir kistin, küçük bir tümörün veya hipotalamustaki bir diğer olağandışı sürecin neden olabileceğidir. Bunun dışında bir vaka, anoreksi yüzünden uzun zamandır psikiyatrik tedavi görüp sonunda diğer nörolojik semptomlar geliştiren bir hastaya aitti. Testlerde hipotalamusta bir tümör görüntülendi. Tabii ki bu nispeten nadir bulgular tüm anoreksi hastalarında hipotalamus tümörü olduğunu göstermez, ancak bunlar hipotalamustaki temel bir patolojik sürecin anoreksinin tüm belirtilerine yol açtığını ve hastalığı bütünıyla açıklayabilir. Hakikaten anoreksiya nervozanın geç bir evresinde

MRI taraması çekilirse, beyin büzüşmüş görünür ve buna bağlı çok çeşitli bilişsel ve davranışsal bozukluğun sonuç vermesi beklenebilir.

Anoreksinin tam olarak yapısını, işleyişini henüz saptayamadık. Fakat hastalığın kadınlar arasında daha yaygın olmasına ek olarak, bazı genetik faktörlerin varlığının bazı insanları hastalığa yatkın hâle getirdiği de ortada. Hatta söz konusu genlerden birçoğu tespit edilmiştir. Anoreksinin doğrudan nedeni çok stresli bir yaşam deneyimi olarak belirebilir, ama öncelikle, kişiyi bu hastalık karşısında savunmasız bırakan faktörler devreye çok erken bir aşamada girer. Bunun geçmişi muhtemelen, doğumdan önce, beynin geliştiği döneme kadar uzanır. Anoreksi kurbanları gönüllü bir açlık sürecini devam ettirir gibi görünürler. Beyninin salgıladığı, diyetle ilişkili uyuşturuculara bağımlılık geliştirirler, bu da striyatunun tabanındaki beyin ödül merkezini aktive eder (Bkz. Şekil 16). Ancak, durumun kaynağı gizemini koruyor. Ben, anoreksinin otoimmün bir sürecin sonucu olduğu konusundaki teoriden yanayım. Anoreksi hastalarının kanlarında, birtakım kimyasal habercilere karşı yönlendirilmiş antikorlar bulunmuştur. Bunlar, hipotalamusta bulunan, yemeyi ve metabolizmayı düzenlemeyle ilişkili olan habercilerdir. Bu sıkıntıyla ilgili daha fazla bilgi sahibi olmanın tek yolu, hayatını kaybetmiş anoreksi hastalarının beyinlerinin mikroskop altında incelenmesidir. Ancak, gerekli otopsi beklentisi, hastalığı tedavi etmeye çalışanlardan hastalara ve eski hastalara kadar, geniş bir direnişle karşılaşır. Eski bir anoreksi hastası, anoreksinin beyin hastalığı olma olasılığını, kendisi iyileşmiş olduğu için reddetmiştir. İtiraf etmeliyim ki hiçbir zaman bu tür bir düşünme biçimini benimsemedim. Şans eseri, bazı hastalıklar basitçe yok oluyor. Bir diğer hasta da bunun bir beyin hastalığı olduğu düşüncesini reddediyordu; çünkü bunun sizin “yaşama karşı tutumunuz” ile ilişkili olduğuna ve beyninizle ilişkisi olmadığına inanıyordu.

BAĞIMLILIK YAPAN MADDELER

ESRAR VE PSİKOZLAR

Esrar masumiyetini kaybetti.

Bağımlılık yaratan maddeler, insanlığın tarihi boyunca etrafımızda bulunmuştur. Ancak, her topluluğun bunlardan hangilerinin izin verilebilir olduğu, hangilerinin sınırı aştığı konusunda kendi bakış açısı vardır. İnsanların 1960'larda bir ellerinde bir kadeh şarap, diğerinde sigara, uzun saçlı serserilerin marihuana alışkanlıklarını yüksek sesle dile getirerek şikâyet etmelerine nasıl şaşırdığımı anımsarım. Bağımlılık yaratan maddeler beyni, kimyasal habercileri taklit ederek etkiler. Beyin hücrelerinin kendileri çok çeşitli afyon ve kanabinoid üretir. Sigaradaki nikotin, asetilkolin kimyasal habercisi ile aynı etkiyi yaratır. Bağımlılık yapan maddeler doğal kimyasal habercilerin mevcudiyetini ve faaliyetlerini etkiler. Örneğin, ekstazi uyuşturucusu serotonin, oksitosin ve vazopressin seviyelerini yükseltir. Bu yüzden beyniniz, bağımlılık yaratan belirli bir maddeyi almayı bıraktığınızda en ideal şekilde çalışmaz: Berbat hissedersiniz ve tekrar başlamak için sık, kontrol edilemez ve şiddetli bir arzu duyarsınız. Bütün bu çeşit maddelerin, dolaylı veya dolaysız olarak, afyon sistemi üzerinden olsun veya olmasın, beynin dopamin ödül sis-

temi (Bkz. Şekil 16) üzerinde etkisi vardır. Her iki sistem de cinsel davranışlar gibi pek çok normal dürtünün ödüllendirme etkisi için büyük önem taşır. Afyonlu ilaçların enjeksiyonundan sonraki kısa hoşluk/iyileşme hissi duyulan anın çoğunlukla cinsel bakımdan tarif edilmesi boşuna değildir, sonuç olarak aynı ödül sistemini faaliyete geçirir.

Esrar, çok eski zamanlardan beri eğlence amacı ile dinsel ve tıbbi amaçlar için kullanılmaktadır. Marihuananın tıbbi etkileri ilk kez, 5.000 yıl önce Çin’de tanımlandı. Fakat Batı’da bundan tıbben yararlanılması yenidir. Kraliçe Victoria’nın âdet ağrısına çare olarak aldığı söylenir. Esrar yakın geçmişte ıslah edilmiştir ve aktif maddesi $\delta 9$ – tetrahidrokannabinol (THC) olan ilaçlar Hollanda’da reçeteyle elde edilebiliyor. Ağrı, endişe, uyku bozuklukları, kemoterapinin neden olduğu bulantı ve glaukom hastalığında (göz tansiyonunun düşürdüğünden) etkinliği konusunda çalışmalar sürdürülüyor. THC ile yapılan kontrollü bir deney bu etkiyi kanıtlayamamış olsa bile marihuananın MS hastalarında spastisiteyi azalttığı düşünülüyor.

Esrar beyni etkiler çünkü beyin hücreleri kendi kendilerine esrar benzeri (nörotransmitterler) üretirler. Bu tür bileşiklerden ilk tanımlananı anandamiddir. *Ananda* Sanskritçede “büyük mutluluk” anlamına gelir. Anandamidin mesajlarını beyne ileten proteinler, reseptörler çoğunlukla striatumda (mutluluktan uçma hissinin açıklamasıdır), beyincikte (marihuana aldıktan sonraki dengesiz yürümenin nedenidir), beyin korteksinde (bağlantı sorunları, kopuk düşünceler ve kafa karışıklığının açıklamasıdır) ve hipokampusta (bu nedenle hafıza bozukluğunun nedenidir) bulunur. Ancak, kan basıncını ve solunumu düzenleyen beyin sapı bölgelerinde reseptörler bulunmaz. Bundan dolayı, afyonun tersine, esrarı yüksek dozda almak mümkün değildir.

Hollanda’da yıllar boyunca esrarın kalitesi çok iyileştirildi ve hızla hafif bir uyuşturucu olmaktan çıkıp sert bir uyuşturucu hâline geldi. Dada Brühl, 19 yaşında, Amsterdamlı bir kürek şampiyonuydu. Hayal kırıklığına uğradığı bir turnuvadan dönerken kalp çarpıntısı duydu. Sakin-

leşmek için kız arkadaşı ile birlikte birkaç tane esrar sigarası içti. Aniden yüz ifadesi değişti. Mutfağa yürüdü, eline bir bıçak aldı ve kendini kalbinden bıçakladı. O akşam öldü. Suzanne, 20 yaşında, bol miktarda esrar içtikten sonra psikoz hastası oldu. Halüsinasyonlar görmeye başladı ve çok korkutucu bir durumda hastaneye yatırıldı. Burada şizofreni tanısı kondu. Şizofreni anne karnında başlayan bir gelişim hastalığıdır (Bkz. Bölüm 10). Bununla birlikte, genelde ilk psikoz 16-20 yaşlarına kadar gözlenmez. Bu yaşlarda, ergenlik sonrası salgılanmaya başlanan üreme hormonlarının dolaşımı, ergen beynine büyük baskı yapar ve bu nedenle şizofrenin belirtileri ortaya çıkabilir. Aynı şey esrar için de geçerlidir. Esrar kullanımı ile psikozlar arasındaki ilişki, şizofreni hastalarında beynin, kendi esrar üretim sisteminin aktive olduğu keşfedildiğinden beri daha da ilginç bir hâle gelmiştir. Şu anda yürütülen araştırmalarda, bu sistemin şizofreni tedavisinde yeni bir odak noktası olup olamayacağı açığa çıkarılmaya çalışılmaktadır.

Yıllar süresince, günlük bazda marihuana içen yetişkin erkeklerde sadece daha küçük hipokampus (hafıza için önemlidir) değil, ayrıca daha küçük amigdalaya (korku, saldırganlık ve cinsel davranışları etkiler) ve corpus callosumun (sol-sağ ilişkisi) sinir sisteminde hasara rastlanmıştır. Ancak, tekrar belirtmek gerekir ki bu bireylerde bu özellikler esrar kullanımı öncesinde de var olmuş olabilir.

Esrar kullanımından sonra ortaya çıkan her psikoz şizofreni değildir. Hollandalı bir öğrenci olan Gerard New Mexico'da bir dağa tırmanmıştı. Akşam ekip kamp ateşinin etrafında otururken dağcı arkadaşlarından biri bir esrar sigarası paylaştı. Dört nefesten sonra ışık çakmaları olan halüsinasyonlar görmeye başladı, feci şekilde terledi, su kaybetti, kalp ritim bozukluğu ile beraber kalp bölgesinde yanma hissetti, bacaklarında güç kaybı ve iki defa bayılma meydana geldi. Arkadaşları onu El Paso'daki bir hastaneye götürdü. Orada kendisine pek de yardım edilmedi ve bir bad trip yaşamış olabileceği ve evine dönebileceği söylendi. Bunun ardından, önceki gün ekipteki başka bir dağcının da esrar içtikten son-

ra benzer bir sorun yaşadığı anlaşılınca ellerindeki tüm esrarları attılar. Ertesi gün Gerard, duyuşsal algılarında ve genel olarak dünyada bir garip-lik olduğı hissi ile uyandı. Kendini çok hâlsiz hissediyordu. Birkaç gün dinlenmeden sonra diğerk tırmanışa katılacak kadar iyileşmiş hissetti. Yaşanan bad trip olayından bir ay sonra, ciddi fiziksel efor sarf ederek yaptığı üç günlük tırmanışın sonunda, aniden aynı semptomlar belirdi. Bunlar arasında çevreye yabancılaşma, otomatik pilotta hareket ediyormuş, kendini uzaktan izliyormuş hissi (depersonalizasyon), bayılacak gibi hissetme vardı. Ayrıca konsantre olmakta ciddi zorluklar yaşıyor ve bunu özellikle endişe edici buluyordu. Hollanda'ya döndüğünde, doktorlar esrar kullanımına vücudun verdiği bu aşırı tepkinin temel nedenlerini araştırdılar. Neyse ki şizofreni öyküsünü anımsatan klasik psikozlardan birine rastlanmadı. Yüksek dozda THC ile zehirlenmiş olabileceğı düşünöldü. Meksika sınır bölgesinde esrarın, her hangi bir yerde bulabileceğinizden çok daha sert olduğı söylenir. THC'nin yağ dokusunda çok uzun süre saklandığı ve yoğun fiziksel aktiviteyle serbest kaldığı varsayıldı. Dahası, Amerikalılar esrarı tütünle karıştırmadan "saf" hâliyle içiyor gibi görünüyor, bu da yan etkilerin ortaya çıkma riskini arttırıyor (Amsterdam ziyaretlerinde de tek bir sigaraya fazlasıyla THC koyuyorlar). Bir diğerk olası açıklama Gerard'ın içtiğı esrara tarım ilaçları veya melek otu gibi birtakım kimyasal bileşenler veya başka yabancı maddeler eklenmesi olabilir. Bu teorilerden hiçbirini kanıtlanamazdı. Şanslıydı, mükemmel bir iyileşme süreci yaşadı. Üniversiteye geri döndü ve sınavlarında başarı gösteriyor.

Esrar masumiyetini kaybetti. 1960'lardaki esrara nazaran çok daha sert ve çoğumuzun düşündüğünden çok daha zararlı. Esrar kullanan bazı insanlar çok vahim sonuçlarla karşılaşabiliyor. Yine de bu sorun, alkol ve sigaranın toplumumuza verdiği çok daha yaygın hasara kıyasla küçük kalıyor.

EKSTAZİ: ZEVKİ İZLEYEN BEYİN HASARI

Al beni, ben bir uyuşturucuyum; al beni, ben halüsinasyon yaratıyorum.

Salvador Dali

Ekstazi “aşk uyuşturucusu” olarak bilinir, ama aslında 1914’te iştah durdurucu olarak patentlendirilmiştir. Eğlence amaçlı kullanımı öldürücü olabilir. Bir yıl önce, bir stajyer hemşire ekstazi üzerine bir tez yazmaya karar verdi. Uyuşturucuyu tecrübe etmeden çalışmaya başlamak istemiyordu, dolayısıyla Hollanda için önemli bir gün olan Kraliçe Günü kutlamalarının olduğu gün denemek istedi. Kendisine zarar vermemesini garantilemek için dört litre su içti. Deney başarılıydı. Bilincini kaybetti, birkaç gün boyunca komada kaldı. Beynin sol tarafında, özellikle beyin korteksinde, geri dönüşü olmayan bir hasar bıraktı.

Konusunda bir öncü olan radyolog doktor Liesbeth Reneman, ekstazi aldığınızda beyninizde pek çok olay gerçekleştiğini ve risklerin düşündürücü olduğunu yıllar önce açıklamıştır. Ekstaziye yuttuktan yirmi dakika sonra serotonin, oksitosin ve vazopressin gibi kimyasal habercilerden artan miktarlarda salgılanır. Hâlsizlik yok olur, çok mutlu hissedersiniz ve herkesi kucaklamak istersiniz. Aşkın keyif verici duyguları ve harika sosyal etkileşim bir saat sürer. Eğer her hafta sonu belirli bir miktarda ekstazi alırsanız serotonin üreten beyin hücrelerinizi öldürürsünüz. Bu habercilerden ne kadar az üretilirse, o derecede etkinliğiniz düşer. Aynı hoş duyguyu tekrar hissetmek için de hep ekstaziye ihtiyaç duyarsınız. Bunu kullananların psikiyatrik ve nörolojik sorunlar yaşaması, mizaç bozukluğu, saldırganlık, ani öfke ve hafıza bozukluğu gibi rahatsızlıklar geliştirmesi beklenir. Gerçekten de, ekstazi kullanıcılarının beyin taramaları, bu tür problemlerde işin içinde olan beyin yapılarının (amigdala, hipokampus, talamus ve beyin korteksi gibi) faaliyetlerinde azalma gözlenmiştir. Yakın geçmişte yapılan bir takip çalışması 18 aylık bir dönemde alınan sadece birkaç haptan oluşan, son derece kısa ve sınırlı ekstazi kullanımının

bile hafıza bozukluğuna yol açtığını ve talamusa ve beyin korteksine kan akışını olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Taramalar ayrıca ekstazinin araştırmaya konu olan beyin bölgesine göre kan damarlarını daralttığını veya aksine uzun vadede genişlettiğini göstermiştir. Bunun nörolojik sonuçları, ciddi ve kalıcı problemlere neden olabilecek beyin enfarktı veya beynin dış kısmında kanama gibi sıkıntıları içerir.

Ekstaziyi sıcakken kullanır veya yeterince su içmezseniz su kaybı nedeniyle organlarınıza zarar verebilirsiniz. Bazı insanlarda kalp çarpıntısı olabilir veya hatta aniden kalp krizi geçirebilirler. Hollanda'daki bağımlılık tedavi merkezi Jelinek'in desteklediği bir proje olan Unity, ekstazi kullanıcılarına haklı olarak, su kaybını veya aşırı ısınmayı engellemek için, saatte bir, bir bardak su veya spor içeceği içmelerini tavsiye ediyor. Ancak açıkçası, insanlar ekstazi kullanırken fazla su içmenin de tehlikeleri konusunda net bir şekilde uyarılmalı. Ekstazi böbrek üstü bezinin yoğun olarak vazopressin salgılamasına sebep olur (antidiüretik hormon, Bkz. Bölüm 5), böylece böbrekleriniz içtiğiniz tüm sıvıyı tutar. Sonuç olarak, aşırı miktarda su içmek su zehirlenmesine veya ciddi beyin hasarına yol açar.

Tezi için araştırma yapan stajyer hemşirenin başına gelen tam olarak budur: Beyin ödemi ve vasküler ödem geliştirmiş, böylelikle –esas olarak beyinde genişleme ile– geride ciddi beyin hasarı kalmıştır. Üç gün sonra yavaş yavaş komadan çıkarken epilepsi krizlerine maruz kalmıştır. Beyin tarama görüntüsü, esas olarak beynin sol tarafında ciddi bir genişleme göstermiştir. İlk haftalarda konuşamamıştır (Broca alanı, frontal korteksin sol alt kısmı, Bkz. Şekil 8), yürüyememiştir (motor korteksi, Bkz. Şekil 22). Hâlen tedavisi devam etmektedir. Hâlâ okuyamıyor, yazmakta ise zorlanıyor. Konuşurken kelimeleri bulmakta zorlanıyor. İyileşme yavaş, emek isteyen bir süreç ve kolayca yorgun düşüyor. Ekstaziyle macerasından geriye hangi kalıcı bozuklukların kalacağı hâlâ net değil ama bir MRI taraması beyin korteksinde hasara işaret ediyor. Ekstazi konulu bir tez hazırlamayı istemek yerine şimdi öğrencileri bunun tehli-

keleri üzerine uyarmak, özellikle de sıvı alımıyla birlikteliğinin sonuçlarının bilinmesini sağlamak istiyor. Onun ekstazi partisi sonsuza dek bitmiş görünüyor.

POLİTİKACILARIN MADDE KULLANIMI

Sarhoşluk gönüllü delilikten başka bir şey değildir.

Seneca

Bağımlılık ve maddenin kullanımı kavramları genelde ihmal edilmiş, evsiz veya şizofreni hastası insanların görüntüsünü akla getirir. Fakat nöroloji eğitimi görmüş İngiliz eski bakanlarından Davis Owen, 2008 tarihli *Hasta ve İktidarda: Geçtiğimiz Yüzyılda Devleti Yöneticilerinin Hastalıkları* adlı kitabında, madde kullanımının devletin en yüksek kademelerinde bile görüldüğünü ve bunun dramatik sonuçlarının tarihin akışı üzerindeki etkilerini, ürkütücü şekilde açıkladı.

Ergenlik döneminde gençler haplar, büyülu mantarlar, marihuana ve diğer olası tehlikeli maddeleri denerler. Bu bir bakıma doğal ergen davranışıdır (Bkz. Bölüm 4). Bazı dünya liderleri gençlik kabahatlerini itirafa zorlanmıştır ki bu kolay değildir. Bill Clinton, 1992’de yürüttüğü kampanyasında öğrenciyken esrar içtiğini itiraf etmek zorunda kalmıştı. Cı-lız bir sesle eklemişti: “Ama içime çekmedim.” Son zamanlarda Amerika bu tür konularda hoşgörülü olmaya başladı. Barack Obama’ya, başkanlık mevkine aday olduğunda, kendisine daha önce yazdığı, içinde esrar ve içki deneyimleri geçen, tasalı bir gençlik dönemini tasvir eden *Babamdan Hayaller* kitabıyla ilgili sorular yöneltildi. Sorulara cevaben hazırcevap bir itirafa bulundu: “Ben genelde içime çekiyordum; mesele buydu.” Bill Clinton’la dalga geçiyordu. Ve bu açık itiraf hiçbir zaman aleyhine olmadı.

Başkan olmadan önce George W. Bush alkolikti ve kesinlikle ergen değildi. 30 yaşındayken alkollü araba kullanırken yakalandı ve ehliyetine 2 yıl süresince el kondu. 2000 yılındaki kampanyada, 1986’da, 40. yaş

gününün ertesinde akşamdan kalma olarak uyandığını ve o günden bu yana ağzına bir damla alkol girmediğini söyledi. Bu söz biraz sorgulanabilir gibi görünüyor. 2002’de bir futbol maçı seyredirken kanepeye yığılmış, Baltimore’daki John Hopkins Hastanesi’ne götürülmüştü. Orada bulunan İngiliz bir doktor, David Owen’a Bush’un kanında kayda değer miktarda alkol bulunduğunu söyledi. Bush, geçmişte kokain kullanıp kullanmadığı konusundaki sorulara ise hiç yanıt vermedi.

Başkanlığı döneminde alkolik olduğu konusunda şüphe olmayan kişi Richard Nixon’dır. Nixon, 1969’da Kuzey Kore’de Amerikan casus uçağı düşürüldüğünde ulusal güvenlik danışmanı Henry Kissinger’a, alkolü hâlde ve öfkeyle, “Henry, onlara atom bombası atalım!” diye kükre-miştir. Ayrıca, 1973’te Arap-İsrail anlaşmazlığı patlak verdiğinde Nixon’ın konuyu İngiliz akrasıyla tartışamayacak kadar sarhoş olduğu ortaya çıkmıştı. Rusya başkanı Boris Yeltsin bir İspanyol uçağında seyahat ederken, uçağın düşürülmeye çalışılması olayından sonra şiddetli sırt ağrıları çekmeye başladı. 1994 yılının başlarından itibaren daha fazla ağrı kesici kullanmaya ve artan şekilde içmeye başladı. Berlin’de, son Rus askerî birliğinin ayrılışını kutlamak için verilen resmî davette resmen sarhoştur. Uçağı Shannan Havaalanı’na uğradığında başka bir olay yaşandı: Tüm İrlanda devlet yetkilileri uçağın merdivenlerin altında karşılamak için hazır ve nazır beklerken, o alkolün etkisiyle sızmıştı ve uçaktan hiç inemedi.

Alkolizm tabii ki sadece başkanlara özgü bir problem değildir. Amerika’da birçok hayatı mahvetmiş olan, komünist avcısı senatör Joseph McCarthy’nin ciddi bir alkol problemi vardı ve 1957’de karaciğerinde gelişen siroz nedeniyle öldü. Alkol, politikacıların görevlerini yaparken suistimal ettikleri tek madde değildir. Süveyş krizi sırasında, 1956’da, İngiltere başbakanı Anthony Eden’in şiddetli ağrıları vardı. Bakanlar kurulu toplantısına başkanlık etmeden hemen önce bir afyon türevi olan petidin aldı. Uyumak için barbitürat ve tetikte kalabilmek için de amfetamin aldı. Gerçekten de istifa etmeden önceki son haftalarda amfetaminlerle yaşadı ve bunu kabinesinden gizlemedi.

Bazı liderler akıl sağlığı problemleri ve madde kullanımına rağmen başarılı olmuşlardır. Winston Churchill sadece ağır depresyon mağduru değildi, hipomani ve mani safhalardan geçti, yüksek miktarda şampanya, brendi ve viski içiyordu. John F. Kennedy'nin pek çok hastalığı vardı. Bunlardan biri böbrek üstü bezlerinin işlevindeki bozukluktan kaynaklanan ve kortizol almayı gerektiren Addison hastalığıydı. Seçim kampanyası sırasında bir noktada kortizol tabletlerini yanına almayı unuttu ve komaya girdi. 1938'de araba kazası geçirdi ve bunun ardından hep sırt ağrılarından şikâyetçi oldu. Tedavisi prokain iğnesiydi ve bunu günde üç defa veya daha fazla almalıydı (Prokain, sentetik kokainin beyne sızabilen ve merkezi etki yaratabilen bir türevidir.). Kennedy ayrıca, hoş ve insanı mutluluktan uçuracak gibi etki bırakan amfetaminler türü bazı maddeleri de zevk için kullanıyordu. Hem başkanlığı süresince, hem de öncesinde kokain kullandı. Bir iddiaya göre böbrek üstü bezi sorunu için testosteron da verilirdi. Bunun, 1961'de Küba'daki Domuz Körfezi'nin işgali ile sonuçlanan süreçteki sorumsuz ve maço yaklaşımına katkısı olup olmadığı ilginç bir tartışma konusu. Marihuana ve LSD kullanımını Beyaz Saray'da metresleriyle beraber tecrübe etmişti. Kennedy bunların yanında uyku hapları, ağrı kesiciler, fenobarbital ve sakinleştirici ilaçlar da kullanıyordu. Her şeyin ötesinde, kortikosteroid ve amfetaminlerden oluşan bir karışım doktoru tarafından tertip edilip veriliyordu. Çeşitli doktorlar, diğer doktorların ne gibi tedaviler uyguladığından habersizce reçeteler yazıyordu. Kennedy'nin kadınlardan çok doktorların yanında zaman geçirdiği söylenir!

Bir ülkeyi yönetenlere, bir arabayı veya uçağı kullandıktan beklenen gereksinimleri dayatmamalı mıyız? Ne zaman bu kadar bağımlı olduğumuz politikacıları alkol, uyuşturucular ve ilaç kullanımı bakımından denetleyeceğiz?

BEYİN VE BİLİNÇ

İHMAL ETME: YAŞAMIN YARISI

“Orada değilse, onu yok sayıyor olamam.”

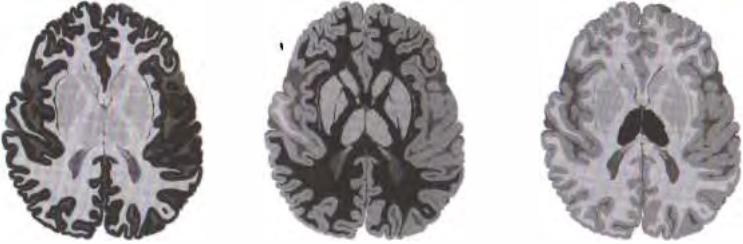
Çevremiz ve kendimizin bilincindeyizdir. Beyin korteksi, talamus (duyusal bilginin alındığı yer), beyaz madde denilen, bu yapıları birleştiren sinir sistemi (Bkz. Şekil 20) gibi bazı beyin yapıları bilinçli olmak için elzemdir. Beynin sağ tarafında beyin felci geçirilirse hem öz bilinç (kişisel farkındalık) hem çevreye karşı bilinci bozulabilir. Bir insanın sol tarafına inme inmiş olduğunun bilincine varmaması ve sol tarafında kalan her şeyi, sadece çevresindekileri değil, kendi vücudunun da bu tarafını yok sayması mümkündür. Bu, tek taraflı görsel ihmal hastalığı olarak bilinir. Böyle bir hastanın yatağına sol taraftan yanaştığınızda, dönüp sizi görse bile fark etmez. Bu hastalar gazete okurken sadece sağdaki sayfaları okur, resim yaparken objenin sadece sağ tarafını çizerler. Tabaklarındaki yemeğin sadece sağdaki kısmını yerler. Eğer sonra tabağı 180° döndürürseniz, yemeğin kalanını da yerler. İhmal/yok sayma vücudun sol yanını yok saymaya kadar uzanır. Sol kol veya sol bacaklarını kendi vücutlarından saymazlar. Sadece sağ taraflarını yıkarlar ve kıyafetlerini yalnızca sağ taraflarına giyerler veya saçlarının sağ tarafını tararlar.

Tek taraflı görsel ihmal hastaları bazen, içinde buldukları tuhaf durumları tarif eden müthiş yaratıcı hikâyeler uydururlar. Bazıları hastane- nin kendi evleri olduğunu, mobilyaları kendilerinin seçtiğini söyler. Bir hasta, bir tarafının tamamen işlevsel olduğuna ve fiziksel olarak bağımsız olduğuna inancını hiç kaybetmemişti. Ancak, resimlerinde objelerin sol tarafı tamamen eksikti. “Orada olsaydı, o zaman onu yok sayıyor olamazdım,” diye karşı koydu. Sol kolunu oynatması istendiğinde ise, “Oynatabilirdim ama şimdilik dinlenmesi daha iyi” dedi. Hiçbir sağlık sorunu olmadığını iddia ettikten sonra kendisinden birkaç adım yürümesi istendiğinde yanıtı, “Tabii yapabiliirdim ama doktorlar dinlenmemi istedi,” oldu.

Yakın bir arkadaşımızın annesinin 85 yaşında beyninin sağ tarafına inme indi ve sol yanı felç oldu. Zekâsı hâlâ keskindi ve espri anlayışını kaybetmemişti. Doğruyu söylemek gerekirse akrabaları ve hemşirelerle sohbetleri tamamen normaldi, çarpıcı bir istisna hariç. Bir gün bana çok garip bir rüya gördüğünü, rüyada üç kollu olduğunu söyledi. Felçli kolunu dikkatle tutup kaldırdım, “Üçüncü kolunuz bu muydu?” dedim. “Tabii ki hayır. O Kees.” dedi. Kees, o sırada 55 yaşında olan oğluydu. “Yatağında uyuyor. Her zamanki gibi,” dedi. Bu çok anlamsızdı. Aileyi çok iyi tanıyordum. “Ama bu gece ona ihtiyacım vardı,” diye devam etti, “fakat uyandıramadım. Aynı şey dün gece de oldu; Kitty (Kitty, kızının arkadaşıydı. Ona o kadar yakındı ki, neredeyse her gün ziyarete gelirdi) burada uyuyordu ama onu da uyandıramadım”, diye dargın bir şekilde ekledi. Daha sonra, bir şeyler içip içemeyeceğini sordu ve düzenlemek istediği şeylerle ilgili çok normal bir sohbete başladı.

Tek taraflı görsel ihmal hastalarında ortaya çıkan bu hayal gücü aslında çok genel bir ilke ile açıklanabilir. Eğer beynin bilgi sağlayıcısıyla araya bir şey girerse, beyin boşlukları doldurmak için bilgi icat etmeye başlar. Hasarlı bir beyin alışlagelmiş girdiden yoksun kalınca garip öyküler uydurur. Sözel veya görsel bilgi veya hafızadan veya uzuvlardan gelen bilgi eksik olunca, bunu telafi etmek için benzer şeyler yapar. Hafızadaki

küçük boşlukları bilinçsizce doldurmak, felçli de olsa beynin günlük bazda yaptığı bir iştir. Olayların anımsadığımız gibi olduğuna eminizdir ve mahkemede bunları yeminli ifadede rahatça aktarınız. Aslında beyinlerimiz, ulaşan sayısız çöp bilgiden hoş hikâyeler dokur ve bunlar her türlü sonucu yaratabilir.



ŞEKİL 20. Bilinç için birbirinden bağımsız ve düzgün şekilde iş gören, siyah renkle gösterilmiş üç yapı: serebral korteks (sol), talamus (sağ), ve beyaz madde (orta), korteks ve talamusu birleştiren yollarla.

KOMA VE İLGİLİ DURUMLAR

Sanki iki defa terk edilmiş gibi, ilk olarak beyni tarafından, sonra bildirgi insanlar tarafından. Çünkü kimse onu ziyarete gelmiyor.

Bert Kaizer, *Inexplicably Inhabited*, 2010

Koma, hastanın uyanamadığı ve dış uyaranlara tepki vermediği bir durumdur. Beyin korteksinin, talamusun, bu iki beyin yarısının arasındaki etkileşimin (Bkz. Şekil 20) hasarlanmasından veya beyin korteksini ve talamusu faaliyete geçiren beyin sapının (Bkz. Şekil 21) zarar görmesinden kaynaklanabilir. Ancak metabolik bozukluk, uyuşturucu veya aşırı miktarda alkol de buna yol açabilir. Bazı insanlar komadan çıkabilir. Bir çocuk, arkadaşlarıyla dışarıda geçirdiği geceden dönerken, yüksek hızla beton posta kutusuna çarptı. Kazadan sonra 6 hafta komada kaldı. Ailesi böbreklerini bağışlamayı bile düşünmeye başlamıştı. Ancak, geri dönü-

şe dair küçük işaretler gördüklerini hesaba katarak kararlarını değiştirdiler. Haklıydılar, çünkü çocuk komadan çıktı ve teknik okuldaki eğitimini tamamladı. Matematikte kazadan önceki kadar becerikli değildi belki ama bunun dışında bir fark yoktu. Bir iş sahibi oldu, evlendi, çocukları oldu ve hatta şu anda torunları bile var. Ancak işler her zaman bu kadar iyi gitmez. İnsanlar genellikle komadan ciddi ve kalıcı beyin hasarıyla çıkar veya hiç uyanmazlar.

Bitkisel hayat

Solunum, nabız, vücut sıcaklığı ve uyku-uyanma döngüleri gibi hayatta kalmak için elzem olan işlevler, beyin sapı tarafından düzenlenir (Bkz. Şekil 21). Beyin sapı aynı zamanda öksürme, hapsirme ve kusma gibi istemsiz hareketleri de yönetir. Beynin geri kalanı artık çalışmıyor olsa da beyin sapınız sağlam olduğu sürece nefes alıp verebilirsiniz. Bu trajik durumda hastalar, ciddi bir beyin hasarlanması sonucunda derin bir komaya girip komadan çıkınca yavaş yavaş iyileşmek yerine, bitki gibi sadece varlıklarını sürdürürler. Alzheimer'ın son safhasında hastalara olan da aynı şeydir. Cenin pozisyonunda yatarlar, beyin korteksi artık çalışmaz, çevrelerindeki dünyaya yanıt vermez olurlar (Bkz. Şekil 31).

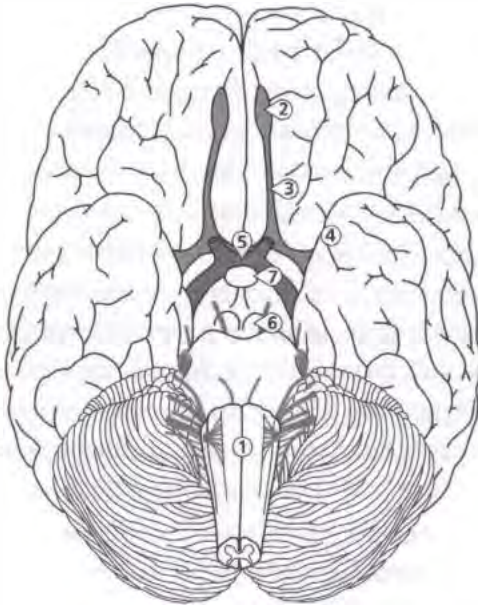
Beyin korteksimiz sayesinde düşünür, konuşur, işitmemizi, duygularımızı ve uzuvlarımızı hareket ettirebiliriz. Uyanık koma olarak da adlandırılan bitkisel hayata geçmiş kişide, beyin sapı işlevini hâlâ yerine getirirken özellikle beyin korteksi artık çalışmaz. Bu durumdaki hastaların birçoğu birkaç hafta içinde bilincine kavuşur, ama beyin korteksi geri dönülmez şekilde hasar gördüyse hastalar sadece "kalıcı bitkisel durum"a erişebilir. Kendi başlarına solunum yapabilirler ve kalpleri normal çalışır, yani hayattadırlar. Gözleri tam olarak açık olabilir, inleyebilirler, ağlayabilirler veya kahkaha atabilirler, ancak bunları tetiklemesi gereken hislere sahip değildirler. "Uyanık" gibi görünür ancak çevreleri ya da kendileriyle ilişkili ve bilinçli olduklarını düşündürecek herhangi bir fiziksel tepki vermezler. Uyanık göründükleri, arada bir yüzlerini

ekşittikleri ya da sesler çıkardıkları için, bu kişilerin yakınlarının onların aslında kendilerinde olmadığını kabul etmesi gerçekten de çok zordur. Kapsamlı beyin kanaması geçirmiş yenidoğanların aileleri de benzer bir problemle karşı karşıya kalır. Çocuk normal görünür ama beyninin büyük kısmı tahrip olmuştur.

1990'da beyni hasar görüp bitkisel hayata giren Amerikalı Terri Schiavo gibi suyu ve yemeği eksik edilmeyen bitkisel hayata geçmiş hastalar uzun yıllar hayatta kalır. 1998 yılında eşi (yasal vasisi) kendisinin artık iyileşmesinin mümkün olmadığına inandı ve beslenme sondasının çıkarılmasını talep etti. Ancak hastanın anne babası ötanaziye karşı çıktılar. Dava, uzun yıllar bir mahkemeden diğerine savaş tehditleri arasında sevk edilerek devam etti ve karşı taraf, kocayı peşinen katil ilan etti (bu çeşit tehdit ciddiye alınmalıdır çünkü bu akımdakiler çoğunlukla ölüm cezası taraftarıdır ve öldürme eylemi birçoğunun vicdanını rahatsız eder). Mahkeme kararıyla hastanın beslenme sondasının çıkarılması ve hastanın ölmesine izin verilmesine kadar 7 yıl geçti. Bunu izleyen otopsi, hastanın beyin korteksinin çok azının geriye kaldığını ve kendisinin onurlu bir varlık sürdürme ümidinin kalmadığını doğrulamıştır.

Eluana Englaro 1992'de bir araba kazası sonrası beyin hasarı nedeniyle bitkisel hayata girmiş İtalyan bir kadındı. Babası 7 yıl sonra, beslenmenin durdurulmasını çünkü kızının asla bir bitki gibi yaşamayı istemeyeceğini söyleyerek hukuk savaşı başlattı. 8 Temmuz 2008'de, yani 9 yıl sonra İtalyan Yüksek Mahkemesi babaya beslenmenin durdurulması için hak tanıdı. Bu, ötanazinin yasal olmadığı bir ülke olan İtalya için kayda değer bir karardır. Eluana, ölümüne izin verileceği kliniğe sevk edilecekken Vatikan ve hükûmet, kararı durdurmaya çalıştı. Vatikan'ın Sağlık Bakanı gibi davranan kardinalin tepkisi, "katili durdurun!"du. Tedavinin sürmesi konusunda Silvio Berlusconi tarafından yayınlanan kararname cumhurbaşkanı tarafından imzalanmadı ve Berlusconi'yi bir diğer acil kararname çıkarmaya yönlendirdi. Şans eseri Berlusconi'nin ilgili kararnamesi onaylanmadı ve Eluana, tüpü çıkarıldıktan sonra birkaç gün içinde öldü.

Hollanda'da kalıcı bitkisel hayat onurlu bir varoluş olarak değerlendirilmez. Bu tür bir durumda hastaları yaşatmaya çalışmak tıbbi açıdan yararsız bulunur ve aileyle de anlaşarak çoğunlukla tedavi durdurulur. Bunlar tıbbi olarak yararsız bulunan tedaviler olduğundan usulen bu tedavileri durdurmak ötanazi olmaz. Ancak, Hollanda'da da uzun süredir komada olan hastalar vardır. İnternet sitelerinin hasta yakınlarının ümitsizliğinden yararlanması ise rezalettir. Örneğin, CWUBS (komadan uyanmak için beyin uyaranları) kalıcı bitkisel hayattan çıkarmak için hastalara 10.000 euronun üzerinde tedaviler sunar. Ancak 100.000 euro bile verilmesi, beyin korteksi kalıcı şekilde hasar gören hastaların koma-



ŞEKİL 21. Beynin aşağıdan görünüşü. Beyin sapı solunum, nabız, vücut sıcaklığı ve uyku-uyanma döngüsünü düzenler (1). Koku tomurcuğunu içeren koku alma ile ilgili sistem (2). Koku siniri ve temporal lobun (3) parçası olan unkus (4). Optik sinirin geçtiği optik kiazma (5), mamillar cisimler (6) ve aralarında yer alan hipofiz bezi (7) de görülmektedir.

dan çıkmasını sağlamaz. Bu tür bir tedavi, CWUBS'nin kendisinden başka kimseye yarar sağlamaz.

Kitlenme sendromu

Bitkisel hayatın tersi kitlenme sendromudur. Beyin sapının, sinir sistemini koruyan aşağı kısmında, beyin ve omuriliğin tümüyle ayrılmasına yol açan ve sinir sisteminin kasları kontrol edememesi ile sonuçlanan bir hasar meydana geldiğinde, kitlenme sendromu meydana gelir. Bu vakalarda, diğerlerinin aksine beyin tamamen sağlamdır ve hasta tam olarak uyarılmış durumdadır. Buna rağmen hastalar tamamen felçli durumdadır ve çevreleri ile iletişim kurarak uyarılmış olduklarını gösteremezler. Görebilirler, duyabilirler, her şeyi anlarlar ancak hareket edemezler ve konuşamazlar. Sadece göz kırpabilirler ve gözlerini oynatabilirler.

1995'te Fransız gazeteci Jean-Dominique Bauby felç geçirdi ve 20 gün komada kaldı. Uyandığında tamamen inemiydi, sadece sol göz kapığını kontrol edebiliyordu. Kendisiyle iletişim kurmanın bir yolu bulundu. Alfabe yüksek sesle okunuyordu, okuyan doğru harfi bulunca hasta gözünü kırpyordu. Bu yolla, harf harf anılarını yazma imkânı bulundu. "Kelebek ve Dalgıç" isimli kitabında hastanın çevresindekilerin, kendisinin ve hapsediği dehşet verici durumun tam olarak bilincinde oluşunu tarif etti. Bu kitap 2007'de aynı adlı etkileyici bir filme esin kaynağı oldu. Aynı zamanda bu filmde, kitlenme sendromu olan bir karakterin (Noirtier de Villeforte) anlatıldığı, Alexandre Dumas'ın *Monte Cristo Kontu*'ndan (1884) alıntılar bulunur. Bu karakter felç geçirir ve gözlerini ve göz kapaklarını oynatarak bir zehirlenmeyi ve arzu edilmeyen bir evliliği önler. Daha yakın zamanda, 2000 yılında, bu durum Yeni Zelandalı oyuncusu Nick Chisholm'un rugby oynarken başına geldi. İlk anda sadece beyin sarsıntısı geçiriyor gibi göründü, ancak bunu birkaç epilepsi krizi ve beyin infarktı izledi. Annesi ve kız arkadaşı doktorları olan bitenlerin bilincinde olduğuna ikna edene kadar komada olduğu sanıldı. O zamandan beri kısmen iyileşti. Kitlenme sendromu

durumunda aileler hastanın bilincinin yerinde olduğunu doktorlardan önce fark edebilirler. Ancak, koma durumunda da doktorlara göre ailelerin hastanın bilincinin yerinde olduğuna ilişkin yanıltıcı payları daha yüksektir.

Beyin ölümü

Organ nakli döneminden önce bir hastanın hayatını kaybettiğine kesin bir şekilde karar vermek basitti: Hastanın kalp atışları zayıflar ve daha sonra tekrar başlayamazdı. Bir doktor olarak, her zaman bir iki dakikalık bir kuşku duyardınız, ama sonra sürecin geri dönüşünün olmayışı netleşirdi. Arada bir, çığın altından çıkarılan bir kayakçının artık nefes alamaz ve nabızı hissedilemezken sonradan kendine geldiği görülür. Kişilerin kesin olarak ölmüş görünüp sonradan hayata döndükleri vakalara, her biri ünlü olacak kadar nadir rastlanır. Kral IX. Louis'nin kendisi için ağıt okunurken aniden tabutunda kıpırdadığı söylenir. Cenaze iptal edilir, kral iyileşir ve hatta ardından Mısır'a sefer düzenler ama ölüme olan borcunu orada öder. Cenaze levazımatçısı için Fransızcada kullanılan "croquemort" terimi (ölüyü ısırarak kişi) Orta Çağ'a özgü, kişinin gerçekten öldüğüne emin olmak için ayak başparmağını ısırma geleneğine atfen söylenir. Birkaç yıl önce Hollanda'da bir doktor, seksen üç yaşındaki bir kadına yanlış teşhis koyarak öldüğünü açıkladı. Cenaze levazımatçısı cenazeyi almaya eve geldiğinde, bedeni banyoda yerden kaldırırken belli belirsiz bir "ah" duydu. Yaşlı bayan bundan zarar görmeden hayata döndü (aynısı doktor için söylenemez).

Ciddi beyin hasarına uğramış hastalar için solunum cihazına bağlanacakları andan itibaren klasik ölüm teşhisi geçersizdir çünkü hasta bilincini yitirmiş veya "beyin ölümü" gerçekleşmişken kalp atışları ve solunum yapay olarak devam ettirilir. Bu durum böylece sürüp gidebilir. Eski İsrail Başbakanı Ariel Sharon 2006'da felç geçirdikten sonra suni solunum cihazına bağlandı. Oğulları tedavinin sürmesini istediler. Bu gibi durumlarda teşhis ölümden ziyade "beyin ölümü"dür.

“Beyin ölümü”nün ilk tanımı beyin faaliyetlerinin geri dönülmez biçimde kesilmesi idi. Ancak, beyin ölümü gerçekleşmiş hastaların dörtte birinde beyin, böbreklerin idrardan belli miktarda suyu emmesini sağlayan antidiüretik hormonu (ADH, vazopressin) salgılamaya devam eder (Bkz. Bölüm 5). ADH üreten beyin hücrelerinin öldüğünü, günde 10-15 litre civarında sulu idrar üreten hastaya bakarak hemen söyleyebilirsiniz. Beyin ölümü gerçekleşmiş bireylerde ADH üreten hücreler hâlen sağlam olduğunda idrar torbalarındaki sıvı sadece bir buçuk litre konsantre idrardır.

Beyin hücrelerinin çeşitli diğer grupları beyin ölümü gerçekleşmiş hastalarda aktif kalabilir, ancak bilincin tekrar elde edilmesine katkıda bulunamazlar. Beyin-ölümü kavramı sonradan Harvard Tıp Fakültesi’nde oluşturulan bir komitede tanımlanmıştır. Buna göre kalıcı şekilde sabitlenmiş göz bebekleri, beyin sapı reflekslerinden yoksunluk, hafıza ve bilinç gibi “yüksek beyin işlevleri”nin eksikliği beyin-ölümü’nün belirtileridir. Buradaki hafıza ve bilinç, aslında Descartes’ın ünlü “Cogito, ergo sum” (düşünüyorum, öyleyse varım) sözündeki mantıksal dönüşümdür. Eğer artık beyniniz işlemediği için düşünemiyorsanız, insan olarak da yok oldunuz demektir.

Organ nakli

Beyin ölümünün tespiti organ nakli bakımında da önem taşır. Organ nakil kriterlerinin uygunluğunun saptanmasının yanı sıra, Hollanda sağlık konseyi beyinde herhangi bir elektriksel faaliyetin veya kan dolaşımının olmadığının da tespit edilmesini önerir. En sonunda, yapay solunum cihazı geçici olarak kapatılır ve solunumun kendiliğinden başlayıp başlamadığı kontrol edilir. Bu, donörün beyin ölümünden emin olmak için ek bir kontrol sağlar. Tüm bu koşullar sağlanmış ve söz konusu kişi daha önce organlarının kullanımı için ilgili izinleri vermişse organ nakli mümkün olur. Bu durumda beyin ölümü kanıtlanmış olduğundan, bi-

lincini kaybetmiş kişinin organları cerrah tarafından alınırken omuriliğindeki refleks tepkileri, acıyı hissetmesine yormayız. Bu kolaylıkla söylenebilir, organı almak için kesi yapan cerrahın vücuttaki tepkiyi değerlendirmesi tamamen farklı bir şeydir. İngiltere'de bu tür ameliyatlarda anestezi uygulanır. Hollanda anestezi derneği bunu mantıksız bulur, bilimsel açıdan haklılardır. Bu vakalarda anestezi beyin ölümü saptanmış hastalara değil, organ nakledilen hastalara, rahatsızlık yaratmamak için uygulanır.

BİLİNCİ SAĞLAYAN ÖNEMLİ BEYİN YAPILARI

Bilinçli olmamızı sağlayan beyin yapıları beyin korteksi ve talamustur; bilinç de zaten bu beyin bölgeleri arasında kurulan işlevsel bağlantıdır.

Bilinçli olmayı iki bakımdan ele alabiliriz. İlki ve en önemlisi *çevremizdekilerin bilincinde olmamızdır*. Bilincin ilkel bir formu yaşayan her organizmada bulunur. Tek hücreli canlılar bile yemeğe doğru yönelirler ve zehirli maddelerden uzak dururlar. Dolayısıyla çevrelerindeki bilincindedirler. Ancak, onlar bizimle aynı şekilde bir bilince sahip değildir. Buraya varmak için evrimin basamaklarında uzun bir yol katetmelidir. İkinci açıdan bilinçli olmak, kendinin bilincinde olmaktır. Kendi bilincine varmak sadece insana özgü değildir. Küçük çocuklarda veya hayvanlarda olduğu, aynalarla yapılan deneylerle kanıtlanmıştır. Çeşitli türler, karmaşık sosyal ilişkilere temel olan, gelişmiş bir kişisel farkındalık içinde olduklarını kanıtlamışlardır. Bazı şempanzeler, orangutanlar ve büyük olasılıkla goriller kendilerini aynada tanırlar. Yunus bedenindeki mürekkep lekelerini aynada görebilir, maymun yüzündeki lekeyi aynada görünce silebilir. Bu, tam olarak 1-2 yaşları arasındaki çocuğun kendini aynada tanımaya başlaması gibidir. Bir Asya fili de dev bir aynada kendini tanımış, kulağını incelemiş ve Frans de Waal gösterdiğinde yüzündeki izleri fark

etmiştir. Bireysel bilinç sadece memelilere özgü değildir. Saksâğanlar da kendi yansıyan görüntülerini tanıyabilirler. Vücutlarının sadece aynada görebilecekleri noktalarına etiket yapıştırarak bu kanıtlanmıştır. Bu kuşlar vücutlarındaki etiketleri aynaya dokunmadan çıkarmışlar ve kendi görüntülerini aynada ayırt edebildiklerini kanıtlamışlardır.

Beyin korteksi ve talamus gibi bazı beyin yapıları ve bunun yanı sıra bu iki alan arasındaki işlevsel bağlantı, bilinçli olmak için elzemdir (Bkz. Şekil 20). Beyin sapı işlevleri hâlen sağlıklı yürüyen bir yetişkin (başka bir deyişle bağımsızca solunum yapabilen, kan basıncını ve vücut sıcaklığını düzenleyebilen yetişkin), ancak beyin korteksi veya bağlantıları çalışmaz hâle gelmişse, bilincini kaybetmiş sayılabilir. Bu durum bitkisel komadaki hastalar için geçerlidir. Suni solunum cihazına ihtiyaçları olmaz, nabızları normaldir. Gözlerini açıp kapayabilirler, kontrol dışı inleyebilir, ağlayabilir veya kahkaha atabilirler. Uyku-uyanma döngüsü hâlâ beyin sapı tarafından yönetilir (Bkz. Şekil 21), bu nedenle bazen uyanmış gibi görünürler ama kendilerine veya çevrelerine karşı herhangi bir bilinç sergilemezler.

Beyin korteksi bilinç için vazgeçilmezken, çalışıyor olması bilinçli olmak için tek başına yeterli değildir. Örneğin, anestezi altında ışık uyarıcıları 100 milisaniyelik bir gecikmeyle görme merkezine ulaşır ama biz onların bilincinde değildiriz. Ayrıca, bazı araştırmalar tam olarak anestezinin etkisinde ve bilinçsiz olsa bile hastaların sözlü tavsiyeler, müzik veya deniz sesinden etkilenebildiğini göstermiştir. Bilincin sağlıklı olması için uyarıcının eriştiği beyin korteksi alanının diğer alanlarla aktif bir iletişim içinde olması gereklidir ki bu anestezi sırasında mümkün değildir.

Normal bilinç için bir de sağlam bir talamusa ihtiyacınız vardır (Şekil 2 ve 19). Talamus beynin merkezinde yer alır ve bilinçlilik hâli için çok önemli bir rol oynar. Çünkü tüm algısal bilgi (koku dışındaki; Bkz. Şekil 21) burada teslim alınır ve beyin korteksine yönlendirilir. Talamusun hasar görmesi bilinci engeller. Bunun tersi, bilinen bir vaka olan, talamusa yollanan elektriksel uyarılarla kişinin bilincinin yeniden kurul-

masıdır. Bir kazanın ardından 38 yaşındaki bir adam, en düşük düzeyde bilinçlilik hâlinde, koma ile bilincine kavuşmak arasında altı yıl geçirmiştir. Bu süre içinde zaman zaman göz ve parmak hareketleriyle iletişim kurmuş, ancak asla konuşmamıştır. Uyarıcı elektrotlar talamusun iki tarafına yerleştirilip 48 saatlik uyarma işleminden sonra uyanmıştır. Bunu izleyen 6 ay uyarıcı tedavisine devam edildikten sonra, dikkati, önermelere yanıtları, uzuvlarını kullanışı ve konuşması iyileşmiştir. Bilimsel açıdan yaklaşırsak, bu ilgi çekici bir deneydir ama bu kahramanca tedavinin sonunda hastanın onurlu bir varoluşa ulaşılıp ulaşmayacağı şüphelidir. Bu deney etik açıdan bir ikilem yaratmıştır; talamusun uyarılması ile hastanın ulaştığı bilinçlilik hâli, kişisel ve çevresine karşı farkındalık kazanmasının yanı sıra, içinde bulunduğu zor durumu da algılamasına neden olmuştur.

BEYİN YAPILARI ARASINDAKİ İŞLEVSEL BAĞLANTILARIN BİLİNÇ İÇİN ÖNEMİ

Bitkisel hayattaki bir hastanın verdiği tepkiler, hâlâ eser miktarda yüksek beyin işlevlerine –hafıza gibi– sahip olduğunu gösterdi.

Beyin korteksi ve talamus gibi bazı beyin bölgeleri tam bir bilinç için elzemdir (Bkz. Şekil 19 ve 20). Bilincin gelişmesi için bu bölgelerin ve aralarındaki bağlantıların sağlıklı olması yeterli olmaz, buna ek olarak birbirleriyle iyi iletişim kurabilmeleri de gereklidir. Bitkisel komadaki hastalara ait işlevsel tarama görüntüleri (fMRI) beyin korteksinin hâlâ kısmen çalışmakta olduğunu gösterir. Bu hastalarda, şiddetli bir ağrı uyarını yoluyla beyin sapı, talamus ve birincil duyu korteksi aktive edilebilir (Bkz. Şekil 22). Ancak bu alanlar korteksteeki yüksek düzey alanlardan işlevsel bağlantıları bakımından kopuk görünürler. Bu bağlantı sağlıklı insanlarda ağrının bilinçli olarak kaydedilmesini sağlayan bir özelliktir. Benzer şekilde, bir ses uyarını da birincil işitme korteksini faal hâle ge-

çirebilir. Fakat bu sinyallerin yüksek düzeyli alanlara erişmemesinin sonucunda ses, bilinçli olarak kaydedilmez. Başka bir deyişle, bilinç için birincil duyu ve işitme kortekslerinde nöronal aktivite gerekli ama yeterli değildir. Bilinç için prefrontal ve lateral kortekslerin işlevsel bir bağlantıya ihtiyaç vardır (frontoparietal ağ). Dolayısı ile bitkisel hayattaki hastanın iyileşmesiyle bu ağ elemanlarının aralarındaki işlevsel bağlantıların iyileşmesi paralel bir görüntü sergiler.

Cambridge ve Liege'den araştırmacılar, işlevsel manyetik rezonans görüntüleme ile bir seri muhteşem gözlemde bulundular. Araştırmalarına 23 yaşında geçirdiği trafik kazasının ardından beş ay boyunca bitkisel hayatta kalmış bir kadınla başladılar. Bu koşullar altında beyni oldukça hasarsız kalmıştı. Kendisiyle konuşulduğunda orta ve üst temporal giris (temporal lobun bir parçası, Bkz. Şekil 22) normal faaliyet gösteriyordu. Muğlak cümleler Broca alanının ısıldamasına (dil işlemleri, Bkz. Şekil 8) neden oluyordu. Zihninde evindeki tüm odaları “ziyaret etmesi” istendiğinde beynin konumsal yön belirleme ve gezi (lokomosyon) bölgelelerinde faaliyet tespit edildi: Parahipokampal giris (Bkz. Şekil 26), parietal korteks (Bkz. Şekil 1), lateral premotor korteks (Bkz. Şekil 22). Tenis oynaması istendiğinde motor koordinasyonu için olan bölge (tamamlayıcı motor bölgesi) yandı. Daha sonra, ciddi beyin hasarına uğramış, komadaki 54 birey üzerine bir çalışma gerçekleştirildi (bunların 31'i en düşük seviyede bilince sahipti). 5 vakada komutlara uygun yanıtlar alındı. Bu bireylerin 4'ü bitkisel hayattaydı. Değişen aktivite modellerinin, hastaların kendilerinin ve çevrelerinin bilincinde olduğunu göstermesine rağmen insan böyle bir durumda ne ölçüde bilinçten söz edilebileceğini merak eder. Bir sonraki deneyde 29 yaşında, bitkisel hayattaki bir erkek hastaya, “babanın adı Thomas mı?” veya “kardeşin var mı?” gibi basit sorular soruldu. Yanıt “evet” ise bir çeşit aktivite, “hayır” ise başka bir aktivite (farklı bir beyin görüntüsü veren) düşünmesi istendi. Farklı beyin aktivitesi modelleri, 6 sorudan 5'ine doğru cevap verildiğini ortaya koy-

du. Bu yanıtlar, bu hastanın eser miktarda da olsa hafıza gibi üst düzey bir beyin işlevini koruduğunu kanıtladı. Ancak bu deneyler, beynin sağlam bölgeleri arasında iletişim kuruluyor olmasını gerektiren, kendi durumunun farkında olmak gibi bilincin bir biçiminin varlığına kesin olarak kanıt teşkil etmez. Ve hastanın bu şekilde yaşamayı arzu ettiğine dair bir gösterge sağlamaz.

Bilinçli olma durumunda 5-10 saniyelik bir kesinti varsa, buna epilepsi nöbetinin bir şekli olan “dalgınlık krizi” denir. Bu süre boyunca hastalar ifadesizce bakar ve yanıt vermezler. Genellikle gözlerini kırpar ve ağızlarını şapırdatırlar. Bilinçleri bozulur ve bilinç için bir ön koşul olan frontopariyetal ağındaki aktiviteler azalır (Bkz. Şekil 1). Bazen birkaç dakikayı bulan kompleks parsiyel nöbetlerde bilinç de zarar görebilir. Bu hastalar uyanıktır, ama artık cevap veremezler. Elleri ve ağızları ile otomatik hareketler yaparlar ve frontopariyetal ağındaki aktiviteler yine azalmıştır. Beyin korteksindeki bu değişikliklere, bilinci zarar görmemiş temporal lob epilepsi hastalarında rastlanmaz (Bkz. Bölüm 15).

Gerçekten de, bitkisel hayat ile en düşük seviyede bilinç arasındaki ayırım frontopariyetal ağın işlevi ile yakından ilgilidir. İlk durumda, ağın bağlantıları kopuktur. İkincisinde ise fMRI ve pozitron emisyon tomografisi (PET) çalışmalarında göre, konuşma ve işitme ile ilgili karmaşık uyarılar, ağın genel faaliyetlerini harekete geçirir. Bu bilinç için elzemdir. Bu aynı zamanda, bu hastalarda temelde tüm ağın iyileştirilebileceği anlamına gelir. En düşük bilinç düzeyine sahip hastanın, talamusunun beyin elektrotlarıyla uyarıldığında uyandığı vaka da bunu kanıtlar. Müziğin ve koldaki bir sinirin (median sinir) elektriklerle uyarılmasının, düşük bilinç düzeyine sahip bir hastanın iyileşme sürecini hızlandırdığı iddia edilmektedir, ancak bu konuda çok az sayıda kontrollü çalışma yapılmıştır ve şu ana dek çarpıcı sonuçlar elde edilmemiştir.

İLLÜZYON VE ÖZBİLİNCİ KAYBETME

“Benlik, bedenın fırsat bulunca kendisini aldatan en güvenilmez dos-tudur.”

Victor Lamme, *Özgür irade diye bir şey yoktur*, 2010

İnsanın kendisinin bilincinde olabilmesi için duyuşal girdilerin bir bileşimine ve sağlıklı bir beyin korteksine ihtiyaç vardır. Premotor korteks sayesinde, bedenimizin belirli bir kısmının bize ait olduğunu hissederiz. Kulak, göz, denge organları, kaslar, tendonlar, eklemlerden gelen ve dokunma hissi ile elde edilen çeşitli duyuşal bilgi burada bir araya getirilir. Premotor korteksini şu küçük oyunla kandırabilirsiniz: Masanın üzerine, kendi elinizin durabileceği konuma plastik bir el koyun, aynı zamanda diğer elinizi göremeyeceğiniz şekilde masanın altına indirin. Eğer bir başkası masanın üzerinde sahte el ve diğer elinize aynı anda ve ard arda vurursa, beyniniz sahte el görüntüsü ile gerçek elinizinkini birleştirir ve gerçek elinize vurulduğu hissini yaratır. Yaklaşık on saniye sonra sahte ele gerçek eliniz gibi davranırsınız. Birisi o ele çekiçle vurursa yerinizden sıçrarsınız. Dokunma duygusu (saklanmış, gerçek elinizden gelen) ile görsel bilginin birleşiminin, plastik el sizin gerçek eliniz olduğu yanılsamasına yol açtığı düşünülür. Bu yanılsamayı tecrübe eden kişilerin tarama görüntülerinde premotor kortekslerinde ve beyincikte faaliyet tespit edilmiştir. Bedenin bir parçasının size ait olduğu hissi, belirli birkaç beyin bölgesinde bulunan bir grup nöronun faaliyetinden başka bir şey değilmiş gibi görünür.

Öz bilinç zarar görebilir veya çeşitli nedenlerle kaybedilebilir. Alzheimer'ın ilk evrelerinde hastaların %10'u dejenerasyonun bilincinde değildir. Hastalık ilerledikçe bu yüzde artar. Kişinin hasta olduğunu idrak edememe durumuna anosognasia (Yunancada *nosos* hastalık, *gnosein* ise bilmek anlamına gelir) denir. Genellikle bunu ilk fark eden ve bir doktora görünmesini sağlayan, kişinin hayat arkadaşısıdır. Anosognasia temporal lobdaki anguler girusta aktivite azalması ile ilişkilidir (Bkz. Şekil 28).

Beden ve çevre ile ilgili algılanan duyuşal bilgiler burada birleştiriildiğinden, bu bölge öz bilinç bakımından büyük önem taşır. Beyin korteksinin bu kısmı Alzheimer ilerledikçe artan şekilde zarar görür.

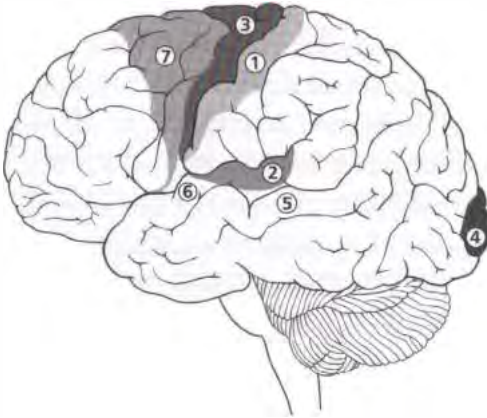
Ölüme yakın deneyimler (Bkz. Bölüm 16), anguler girusun işlevsizliğinden de kaynaklanır. Oksijen eksikliği, denge organları dâhil olmak üzere bedenden iletilen duyuşal verinin anguler girus tarafından entegre edilmesini engeller. Bu da bedenin bütünlüğünün farkındalığını bozar.

Sahte el deneyini geliştiren İsveçli bilim insanı Henrik Ehrsson'un ölüme yakın deneyimleri başlatan deneylerinde, kafaya yerleştirilmiş bir video görüntüleyici bir kameraya bağlandı. Katılımcılara her göz için ayrı video ekranı olan gözlükler verildi. Ekranlar, katılımcıların arkadan çekilmiş kendi görüntülerini üç boyutlu izleyebilecekleri şekilde yayın yaptı. Daha sonra Ehrsson aynı anda hem katılımcının kendi göğsüne, hem de görüntüdeki sanal göğse dokunan iki plastik çubuk kullandı. İlkinci çubuk görüntüde göğsün olması gerektiği konuma doğru hareket ediyordu. Bu, katılımcılara sanal bedenin içinde oldukları ve kendi bedenlerinin başka birinin bedeniymiş gibi görüldüğü yanıltıcı hissini verdi. Sanal beden bir çekiçe tehdit edildiğinde tehdit gerçekmiş gibi davrandılar. Tehditten ürken katılımcıların darbeden korunmak için verdikleri tepkileri, heyecanlandıklarını gösteren fizyolojik yanıtlar takip ediyordu (dikkat çeker şekilde terleme gibi). İsviçre'de Olaf Blankes benzer bir deney gerçekleştirdi. Bu deneyde, katılımcılara kendi bedenlerinin holografik görüntüleri izletildi. Ardından gözlükleri bağlandı ve az önce bulundukları noktaya geri dönmeleri istendi. Deneyde ölüme yakın deneyimi yaşamış olan katılımcılar sanal bedenlerinin görüldüğü noktaya yürüdüler. Böylece öz benliğin doğa ötesi bir kurgu olmadığı kanıtlandı. Beyniniz, kaslardan, eklemlerden gelen bilgiye ek olarak, görsel ve his verileri gibi duyuşal bilginin beyne aktarılması ile sürekli olarak, bedeninizin size ait olduğu hissini verir.

Bilinci aldatma yöntemleri, kol veya bacağı kesilmiş, kronik hayalet

ağrısı (fantom ağrısı) olan hastaları iyileştirmekte de uygulanır. Nörolog V. S. Ramachandran fantom ağrısının beyindeki çelişkilerden kaynaklandığını keşfetti.

Bu hastalar, her defasında –örneğin kesilmiş ellerini– oynatmak istediklerinde bunun imkânsız olduğuna dair bir mesaj alırlar. Bunun sonucunda, beyin hayalet eli son derece zorlayarak aşırı ağırlı ve kasılmış bir pozisyona sokar. Ramachandran'ın çözümü zekice olduğu kadar basitti. Hastalarının göğüslerine, iki elleri arasına dikey konumda ayna yerleştirdi. Öyle ki sağlam ellerini uzatıp aynaya bu taraftan baktıklarında iki elleri de çalışıyor görünüyordu. Hastalara sağlam ellerini sakince açıp kapayacakları, bu arada da aynadan hayalet ele bakacakları bir egzersiz verdi. Bunun bir yanılsama olduğunu bilmelerine rağmen, sakince hareket eden sağlam elden gelen görsel veri hayalet elin de rahatlamasını ve hayalet ağrının geçmesini sağladı. Bacağı kesilen bir adam, kesilen bacakta ki hayalet ağrısı yüzünden, 8 yıl süresince bacak protezini takamamış-



ŞEKİL 22. Uzmanlaşmış kortikal bölgelerden bazıları. (1) birincil duyuşal korteks, (2) duyuşal korteks, (3) motor korteks, (4) görsel korteks, (5) orta temporal girus, (6) üst temporal girus ve (7) premotor korteks.

tı. Sadece 4-5 saatlik bir ayna terapisinden sonra ağrısı yok oldu. Aynada gördüğü bacağıın gerçek bacağı olmadığını bildiği hâlde, ilk defa protez bacağı ile yürüme denemesi yapabildi.

EKSİK BİLGİYİ TAMAMLAMAK

Bilgi, beyin korteksine olması gerektiğinden farklı bir güzergâh izleyerek girerse, hasta bu bilginin bilincine varmaz.

Yabancı el sendromu (Bkz. Bölüm 17), öz bilince sahip olmak için beynin sol ve sağ yarısının etkin iletişimde bulunması gerektiğini de gösterir. Bu sendrom, bu ikisini birbirine bağlayan sinir demeti (corpus callosum, şekil 2) zarar gördüğünde ortaya çıkabilir. Bazen cerrahlar, engelleyici epilepsi krizleri olan hastaların yaşamlarını katlanılabilir kılmak için son çare olarak ve kasten bu bağı keserlerdi. Ameliyattan sonra bu hastalarda bölünmüş bilinç görülürdü. Nobel Ödülü sahibi nörobiyolog Roger Sperry, beynin bir yarısının diğer yarısının ne gördüğünün farkında olmadığını keşfetmişti. Bir deneyde hastalar sadece beyinlerinin sol tarafına ulaşan resimleri tarif edebildi, çünkü konuşma yetisi beynin bu bölümünde yer almaktadır. Bununla birlikte, beyinlerinin sadece sağ tarafına erişen görüntülerin farkında değilmiş gibi göründüler. Ancak, az önce beynin sağ tarafına gösterilmiş resmi işaret etmek için sol ellerini (beynin sağ tarafı tarafından yönetilen) kullanmaları istenseydi, bunu yapabilirlerdi. Bu durumda, beynin sağ tarafına ulaşan bilgiye bilinçsiz bir düzeyde erişim olduğu görüldü. Beynin sol tarafı beynin iki tarafından gelen bilgiyi derleyip hikâyeye dönüştürüyordu. Hikâyeye hastalara mantıklı gelse de çevresindekiler için tümüyle anlaşılmazdı. Beynin sağ tarafı “ayağa kalk ve yürü” yazan bir komutu kaydedince hasta bunu yerine getirir. Bunu neden yaptığı sorulursa “istediğiniz için” demez, çünkü komutu bilinçli olarak kaydetmemiştir. Bu yüzden, davranışını açıklayan bir hikâyeye uydurur: “Gidip biraz sıcak çikolata alacaktım.”

İhmal sendromlu hastanın kendini içinde bulduğu alışılmamış duruma, epey yaratıcılık ve hayal gücünün yardımı ile “makul” bir açıklama getirilebilir. Felçli bir hasta durumunu şöyle açıklamıştı (Bkz. Bölüm 7): “Kalkmak istiyorum ama doktor izin vermiyor.” Gerçekte bu gibi fanteziler çok genel bir ilkeyi temel alır. Beyin beklenen yerde doğru bilgiyi teslim almazsa, bu bölgedeki beyin korteksi boşluğu kapamak için çok çalışacaktır. Böyle türetilmiş bilgi hasta tarafından gerçek gibi algılanacaktır (Bkz. Bölüm 10). Bu olgu, işitsel bilgi eksikliğinde de ortaya çıkar ve insanların kesintisiz olarak şarkılar duymalarına neden olur. Veya görsel bilginin yokluğunda, kişilerin loş ışıkta gerçekte olmayan objeleri görmelerine yol açar. Alkol bağımlılığından doğan hafıza bilgisi eksikliğinde, insanlar bilincinde olmadan hikâyeler uydurabilir, ya da kesilen bir uzuvdan gelen bilginin noksanlığı hayalet ağrısına yol açabilir (Bkz. Bölüm 10). Her beyin işlevi, bilinci mümkün kılan, kendi sistemine sahiptir (Bkz. Şekil 22). Görsel girdi eksikliğinde, gördüğümüz şeyin konumu ile artan kortikal faaliyetin arasındaki farklılık olması bunu açıklar. Benzer şekilde, işitsel veri yokluğunda müziği “duymamız” da açıklanır.

Beyin körlüğü olgusu bilginin doğru rotayı izleyerek, korteksin doğru yerine ulaşmasının önemini sergiler. Daha önceleri, sol birincil görme korteksinin (Bkz. Şekil 22) hasara uğramasının görüşün sol tarafında ve tersinin görüşün sağ tarafında, tam olarak körlüğe neden olacağı düşünülüyordu. Ancak, belirli bir görsel bölgede algısal olarak kör bireylere, bu bölgeye yerleştirilen bir ışık kaynağının yeri sorulduğunda öyle doğru yanıtlar verildi ki bu şans eseri olamazdı. Bir şeyi bilincine varmadan görmek tip 1 beyin körlüğüne karşılık gelir. Bilinçsiz görme hâline, görsel verinin korteksaltı (subkortikal) bölgelerce alınmasının neden olduğu zannediliyordu. Sinir yollarını gösteren yeni bir görüntüleme yöntemi (difüzyon tensör görüntülemesi) bu hastalarda görsel bilginin beyin korteksinin verinin işlendiği doğru kısmına ulaştığını, ancak verinin izlediği yolun normalin dışında olduğunu kanıtlamıştır. Yani bilgi beyin kor-

teksinin normal koşullarda ulaşması gereken doğru bölgesine erişse bile beklenmeyen bir yolu takip ederek geldiği için, görme hastasının görüntünün bilincine varamadığı anlaşılmıştır. Bu aynı zamanda, ihmal sendromu olan hastaların da, bir şeyi görmelerine rağmen bunun bilincinde olmamalarını açıklar. Çünkü felcin verdiği zarar yüzünden kortekse ulaşan bilgi başka bir yol izlemiştir.

BİLİNCİN İŞLEYİŞİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Bilinç, sinir hücrelerinin oluşturdukları dev ağda ortak çalışması ile meydana gelen yeni bir özellik olarak nitelenebilir.

Tarih boyunca, çevremize karşı farkındalığımızı açıklayan pek çok metafor kullanıldı; “kartezyen tiyatrosu”, “kafadaki film” ve “tv ekranı” gibi. Bunların tümü aynı düalist kavramı temel aldı. Buna göre, kafanızın içinde resimleri izleyen küçük bir adam vardır. Bu özellikle ilginç bir fikirdir çünkü küçük adamın kafasının içinde ne olduğu sorusunu akla getirir. Bir diğer küçük adam? Hayır, sadece nöronlardan oluşan inanılmaz bir ağa sahibiz.

1963 yılında sinaptik transmisyon konulu çalışması ile Nobel Ödülü’nü kazanan John Eccles sinir ağlarının bilince dair sorumluluğunu kabul edemiyordu. Bunun yerine, nörobiyolojik olmaktan ziyade felsefi bir teori geliştirdi. Buna göre korteksin sinir birimleri ‘psikon’ adlı mental birimlerle ilişkili idi. Bu psikonların kortekste ‘irade’ ile hareket ettiğini ve bunların ortak faaliyetlerinin entegre mental bir işlem olan bilinci doğurduğunu öne sürdü. Aslında hiç kimse psikonun ne olduğunu bilmiyor. Bu, söz konusu teoriyi deneyle doğrulanamaz kılıyor. Böylelikle, bilimsel açıdan yaklaşıncı bu hipotez kabul edilebilir olmuyor. Dahası, teori tamamen yersizdir. Yakın geçmişte gerçekleştirilmiş tüm bilimsel çalışmalar beynin birçok bölgesi ile iletişim hâlindeki pek çok sayıdaki sinirin ortaklaşa faaliyetinin, bilincin temelini attığını kanıtlamıştır.

Bilinç, kafamızdaki muazzam sinir ağının belirli bölgelerde ortaklaşa çalışması ile yaratılan yeni bir nitelik olarak görülebilir. Beyin hücreleri ve bölgeleri kendine özgü ve ayrı işlevlere sahiptir, ancak bunların diğer bölgelerle işlevsel bağlantıları, müştereken sağlanan, yeni, gelişmekte olan bir işlev doğurur. Yeni gelişen niteliklere birçok örnek verilebilir. Örneğin, hidrojen ve oksijeni gaz olarak biliriz. Ama bu moleküller birleşince bütünüyle farklı özellikleri olan yeni bir madde ortaya çıkar; bu, sudur. Pek çok beyin araştırmacısının zihnini kurcalayan sorudur; sinirlerin faaliyeti sonucu, yeni bir nitelik olarak beliren bilincin ortaya çıkmasını mümkün kılmak için, nörobiyolojik açıdan tam olarak ne gereklidir? Amsterdamlı nörobiyolog Victor Lamme nöronların işleyişi üzerine bir açıklama getirmeye çalışıyor. Teorisi, bilincin var olması için prefrontal ve parietal kortekslerdeki nöronların bilgiyi beyin korteksine geri aktarması gerektiğini savunuyor. Bu kapsamda, güzergâhlardan biri de talamus üzerinden geçiyor. Bu tekrar eden işlem, salt duyuşsal bölgelerden motor bölgelere kadar uzanır. Lamme'a göre algının seçiciliği, bilincin doğmasında kritik bir rol oynar çünkü algıladığımız objelerden sadece birkaçı yinelenen bir işleme tabi olur. Böylece, dikkatimizin odaklandığı şeyleri uyarıcı olarak raporlarken, geri kalanların farkına varmayız. Tekrar eden işlemler ve dikkat gibi temel mekanizmaların tüm hayvanlarda ortak olmadığını farz etmek için neden yoktur, her ne kadar değişen derecelerde olabilse de. Filozof Daniel Dennett, bilincin salt bedensel, kimyasal bir olay olduğunu açıklamaya çalışır ki bu benim de paylaştığım bir görüştür. Ancak o, hayvanların insanların ulaştığı dilbilimsel gelişimin çok uzağında olduğundan, insanların hayvanlardan farklı bir bilinç hâli olduğunu varsayar. Bence hayvanların farklı bir bilinç seviyesine sahip olduklarını farz etmek daha mantıklı olur. Ve bu bakımdan türler arasında farklılıklar olsa bile –bir saksağanın kendini aynada gördüğünde tanıma kabiliyeti ile bir köpeğin kendi idrar kokusunu diğer köpeklerinkinden ayırt edebilmesinin birbiri ile hiç ilgisi yoktur– hayvanlar tam gelişmemiş bir öz bilince vakıftır. Bu arada, insanlarda bi-

linç dile bağılı değildir. Felç geçirdikten sonra konuşma bölgeleri etkisiz hâle gelmiş insanlar, hâlâ çevrelerindeki ve kendi varlıklarının tam olarak bilincindedirler. Sözel ifade edemeseler de, kafalarını onaylama ve reddetme anlamında sallayarak iyi düşünölmüş kararlar alabilirler.

Etrafımız ve kendi varlığımız konusundaki farkındalığa sahip olmanın önemi temelde, sosyal etkileşimde açığa çıkar. Bu etkileşim, durumumuzu diğçerleri ile karşılaştırmalı olarak gözlemek ve yorumlamakla beraber, bu süreç boyunca yaptığımız hatalardan ders çıkarmayı da kapsar. Böylelikle tekrar, bireylerin bir grup içindeyken, karmaşık sosyal etkileşimdeki başarısının evrimsel açıdan önemini vurgulayan Charles Darwin ve Frans de Waal'i anımsarız.

SALDIRGANLIK

SALDIRGAN DOĞMAK

Varlıklı ailelerde çalmaya ve yalan söylemeye yatkınlığın ailevi bir özellik olarak sürdüğü vakalar duydum.

Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*, 1871

İnsanoğlu, şempanzeler gibi saldırgan bir türdür. Atalarımızı paylaştığımızı dair iddialar sebepsiz değildir. 1960 ve 1970’lerde toplum mühendisliğine evrensel bir inanç vardı. Herkese yaşamak için iyi bir çevre sunun, saldırganlık ve suç bir gecede ortadan kalkar denirdi. Farklı düşünen herkes alenen kötülenirdi. Bugünlerde davranışlarımızın biyolojik zemini üzerine kafa yormak tekrar izin verilebilir hâle geldi, neden bazı insanların diğerlerinden daha saldırgan ve suç işlemeye daha yatkın olduğunu da artık sorgulayabiliriz.

Erkekler kızlardan daha saldırgandır. Bu, doğumdan önce kesinleşmiş bir gerçektir. Erkek fetüslerin ürettikleri en yüksek testosteron miktarına hamileliğin ortalarında ulaşmaları, onları geri kalan yaşamları boyunca daha saldırgan yapar. Kızlarda böbrek üstü bezinde anormallik, doğumdan önce çok fazla testosteron üretmelerine ve daha sonra nispeten saldırgan olmalarına neden olur. Hamilelik süresince alınan hormon benzeri ilaçlar hem erkeklerde, hem de kızlarda saldırganlık seviyelerini yükseltir.

Ancak bazı çocuklar diğerlerinden fark edilir şekilde daha saldırgan-
dır ve suç işlemeye daha eğilimlidirler: Hollanda'da hapisteki genç suç-
luların %75'i saldırganlıkla alakalı suçlardan mahkûm olmuştur. Bu grup
içinde aşırı miktarda psikiyatrik bozukluk vakası bulunmuştur ve psi-
kiyatrik bozukluğa sahip bireylerin oranı ergenlik çağındaki gençlerde
%90'a kadar çıkmaktadır. Antisosyal davranışların yanısıra, suç işleme
ile madde bağımlılığı, psikozlar ve ADHD (dikkat eksikliği hiperaktivi-
te bozukluğu) arasında da güçlü bir ilişki vardır. İkizlerle yapılan çalış-
malarda görüldüğü gibi genetik faktörler elbette etkilidir. Beyinde par-
çalanarak kimyasal habercileri oluşturan bazı proteinlerden sorumlu ge-
nin ait olduğu DNA'daki küçük değişimler (polimorfizmler), saldı-
rgan davranışlarda artışa ve alkolikliğe veya şiddet içeren intiharlara yol
açabilir. Serotonin kimyasal habercisinin faaliyetlerinde azalmanın, sal-
dırganlık, tepkisel ve antisosyal davranışları arttırıcı bir etkisi vardır. Bazı
Çinli erkeklerin taşıdıkları bir gende minicik bir değişim tespit edilmiş-
tir. Bu gen, serotonin işlemlerinde rol alır ve bununla aşırı şiddet içeren
suçlar, antisosyal kişilik bozuklukları ve alkol ve diğer maddelere bağım-
lılık arasında bir bağ bulunur. Aynı proteinin uğradığı bir diğer değişim,
sınır sınır kişilik bozukluğu olasılığını arttırır, fevri ve saldırgan davra-
nışlar da bunun belirtisi olabilir. Dolayısıyla, genetik geçmişimizin sal-
dırgan ve suça eğilimli davranışlara yönelmemizde büyük etkisi olabilir.

Fetüsün bulunduğu ortam, gelecekteki saldırganlık eğilimlerini be-
lirleyebilir. Tıbben uygunluğu kabul edilmiş testlerde, Hollanda'daki kıt-
lığın yaşandığı 1944-1945 yıllarında anne karnında olan ve ciddi şekilde
yetersiz beslenmiş kişilerde normalden iki buçuk kat kadar fazla antisos-
yal kişilik bozukluğu görülme ihtimali tespit edilmiştir (Bkz. Bölüm 2).
Refah toplumlarında bile hâlen anne karnındaki fetüs, plasenta işlevini
yerine getiremediğinde yetersiz besleniyor. Genetik faktörlerle, hamile-
lik sırasında anne adayının sigara içmesi bir araya geldiğinde ADHD ris-
ki 9 kat artıyor ve ADHD ile saldırganlık ve suça eğilim artışı arasında bir
ilişkili bulunuyor (Bkz. Bölüm 2).

Saldırganlık düzeyi, doğumdan önce belirlenen tek özellik değildir. Bu yeni bir fikir de değildir, hatta toplum mühendisliğine en çok inanılan dönemlerde tabulaşmış bir görüş hâline geldiği değerlendirilebilir. Charles Darwin'in (1809-1882) aynı sonuca vardığını, otobiyografisine eklediği şu cümlede görüyoruz: "Eğitim ve çevrenin insan zihninde sadece küçük bir etki yarattığı, sahip olduğumuz pek çok özelliğin doğuştan olduğunu iddia eden Fransis Dalton'a [kuzeni] katılıyorum." Bu, anne babanın olası etkisini ve iyi niyetli sosyal kurumların hizmetlerini doğru bir perspektife oturtur.

GENÇ VE SALDIRGAN

Günümüzde Adalet Bakanlığı, saldırganlık ve suç konusunda belirleyici etkenlerden biri olan sosyal faktörlerden daha ötesini görmeye çalışıyor.

Cinsiyet, genetik geçmiş, plasentadan elde ettiğimiz besin miktarı ve anemizin hamilelik sırasında tükettiği nikotin, alkol ve ilaçlara bağlı olarak farklı saldırganlık eğilimleri ile doğarız. Özgür davranışlı, antisosyal, saldırgan veya suç işlemeye meyilli davranışlardan bazılarını sergilemeye eğilim, ergenlik döneminde testesteron seviyesindeki yükselmeyi izleyerek artar. Ve bu tür davranışlarda cinsiyete bağlı farklılıklar dikkate değerdir. Erkeklerin cinayet işlemeye yatkınlığı, kadınlara nazaran beş kat daha fazladır. Dahası, erkekler cinayet vakalarının %20'sinde bir akrobayı veya tanıdığı öldürürken, bunun tersine kadınlarda bu oran %60'tır. Erkeklerin cinayet işledikleri yaşlar, alışık olunan bir eğriyi takip eder. Ergenlik döneminde testesteron seviyeleri yükseldikçe cinayet vakaları da artar. Bu 20-24 yaş civarında tepe noktasına ulaşır, 50-54 yaşlarına gelindiğinde ise düşük seviyelere iner. ABD'den İngiltere'ye, İrlanda'ya ve Kanada'ya, dünyanın birbirinden uzak ve farklı yerlerinde aynı yaş modeline rastlanır. Yirmi yaşların sonlarındaki gençler arasında suça yat-

kın davranışlardaki azalma testosteron seviyesi değişimine bağlı değildir, fevri davranışları dizginleyen ve ahlaki davranışları teşvik eden prefrontal korteksin (Bkz. Şekil 15) geç gelişimine dayanır. Yetişkin ceza kanununun, beyin yapısı yeterince olgunlaşmış kişilere uygulanması mantıklı bir sonuç olurdu, örneğin yirmi üç-yirmi beş yaşlarından itibaren. Gelgelelim, politikacılar bu gelişim modelini dikkate almıyor, aksine cezai ehliyet yaş sınırını düşürerek kaygılı seçmenlerden oy toplamayı tercih ediyorlar. Alkol, prefrontal korteksin işlevini engelleyebilir, bu da örneğin bir gece eğlencesinin ardından ani, anlamsız bir şiddetle sonuçlanabilir. Yaşamın ilk yıllarında prefrontal korteksin zarar görmesi de, daha sonraki yıllarda sosyal ve ahlaki davranışlarda bozukluklara yol açabilir.

Testesteron saldırganlığı tetikler. Bazı erkeklerin testosteron seviyeleri diğerlerinden daha yüksektir ve böylece saldırganlığa yatkınlıkları daha fazladır. Tecavüz ve diğer şiddet suçlarından mahkûm edilmiş erkeklerde, diğer suçlulardan daha yüksek testosteron düzeyleri tespit edilmiştir. Çoğunlukla mahkûmlarda ve askerlerde daha yüksek testosteron seviyeleri görülür, antisosyal olmaya meyilleri de toplumun geneline göre daha fazladır. Bu arada, yüksek testosteron seviyesi ve saldırganlık arasındaki ilişki kadın mahkûmlar için de geçerlidir. Hokey oyuncularının maçlar sırasında gösterdikleri saldırganlık, sopa darbelerinin sıklığına bakarak kolaylıkla hesaplanabilir. Burada yine kandaki testosteron düzeyi ile saldırganlık arasında güçlü bir bağ vardır. Bugünlerde spor dünyasında kas kütlesini arttırmak için bunca anabolik steroidin alınması endişe verici çünkü bu hormon aynı zamanda saldırganlığı da artırıyor.

Bu konuda çevresel faktörlerin de rolü vardır. Şiddet içeren filmle-
rin ve bilgisayar oyunlarının saldırganlığı arttırdığı son dönemde saptanmıştır. İlginç olan, *İncil*'de öldürmeyi tasdik eden pasajların da aynı etkiye yol açmasıdır (sadece dindar kişilerde). Ayrıca, sıcaklık ve renk gibi fiziksel etmenler de davranışlarımızı etkiler. Uzun, sıcak yaz aylarının şiddet olaylarını yaygınlaştırabileceği bilinir. Savaş kararlarında, askerî stratejiden öte, sıcaklık ve gün ışığı miktarı etkilidir. Bu yargıya, Gabriel Sch-

reiber'in geçtiğimiz 3500 yılda yaşanan 2131 savaşın, yıl bazında, tekrar eden bir modele tabi olduğunu kanıtlayan çalışmasına dayanarak varıyorum. Yüzyıllardır, hem kuzey ve hem güney yarı kürede, savaş ilanı kararları büyük ölçüde yaz aylarında verilirken, ekvator bölgesinde mevsimler belirleyici bir rol oynamaz.

Yoksulluk ve eğitimsizliğin saldırgan davranış biçimleri ve suç işleme üzerindeki payı elbette ki uzun zamandır bilinmektedir. Gerçek şu ki, önceki nesillerde sadece bu faktörler araştırılmıştır. İtalyan suç bilimi uzmanı Cesare Lombroso (1835-1909) suça yol açan sosyal etmenleri yeterince dikkate almadığı konusunda eleştirildiğinde, bunun zaten sayısız araştırmaya konu olduğunu, “güneşin ışıdığını tekrar kanıtlamaya gerek olmadığını” söyleyerek kendini savunmuştur. Yakın zamana kadar Hollanda Adalet Bakanlığı da yalnızca sosyal faktörlere odaklanırdı ama artık saldırganlığı ve suç işleme olasılığını arttıran diğer etkenler de göz önüne alınıyor.

SALDIRGANLIK, AKIL HASTALIKLARI VE MAHKÛMİYET

Ceza adalet sistemi, akıl hastalarının cezai sorumluluktan muaf tutulması ilkesini ne sıklıkla çiğniyor?

Cezai sorumluluk kuralları, İngiliz başbakanının sekreterinin 1843 yılında öldürülmesi ve cinayeti işleyen Daniel M’naghten’in, Victoria İngilteresini büyük bir şoka uğratarak, cezaevi yerine akıl hastalıkları hastanesine yatırılmasından beri geçerlidir. “M’naghten Kuralları” olarak tanınan bu prensip gereğince akıl hastası suçlular, “suçlu ancak akli dengesi yerinde değil” yargısında bulunularak cezaevi yerine güvenlik önlemleri alınmış bir hastaneye yerleştirilebilir. Bu suçluların cezai sorumluluğu olmaması konusunda hemfikir olsak da cezaevleri bugün psikiyatrik ve nörolojik rahatsızlıkları olan suçlularla doludur. Hollandalı adli psikiyatri uzmanı Theo Doreleijers, cezaevindeki gençlerin %90’ının psikiyat-

rik rahatsızlıkları olduğunu ve bireylerin %30'unun hastane talimatlarına göre ADHD hastası oldukları hâlde hapiste tutulduklarını iddia eder.

Akıl hastalığı ile saldırganlık arasında bağlantı olduğunda, beynin prefrontal korteks (Bkz. Şekil 15) ve amigdala (Bkz. Şekil 26) bölgelerinin ortak işleyişinin özel bir önemi vardır. Beynin ön bölgesi olan prefrontal korteks saldırgan davranışları engeller ve ahlaki sağduyu için gereklidir. Prefrontal korteksi zarar görmüş çocuklar çoğunlukla ahlaki ve sosyal kuraları öğrenmekte zorluk yaşar. Vietnam'da yaralanmış askerlerden prefrontal korteksi hasar görmüş olanlar daha saldırgan ve şiddet içeren davranışlar göstermeye başlamıştır. Fevri bir tutumla cinayete yol açmış suçluların prefrontal korteksinde düşük faaliyet izlenir. Prefrontal kortekse tesiri olan beyin rahatsızlıklarının saldırgan davranışlarla ilişkili olması muhtemeldir. Ameliyatın sonunda hastasının karnına adını kazıyan cerrahın, demansın bir çeşidi olan ve prefrontal kortekste başlayan Pick hastası olduğu görülmüştür. Şizofreni hastalığında da prefrontal kortekste faaliyetlerde azalma izlenir, bu da saldırgan davranışlara neden olabilir. John Hinckley Jr., Başkan Reagan'ı öldürme teşebbüsünde bulunarak kötü bir ün kazanmıştır. (Tabancasından çıkan mermi Reagan'ın sol koltukaltından girip akciğerinin sol lobundan geçmiş, kalbinin 2,5 cm yakınında durmuştu.) Hinckley'nin bütün dünyada elden ele gezen beyin taramasında şizofreninin tipik özelliği açıkça görülüyordu ve beyin hacminde küçülme vardı. Kendisi hâlâ hapiste yatıyor. 2003'te bir diğer şizofreni hastası Mijailo Mijailovic, ilaçlarını almayı bıraktıktan sonra İsveç Dışişleri Bakanı Anna Lindh'i öldürdü. İsa'nın bu amaçla kendisini seçtiğine inanıyor ve bu cinayeti işlemesini söyleyen sesler duyuyordu. Bunun tersi bazı durumlarda ise, saldırgan davranışlar şizofreninin ilk belirtisi olabilir.

Badem şeklindeki amigdala (Bkz. Şekil 26) temporal lobun derinliklerinde yer alır. Otopsi sırasında jelatinimsi beyin kütesini elinizde tuttuğunuzda temporal lobun tabanında, amigdalanın küçük katı çekirdeğini hissedersiniz. Amigdalanın uyarılması, nerede ve nasıl uyarıldığına

bağlı olarak, saldırgan davranışları engeller veya teşvik eder. Bunun engelleyici etkisi İspanyol fizyolog Jose Manuel Rodriguez Delgado tarafından ikna edici şekilde sergilenmiştir. Delgado uzaktan kumandalı bir elektrikli uyarıcı kullanarak bir boğanın amigdalasını uyarmış, hücumunun ortasında durdurmuştur. Eğer bu yapıyı iki tarafta da etkisiz hâle getirirseniz lağım farelerini bile evcilleştirebilirsiniz. Bazı psikopatlar işlevsiz amigdalaya sahiptir. Bu yüzden, kurbanlarının acı çeken yüz ifadelerini algılamazlar ve empati kuramazlar. Charles Whitman, 1966 yılında, Austin’de eşini ve annesini öldürdükten sonra Teksas Üniversitesi’nde 14 kişiyi daha öldürdü, 31 kişiyi yaraladı. Whitman’ın temporal lobunda amigdalaya baskı yapan bir tümör bulunuyordu. İnsan, okullarda veya başka yerlerde seri cinayetler işleyen kaç kişinin beyin ve sinir hastası olduğunu merak ediyor. Ulrike Meinhof kariyerine eleştirel bir gazeteci olarak başladı ve Almanya’daki Kızıl Ordu fraksiyonunun (Rote Armee Fraktion) kurucularından oldu. Bu terörist grup daha sonra 34 kişiyi katletti. Meinhoff 1976 yılında hücrelerinde intihar etti. Doktorlar daha önce, Meinhoff’un anevrizması olduğunu, beynin tabanında, bir damarın duvarında, amigdalaya baskı yapan bir şişkinlik olduğunu keşfetmişlerdi. Bu da hastaya daimi zarar vermişti. Beyin cerrahı da anevrizma ameliyatı sırasında prefrontal korteksine hasar vermişti. Yani saldırgan ve kanun tanımaz davranışlarının iki muhtemel sebebi vardı.

Saldırganlık ve mizaç bozuklukları ile ilişkili olabilen diğer beyin hastalıkları, sınır kişilik bozukluğu, öğrenme güçlükleri, beyin enfarktı, MS, Parkinson hastalığı ve Huntington hastalığıdır. Demans hastaları bile saldırgan olabilir. 2003’te bakımevine yerleştirilen demans hastası seksen bir yaşındaki Hollandalı bir kadın, 80 yaşındaki oda arkadaşını öldürdü. Tuvalette zihni karışık hâlde bulundu. Kurbanı ancak, hemşire kadını yatağına geri götürdüğünde fark edildi. Neyse ki kovuşturma yetkisine sahip savcılık takipsizlik kararı aldı. Cinayet işlemiş şizofreni hastaları, ABD, Japonya gibi “uygar” ülkelerde hâlâ ölüme mahkûm edilebiliyor. Bunun Hollanda’da asla tekrar etmeyeceğini umuyorum. Ceza

adalet sistemimiz daha ne kadar M'naghten kurallarını çiğnemeye devam edecek?

SUÇ VE CEZA

Ceza adaleti yetkilileri, uygun şekilde yürütölmüş kontrollü araştırmaları temel alan, kanıta dayalı yaklaşımı benimsemeye tıp dünyasını örnek almalı.

Ceza kanunu sadece sağlıklı bir beyne sahip kişiler için geçerlidir. Bu ilkenin biyolojik bir esası da vardır. Rhesus maymunları normalde topluluğun kurallarına uymayan bireyleri cezalandırırlar. Primatolog Frans de Waal, Down Sendromu olan zihinsel engelli bir rhesus maymununun topluluğun standart kurallarını çiğnemesine göz yumulduğunu gözlemledi. İnsanlar da benzer şekilde davranmalı, ama görünüşe bakılırsa bunu güç buluyoruz.

Adli Psikiyatri uzmanı Theo Doreleijers 13 yıl önce, küçük yaştaki akıl hastası suçluların %65'inin savcı gelmeden celp edildiğini, ancak davaların yarısından azında tıbbi rapor istendiğini keşfetti. Bu çocukları eylemlerinden sorumlu tutabilir miyiz? Çocuk tacizcilerinin çoğunluğu çocukluğunda taciz edilmiş kişilerdir, o hâlde ne ölçüde suçlu tutulabilirler? Beyni aniden cinsiyet hormonlarının baskınına uğramış ve dolayısıyla beynin her bölümünün işleyişi bozulmuş olan bir yetiştinden nasıl hesap sorulur? Bir çocuk, ergenlik döneminde, fevri davranışları engellemek ve ahlaki davranışları kontrol etmekle görevli prefrontal korteksi henüz olgunlaşmamışken bu yepyeni beyinle nasıl idare edileceğini öğrenmelidir. Ve bağımlılar; DNA'larındaki minicik değişimler veya anne karnında yeterince beslenememelerinden kaynaklanan bu durumlarından ne kadar mesul tutulabilirler?

Diğer bir deyişle, kişisel mesuliyeti temel alan ahlaki yargılama ve cezalandırma kaygan bir zemindir. Öte yandan, ahlak anlayışımız evrimsel

gelişimimize sıkıca bağlıdır çünkü bunun, toplumun ayakta kalmasında etkisi vardır. Bu, her bireyin kendi eylemlerinin sorumluluğunu taşıdığı görüşüne de ışık tutar, oysa bu görüş ne kadar yanıltıcıdır.

Bazen bu şekilde programlandığımızı düşünürüz, yine de bu, cezayı tamamen ortadan kaldırmamız gerektiği anlamına gelmez. Sonuçta, gelecek sefer bazı şeyleri yapıp yapmama kararını alırken beynimiz bilinçaltındaki düşüncelerimize geçerli bir ceza biçebilir. Cezanın, kişisel sorumlulukla ilgisi olmayan bir tarafı da vardır. Toplum, suçluların eylemlerinin hesabını vermesini, kendi güvenliği ve diğerlerine bir uyarı olması bakımından hapsedilmesini ister, ancak bu son durumun tesiri şüphelidir.

Saldırgan veya suça yönelik davranışları etkileyen nörobiyolojik risk etmenleri konusunda sahip olduğumuz bilgi, her zaman, belirli özellikleri olan bireylerden oluşan bir grup temel alınarak edinilmiştir. Bu nedenle, belirli bir etmenin, belirli bir bireyin suç işlemesine sebebiyet vermiş olduğu konusunda mahkemeyi temin edemeyiz. Bazıları, buna dayanarak, nörobiyolojik bilginin tutuklama ve tutuklama hükmünü verme konusunda, uygulamaya yönelik katkısının pek az önemi olduğunu iddia eder. Hollanda Yüksek Mahkemesi'nin üyelerinden Ybo Buruma *Nrc Bandelsblad* (7 Kasım 2000) gazetesinde yayımlanan bir röportajında, haklı olarak, "Mahkemeler doktorlardan hoşlanır, bireylerle uğraşır," dedi, ama devamında yanlış bir çıkarım yaptı: "Tüm bu bilginin olağanüstü olduğunu düşünüyorum, ancak bu bilgi mahkemelerdeki davalar da, birey seviyesinde uygulanamadığı sürece bize yarar sağlamıyor." Böylelikle, hukuku, bilimsel açıdan tıbbın 100 yıl önceki hâline indirgedi. O zamanlar doktorlar, hastalarına bireysel açıdan yaklaşır, tüm hünerlerini kullanarak tedavi etmeye çalışırlardı, fakat çabalarının olası etkisini tahmin edemezlerdi. Bu zaman zarfında tıp dersini aldı; kanıta dayalı tıp, iyi tanımlanmış bir grup hasta üzerindeki etkileri baz alınarak kuruldu. Bir ilacı reçeteye yazdığınızda, hastanın bu ilaçla tedavi edilecek %95'lik gruba mı yoksa ciddi yan etkiler yaşayacak ve nadir olarak hayatını kay-

bedecek %5'lik gruba mı dâhil olduğunu asla bilemezsiniz. Yine de bu kararı, o hastayı doğru veriye dayanarak iyileştirmek için verirsiniz. Belirli bir grup içinde, saldırgan ve suça yönelik davranışları belirleyen etmenlere bu yöntemle bakmalıyız. Aynı şekilde, önleyici tedbirlere ve cezanın derecelerine grubun yanıt verişini de bu usulle ele almalıyız. Sadece böyle bir veri ışığında olasılıkları temel alarak bir birey hakkında beyanda bulunabiliriz. Biliriz ki bu bireye ilişkin yargımız tam olarak kesin olamaz, ancak en azından dâhil olduğu grup göz önüne alındığında yargı doğru olacaktır. Yazık! Bu bakımdan ceza adaleti mercilerinin önlerinde uzun bir yol var.

UYKUDA HİDDET

Hepimizin içinde, iyi insanlarda bile, uyuduğumuzda ortaya çıkan, kandan tanımaz, vahşi bir canavar vardır.

Platon, *Devlet*, MÖ 380

Uykuda, rüya esnasında, gözlerde hızlı hareketler olur ve bu uyku evresine hızlı göz hareketi, yani REM denir. Paradoksal REM uyku olarak da adlandırılır çünkü EEG taramaları beynin bu sırada aşırı derecede faal olduğunu gösterir. Beyin aktivitesi ve hızlı göz hareketlerinin birlikteliği, 1952 yılında küçük oğlunu uykusu sırasında izleyen Eugene Aserinsky tarafından keşfedildi.

Rüya görürken psikiyatrik ve nörolojik bozukluk belirtileri sergileriz. Yüksek görsel merkezler faal hâle gelir ve şizofreni hastaları gibi halüsinasyon görürüz. Fizik kurallarının geçerli olmadığı ve günümüz toplumuna uygun olmayan bir dünyada, garip olaylar yaşarız. Rüyalarımız sık sık duygusal veya saldırgan davranışlar içerebilir ve bu sürpriz sayılmaz, zira bu anlarda saldırgan davranışların merkezi olan amigdala (Bkz. Şekil 26) aktive olmuştur. Rüya görürken öyküler uydururuz, tıpkı alkol demansından muzdarip hastaların hafızalarındaki boşlukları hiç gerçekleştirmemiş olaylarla tamamladığı gibi (Bkz. Bölüm 10). Rüyalarımızda yaşa-

dıklarımızı, sanki ciddi bir demans hastasıymışız gibi birkaç dakika içinde unuturuz. Katapleksi olan narkolepsi hastalarının uyanıkken tecrübe ettiği türden gevşemeleri, rüya görürken kaslarımızda yaşarız.

Uyurken kas gevşemesi yaşamamız boşuna değildir. Aksi durum uyurken aktif olmamıza yol açabilir; örneğin uyurgezerler derin uykudadır, ama normal kas kuvvetine sahiplerdir. Yürüme gibi otomatik, kısmen amaca yönelik eylemlerde bulunabilirler. Ne yaptıklarının bilincinde değillerdir ve uyandıktan sonra eylemlerini hatırlayamazlar. (Uyurgezer bir hastanın beyin taraması beyin korteksinin büyük bölümünde faaliyet olmadığını göstermiştir.) Fransız bilim insanı Michel Jouvet hayvanlar üzerinde deneyler yürüttü; beyin sapında, sinir hücrelerini yok eden hafif miktarda lezyon oluşturup uyku sırasında kasların gevşek kalmasını engelledi. Böylece, denek hayvanlarının rüyalarında gördükleri eylemleri gerçekleştirdikleri görüldü. Uykusunda rüya görürken, gözleri açık, hayali avının üzerine atlayan, çevresinin bilincinde olmayan bir kedi gözlemlendi. Kedi, yanında duran cazip kedi mamasına ilgi göstermedi, uyurken otomatik olarak tüylerini yalayarak düzeltse bile, tüylerinin karışmasına aldırmadı. Lezyon oluşturulmuş fareler rüyalarında görünmez sineklerle oynadılar, sincaplar ise toprağı eşeleyip ceviz çıkardılar.

Bazen insanlar da rüya görürken uykularında yukarıdaki hayvan deneyinde tanık olduğumuz gibi karmaşık eylemler gerçekleştirebilirler. Arada sırada saldırganlaşabilirler de. Bir kadın bana şu hikâyeyi anlatmıştı:

Üç yıl önce eşim asabi tansiyon sıkıntısı çekiyordu. Bir gece uykusunda öyle garip sesler çıkardı ki uyandım. Başını okşayarak sakinleştirmeye çalıştım. Bunun iyi bir fikir olmadığını anladım çünkü beni boğazımdan yakalayıp boğmaya çalıştı. O anda artık tamamen uyanmış olduğum için kendimi kurtarıp eşimi uyandırmayı başardım. Olanları anlattığımda dehşete kapıldı, o kadar şok olmuştu ki tekrar uyumaya zorlukla cesaret edebildi. Rüyasında kendisine saldırıldığını gördüğünü ve

kendini savunmaya çalıştığını anlattı. Bu rüyayı birkaç kez daha gördü. Her defasında çıkardığı sesler beni uyandırdı. Onu sakinleştirmeye çalışırken aramıza mesafe koydum. Çocuklarımız ve arkadaşlarımızla bu olayı tartıştık ve kendimi kurtaramasaydım neler olabileceğini merak ettik. Hapse girer miydi?

Bu gerçekten yerinde bir soru. Suç işlemeye teşebbüs etmiş bazı kişiler kanunları çiğnedikleri sırada uykuda oldukları gerekçesi ile bazen aklanırlar. Bazı insanlar uyurken, bunun hiç bilincinde olmadan, çok karmaşık işler yapabilir. Bu vakaların %90'ı erkeklerde görülür ve REM uykusu ile uykunun bir diğer evresine geçiş sırasında gerçekleşir. Uyurgezerlik gibi bu tür eylemler tamamen otomatiktir. Bazı insanlar uykularında gerçekleştirdikleri hırsızlık, tecavüz ve cinayete teşebbüsle suçlanmış ve bazılarının uykularında intihar ettiği düşünülmüştür, ancak kaza eseri hayatlarını kaybetmiş de olabilir. Bunlar arasında bazen narkolepsi ve Parkinson hastalığı gibi beyin rahatsızlıkları olan insanlar da bulunur ama vakaların çoğunluğunda kesinlikle nörolojik veya psikiyatrik bir hastalık söz konusu değildir. Bu tür olaylar korku, alkol, uykusuzluk, stres ve meditasyonla da tetiklenebilir. Uyurgezerlerin bazıları normalde yumuşak huylu ve arkadaş canlısı iken uykularında gezerken şaşırtıcı biçimde öfkeli olabilirler.

Kenneth Parks, 1987'de, uykusunda yaklaşık 22 km arabâ kullandıktan sonra kayınvalidesini döverek öldürdü. Kayınpederini de öldürmek üzereyken uyandı ve polise teslim oldu. Bunun ardından aklandı. Julius lowe sık sık uykusunda yürürdü. Bir defasında, sevgiyle bağlı olduğu 82 yaşındaki babasını öldürdü. Butler adlı adam kısmen uykuda-kısmen zihni bulanık durumdayken eşini öldürdü, ancak suçlu bulundu. 2008'de tatildeyken 59 yaşında, Briton diye çağırılan Brian Thomas, 40 yıldır evli olduğu eşini boğdu. Mahkemede, olay esnasında rüyasında karavanlarına girmiş bir hırsızla boğuştuğunu anlattı. Thomas küçük yaştan beri uyurgezerlik ve uykusuzluk dâhil olmak üzere uyku bozukluğundan muzdaripti. Bu nedenle ilaç kullanıyordu, ama bunun bir yan et-

kisi iktidarsızlığa yol açmasıydı. Eşi ve kendisi tatilde “yakınlaşmak” istemiş, bu yüzden de kısa süreliğine ilacı bırakmıştı. Dava, jürinin Thomas’ın uyku bozukluğu problemi nedeniyle vuku bulan bu tradejiden sorumlu tutulamayacağını değerlendirmesi ile sonuçlandı.

Şu an itibariyle, uyurgezerlerin işlediği toplam 68 cinayet kayıtlıdır. Bir suçu uykunuzda işlediğinizi kanıtlamak için kalifiye uzmanlar tarafından yürütülen bir dizi incelemeye tabi tutulmanız ve mükemmel bir avukat bulmanız gerekir. Failin suçu, uykusundayken hızlıca işlediğini şüpheye yer bırakmadan kanıtlamanın bariz imkânsızlığı göz önünde tutulduğunda, mahkemeler bu bireyleri aklamakta genellikle isteksizdirler. Ve onları bunun için pek suçlayamazsınız.

DANIEL TAMMET, OTİSTİK BİR DEHA

“Eee, ne resmi yapıyorsun?” diye sordum merakla. “Pi rakamını,” diye yanıt verdi.

Daniel Tammet yüksek işlevli bir otizm türü olan Asperger sendromundan muzdarip ve ayrıca bir deha. Akla hayale gelmeyecek sayısal ve dilsel becerilere sahip. 2004 yılında, Pi sayısını 5 saat 9 dakikada tek bir hata yapmadan 22.514 ondalık basamağına kadar ezbere sayarak bir Avrupa rekoru kırdı. Bunu öğrenmesi üç ay sürmüştü. Otizimli kişilerde genellikle duyuşsal ve kognitif yolların birleştiği, harflerin veya rakamların renkli algılanmasına neden olan sineztezi denen bir durum söz konusudur. Tammet çarşamba gününü, yani dünyaya geldiği günü (31 Ocak, 1979) mavi olarak hatırlıyor; kitabının ismi de bu yüzden *Born on a Blue Day (Mavi Bir Günde Dünyaya Geldi)*. Rakamları sadece renkli değil, aynı zamanda farklı şekillerde ve boyutlarda da görüyor ve 9.973’ün altında olan her asal sayıyı billur gibi ışıltısından tanıyor.

Kitabının Flamanca çevirisi yayınladığında, Tammet’la birkaç gün geçirdim. Bana gururla resim yapmaya başladığını söyledi. “Eee, ne resmi yapıyorsun?” diye sordum merakla. “Pi rakamını,” diye yanıt verdi. Pi

rakamının ondalıkları gibi rakam dizilerini farklı renklere boyanmış dizilerden oluşan dağ manzaraları gibi görüyor. Sinestezi hatlarının serebral korteksin çeşitli bölgeleri arasında sıra dışı güçlü bağlantıları bulunur. Sonuç olarak, kendini normalde sadece görme hissiyle meşgul eden görsel korteks beynin diğer bölgelerinde meydana gelen hesaplamalarla ilgili fazladan bilgi alır. Karmaşık hesaplamalar imgelere çevrildiğinde aniden kolaylaşır. Ancak Tammet'in aynı zamanda olağanüstü dilsel becerileri de var; yeni bir dili, hatta İzlandaca gibi zor bir dili bile tek bir haftada öğrenebiliyor. Bu da sıra dışı bir kombinasyon, ancak Tammet'i bir deha olarak özgün kılan unsur otistik bilginlerde genellikle bulunmayan iyi gelişmiş sosyal becerileri. Bu beceriler kitabında çocukken ne kadar yalnız olduğunu, ne kadar çaresizce arkadaş edinmek istediğini ancak farklılığı yüzünden yalnız kaldığını dokunaklı bir biçimde anlatmasını sağlıyor. Bunların yanı sıra, çocukken gerçek arkadaşları olarak gördüğü rakamları düşünerek savaştığı birçok fobiden ve o zamandan beri bir parçası hâline gelen düzen takıntısından da söz ediyor. Her gün kahvaltıda tamı tamına 45 gram yulaf lapası yiyor ve hep aynı zamanda bir fincan çay içiyor; bu tür sıkı uygulamalar endişelerini dindiriyor. Asperger'in oldukça tipik olan bu özellikleri asla bu denli belirgin bir biçimde aktarılmamıştır. Kitabını müthiş kılan şey, bu becerilere sahip bir çocuğun dâhi olmadığını, Tammet'in gelişiminin ne denli sorunlu olduğunu ve tümüyle bağımsız bir yetişkin olma yolunda sosyal eksikliklerini adım adım nasıl yenmeyi başardığını anlatan kişisel ve etkileyici bir anlatım. Tammet hayatını internetle dil dersleri vererek kazanıyor çünkü bu tür bir iletişim, otizmli kişiler için yüz yüze iletişim kurmaktan çok daha kolay.

20 yılı aşkın bir süre önce, Dustin Hoffman otistik dâhi Kim Peek'in ilham verdiği *Yağmur Adam* filminde otizmle yaşamının güçlüklerini sergilemişti. Daniel Tammet kendisi gibi otistik bir dâhi olan Peek'le tanışmasını hayatının en önemli olayı olarak gördü. Bir BBC belgeselinde yer verildiği gibi, Daniel onunla tanışmaya giderken Yağmur Adam gibi

Las Vegas'ta kartları sayarak para kazanmaya çalıştı. Bu deney başarısız oldu ve çok kaybetti. Sonra, sezgilerini kullanmaya karar verdi. Bu taktiği kusursuz bir biçimde işe yaradı ve tekrar tekrar kazandı. O zamandan beri, Daniel Tammet "Beyin Adam" olarak tanınıyor ki bu, harikulade kognitif becerilerine kesinlikle hakkını vermekle birlikte birçok engeli aşarken ve sosyal açıdan yetkin, inanılmaz derecede cana yakın otistik bir dâhi olma yolunda sergilediği içgörü ve cesaret olan en özel başarısını görmezden geliyor.

Tammet'in kitabını okurken, sürekli olarak normal sayılanlarla psikiyatrik bir sorun olarak sınıflandırılan durumun bulanık sınırlarıyla karşılaşıyorsunuz ve kendinizi, otistik dâhilerin otistik dâhi veya Asperger terimleri ortaya atılmadan önceki zamanlarda dâhi olarak kabul edilen kişilerden ne kadar farklı olduklarını düşünürken buluyorsunuz. Picasso çocukluğunda okuma, yazma ve aritmetikte sorunlar yaşamıştı. Einstein'ın konuşması ağırdı ve fizik alanındaki karmaşık sorunlara resimsel düşünce sistemini uygulardı. Psikiyatrik bozukluklarla muazzam becerileri ayıran çizgi genellikle çok ince bir çizgidir ve güçlü bir biçimde kişinin çevresi tarafından nasıl görüldüğüne dayalıdır.

OTİZM, GELİŞİMSEL BİR BOZUKLUK

Otizm çok yakın tarihte rahimde başlayan gelişimsel bir beyin bozukluğu olarak sınıflandırılmıştır.

Otizmin belirtileri arasında ciddi bir biçimde bozulmuş sosyal beceriler ve oldukça kısıtlı bir faaliyet ve ilgi alanı repertuarı bulunuyor. Otizmin ilk olarak 1943 yılında Baltimore'da Leo Kanner ve 1944 yılında Viyana'da Hans Asperger tarafından tanımlandı; her ikisi de aynı terimi birbirinden bağımsız olarak kullandı. Ancak iki tanım arasında büyük farklar vardı. Kanner'ın anlattığı çocuklar nadiren konuşuyordu, zihinsel açıdan normalin altındaydı ve çoğunluğu nörolojik olan semptomlar sergiliyor-

lardı. Asperger'in Intelligenzautomaten (zekâ makineleri) olarak tanımladığı çocuklarsa vaktinden önce gelişmiş bir dil anlama becerisi vardı, deneyimleri ve hisleri hakkında konuşabiliyorlardı ve normal işlevlere sahipti. Asperger'in yayınları otizmlili ve normal zekâlı kişilerin Asperger sendromundan muzdarip olduğu şeklinde tanımlanması gerektiği öne sürülene dek büyük bir etki yaratmadı.

Otizimde beynin gelişimi atıptır. İki ve dört yaş arasında çok fazla beyin hacmi söz konusu olduğundan, bazı bölgelerin gelişimi gecikir ve bazı bölgelerin gelişimi de vaktinden önce durur. Otizmin esas nedeni genetikdir. Daniel Tammet'in küçük erkek kardeşi Steven'da da Asperger sendromu bulunuyor. (Red Hot Chili Peppers grubuyla ilgili ansiklopedik bilgilere sahip.) Babaları sık sık psikiyatri kliniklerine yatıyordu. Tammet'in büyükbabasında epilepsi vardı ve o kadar hastaydı ki, bir psikiyatrist, karısına ondan boşanmasını salık vermişti. Babalık yaşı da otizmde bir rol oynuyor. Sendrom 20'li yaşlarda baba olanların çocuklarına kıyasla 50'li yaşlarda baba olanların çocuklarında on misli daha sık görülüyor. Ayrıca, otizm olasılığı bir çocukta metabolik bozukluklar meydana geldiğinde veya daha yaşlı bir babası ya da annesi olduğunda, ya da doğumda oksijensiz kaldığında artıyor.

Otizmin semptomları erkenden, 3 yaşlarında ortaya çıkıyor. Otizmlili çocuklar başkalarıyla bağ kuramıyorlar ve beyincikteki gelişimsel bir bozukluk yüzünden motor sorunları yaşıyorlar. Beceriksiz oluyorlar ve ellerini sallamak veya parmak uçlarında yürümek gibi stereotipik otistik davranışlar sergiliyorlar. Daniel Tammet arkadaş edinmeyi ne kadar da istediğinden, ama "farklı" olduğu için bunun ne kadar zor olduğundan söz ediyor. Hem o, hem de otistik bir hayvan bilimi profesörü olan Temple Grandin yalnızlıklarını telafi etmek için arkadaşlar icat etmişler. Takım sporları otistik kişiler için oldukça sorunlu. Daniel futboldan ve ragbiden nefret etmiş, çünkü her zaman takıma en son seçilen kişi oluyormuş. Ancak trambolin ve satrançta iyiymiş. 13 yaşındayken, babası ona satranç öğrettiğinde, onu ilk oyunda yenmiş.

Otizmli kişiler hisleri yorumlamada ve empatide sorun yaşarlar. Bir diğer çocuğun neden ağladığını anlamazlar. Temple Grandin duygularının âdeta tamamen devre dışı bırakılmış olduğunu söylemişti. Gerçekten de, artık kimyasal haberciler olan vazopressinin ve oksitosinin hayati bir rol oynadığı otizmli kişilerin beyinde bozukluklar bulunmaya başlandı. Otizmli kişiler ihtiyaç duydukları hâlde bedensel temastan kaçınma eğilimi de taşıyor. Temple Grandin bu soruna profesyonel bir çözüm buldu. İki tarafı onu sıkıştıran (hava basıncıyla kontrol edilen), üstüne uzanabileceği bir “sarılma makinesi” icat etti. Otizmli kişiler ayrıca belirli seslere karşı aşırı hassas da olabiliyorlar. Tammet dişlerini temizlerken çıkan sesin çocukluğunda onu nasıl deli ettiğini, kulaklarına pamuk tıkmamasına yol açtığını anlatıyor kitabında. (Bana bu sorunun onu artık daha az rahatsız ettiğini, çünkü elektrikli bir dış fırçası kullandığını söyledi.) Bazen otizmli kişiler bir fikre veya işe öylesine çok odaklanırlar ki, onlara söylenenleri duyamazlar. Tammet, valinin ödülünü vermek üzere adını anons ettiği sırada kendisinin valinin tören kıyafetinde yer alan nişanlara odaklanmış olduğunu ve bu yüzden de valiyi hiç duymadığını anlatıyor.

Otizm sadece kısa sayılabilecek bir süre önce gelişimsel bir beyin bozukluğu olarak sınıflandırılmıştır. 30 yıl önce, uzun testlerin ardından psikolog ve psikiyatristlerin daha ilk başlardan “farklı” olan bir çocuğun ebeveynlerine, teşhisin otizm olduğunu, ayrıca çocuklarını yetiştirme tarzlarının da çocuğun o anki durumuna katkıda bulunduğunu söylediklerini hatırlıyorum. Bu, otizmin yakın anne temasının olmamasına verilen bir tepki olduğuna dair “buzdolabı anneleri” teorisini ortaya atan Kanner’ın suçuydu. 1960 yılında, otistik çocukların annelerinin “buzlarının sadece bir çocuk doğuracak kadar çözüldüğünü” öne sürecek kadar ileri gitti. Kim bilir bu saçma sapan fikir yüzünden kaç ebeveynin hayatı haksız yere mahvolmuştur?

OTİSTİK DÂHİLER

Otistik kişilerin özgün bir beceriye sahip olması sıra dışı bir durum değildir, ancak sadece olağanüstü durumlarda bu kişiler Daniel Tammet kadar çok beceriye sahip olabiliyorlar.

Otistik spektrum bozukluğu bulunan 10 çocuktan birinde dâhilik özellikleri, genellikle de sahip oldukları zihinsel özürle ve engellerle büyük oranda çakışan bir beceri bulunur. Ancak bu yetenekli çocukların sadece birkaçı yetişkinliklerinden gerçek anlamda yaratıcı olur; bunun nedeniyse ya sahip oldukları beceri türüdür ya da kişilikleridir. Otistik dâhilerin yarısında otistik bir spektrum bozukluğu bulunur; diğer yarısında ya beyin hasarı ya da bir beyin hastalığı mevcuttur.

Otistik bir dehanın becerisi oldukça kısıtlı olabilir. George ve Charles adlı ikizler sayamadıkları hâlde takvim hesaplayıcılarıydı: Bir günün belirli bir yılda hangi güne denk geldiğini otomatik olarak “biliyorlardı.” Otistik dehalar algoritmeleri farkında olmadan kullanabilirler. Ama otistik dehaların becerileriyle ilgili bilinen öykülerin hepsi güvenilir değildir. Oliver Sacks, *The Man Who Mistook His Wife for a Hat* adlı kitabında yere düşen bir kutu kibritin içindekileri gördükleri anda bir ağızdan “111!” diye bağırarak otistik ikizlerden söz eder. Çocuklar aynı zamanda 111 figürünün 37 asal sayısının üç mislinden meydana geldiğini de görmüşlerdi. *Yağmur Adam* filmi çekilene dek, bu rakam (kibrit çöpleri yerine kürdan kullanılarak) 246’ya ulaştı. Daniel Tammet bu öyküye inanmıyor. Ona göre, kimse, hatta Kim Peek bile tam rakamı bilemezdi çünkü öbeğin dibindeki kibritleri görmek mümkün değildi. Yukarıda bahsi geçen ikizlerin IQ’su 60’tı ve basit toplama işlemlerini bile yapamıyorlardı. Sacks iki kardeşin nasıl asal sayıları değiş tokuş ettiklerinden söz ediyor. Asal sayılarla ilgili bir kitabı alıp oyuna katıldığında, ikizler çok sevinmişler. Ama bir süre sonra, ikizler 12 haneli asal sayılarla devam ederlerken, Sacks’ın kitabı 10 haneden sonra bitiyormuş. Tammet bu nokta-

da yine şüphelerinden söz etti. Kimsenin bu tür bir kitabın varlığından haberdar olmadığını düşündüğünü ve Sacks'e kısa bir süre önce kitabın ismi sorulduğunda, kitabın ortadan yok olduğu yanıtını aldığını söyledi!

Aptal dâhi terimi sıra dışı bir yeteneğin ve düşük IQ'nun (30'dan 70'e) birleşimini tarif etmek için kullanılır. 1887 yılında bu terimi ortaya atan John Langdon Down (Down sendromuna ismini veren İngiliz doktor) hiç kadın bir aptal dâhiyle tanışmadığını söylemişti. Kadın aptal dâhiler var (mesela, bu bölümde daha sonradan bahsi geçecek olan Nadia), ancak bu kişilerin sayısı erkeklere kıyasla çok düşük kalıyor.

Prematüre, spastik, kör ve anormal bir sol prefrontal korteksle dünyaya gelen Leslie Lemke olağanüstü müzik yeteneklerine sahip bir aptal dâhidir. 7 yaşındayken, annesi onun piyano tuşlarını hissetmesini sağlamıştı. Bir yıl sonra, Lemke 6 enstrümanı çalabiliyordu. 14 yaşındayken, Tchaikovsky'nin *1. Piyano Konçertosu*'nu televizyonda sadece bir kere duyduktan sonra kusursuz bir biçimde çaldı. Emprovize yeteneğiyle tanınan bir kişi. Belirli bir bestecinin bir müzik eserini sadece bir kere duyduktan sonra, aynı tarzda kolaylıkla emprovize yapabiliyor. Klasik konserler veriyor, ancak 58 IQ seviyesiyle zihinsel özürlü.

Otistik kişilerin özel bir yeteneği olması sıra dışı bir durum değil, ancak sadece istisnai durumlarda Daniel Tammet gibi birçok yeteneğe birden sahip olabiliyorlar. Bunlar büyük oranda erkekler tarafından sahip olunan yetenekler ve sanat, müzik, takvim hesaplaması ve hemen hemen anında yapılan zihinsel hesaplamalar alanlarında bulunuyor. Neredeyse her zaman inanılmaz bir hafızayla da birlikte geliyorlar. Birkaç aylık bir seyahate çıkan Japon bir otistik dâhi sonradan seyahatinde gördüğü şeylerin oldukça ayrıntılı çizimlerini yapabilişti. Otistik dâhiler, kısa süreli belleklerine giren tüm bilgileri aynı zamanda uzun süreli belleklerine de ekliyor gibiler. Plaka numaraları ve demiryolu zaman çizelgeleri gibi fazla miktarda önemsiz bilgileri de hatırlayabiliyorlar; âdeta bilgiyi unutmuyorlar. Ancak Tammet uzun Pi ondalıkları dizilerini artık ezberden

okuyamayacağını söyledi; bunu tekrar yapabilmek için pratik yapması gerektiğini belirtti.

Ancak, kayda değer hafıza tek başına otistik dâhi sendromunu anlatmak için yeterli değil. Bu kişiler gerçek becerilere de sahip. Stephen Wiltshire sözel IQ'su 52 olan otistik bir çocuktur. 10 yaşında çizdiği, Londra'nın simgesi olan yapıları gösteren bir dizi resimden oluşan "Londra alfabesi" ile tanınıyordu. Daha sonradan, New York'a, Venedik'e, Amsterdam'a, Moskova'ya ve Leningrad'a gitti. Roma üzerinde yaptığı 45 dakikalık bir helikopter uçuşundan sonra, fotoğrafik bir tutarlılıkla her evi, pencereyi ve sütunu gösteren 2 metre boyunda bir resim yaptı. Zaman zaman otomatik olarak resim yapışı yüzünden bir yazıcıyla kıyaslanmıştır. Artistik otistik dâhilerin her zaman belirli bir konuya ve belirli bir tekniğe karşı güçlü bir tercihi olur. Hemen hemen hiç insan resmi çizmeleri oldukça ilginçtir; sosyal beyin bu kişilerin Aşıl topuğudur.

OTİSTİK DÂHİLERİN BEYİNLERİ

Erken yaşlarda meydana gelen beyin hasarı otistik dâhi özelliklerinin gelişimini besliyor gibidir, çünkü o aşamada beyin hâlâ diğer yapılarla tam olarak yeni bağlantılar yapabilir.

Otistik dâhi sendromunun nörobiyolojik arka planıyla ilgili çeşitli teoriler bulunmaktadır. Bununla ilişkilendirilen sıra dışı yetenekler özellikle beynin sol tarafında beyin hasarı olmadığı takdirde hemen hemen hiç gelişmiyor. Beyin hasarının diğer beyin yapılarıyla olan bağları güçlendirdiği ve görsel korteksin işlevini geliştirdiği düşünülüyor. Gerçekten de, bu teoriyi destekleyen birçok örnek bulunmaktadır. Kim Peek'in beyninin sol tarafı hasarlıydı ve sağ ve sol yarıküreler arasında bir bağlantı yoktu. Peek iki gözünü ayrı ayrı kullanarak aynı anda iki sayfayı şimşek hızıyla okuyabiliyordu. ABD tarihiyle ilgili dokuz bin kitap okumuştı ve hepsini ezbere biliyordu. Ama kendisine bakamıyor, sürekli olarak babasının yardımına bağlı yaşıyordu.

Epilepsi genellikle otizmle ilişkilendirilir. Daniel Tammet ilk ciddi epileptik krizini 4 yaşında geçirmişti ve Valium ile 3 yıl boyunca etkin bir biçimde tedavi edilmişti. Sol tarafında temporal lob epilepsisi meydana gelmişti ki bu durum 7 yaş civarında kompulsif bir biçimde yazı yazmasını ve ardından gelen dinsel hislerini açıklayabilir (Bölüm 15'e bakınız). Beynin sol tarafındaki hasar sağ tarafta telafiye yol açmış ve böylece rakamsal becerileri desteklemiş olabilir, ancak Tammet'in beyninin sol tarafında hasardan hiçbir iz yoktu. Gerçekten de bunların yanı sıra dilsel bir dehaydı.

Teorilerden biri herkesin serebral korteksin aşağısındaki "daha yüksek" işlemler tarafından baskı altına alınan "düşük" alanlara yerleşmiş potansiyel otistik deha yeteneklerine sahip olduğudur. Psikiyatrist Darold Treffert buna her birimizin sahip olduğu "ufak Yağmur Adam" ismini vermiştir. Buradaki fikir, bu gizli yeteneklerin beynin sadece daha yüksek işlevleri kontrol eden kısmının kapatılmasıyla ifade edilebileceğidir. Kişilerin sol frontal bölgesinde başlayan demansın bir türü yüzünden otistik deha özellikleri geliştirmeye başladığı vakalar olmuştur. Mesela, bazıları kompulsif bir biçimde resim yapmaya başlıyor. Bu yaratıcılık patlamaları dil ve sosyal becerilerin kaybıyla el ele gidiyor. Bu tür durumlarda, beyin faaliyeti sağdaki en arka kısım olan görsel kortekste yoğunlaşır. Manyetik uyarılma sağlıklı kişilerde geçici olarak sol fronto-temporal alanı etkisiz bırakmak için kullanıldığında, bazı kişiler çizim, matematik ve takvim hesaplaması gibi işlerde gelişim gösterir. Ancak, bu gelişmeler aşırı derecede gerçekleşmez ve istisnai artistik beceriler gözlemlenmez. Dolayısıyla, evrensel bir "ufak Yağmur Adam" fikri sendromu tatmin edici bir biçimde açıklamıyor; dahası, genetik bileşenini de göz önüne almıyor.

Erken bir yaşta meydana gelen bir beyin hasarı otistik dâhi özelliklerini destekliyor gibi gözüküyor, çünkü o aşamada beyin hâlâ diğer yapılarla tam olarak yeni bağlantılar kurabiliyor. Japon bir otistik dâhi dört yaşındayken boğmaca ve kızamık geçirdi. Bu hastalıklar konuşma gelişi-

mine zarar verdi, ama daha 11 yaşındayken bile böceklerin olağanüstü güzellikte resimlerini yapıyordu.

Bazıları otistik deha yeteneklerinin tümüyle eğitime bağlı olduğunu iddia etmekte. Tammet o kadar iyi saymayı ailesinin dokuz çocuğundan biri olmasından dolayı öğrendiğini söyleyerek espri yapıyor. Otistik dâhilerin güçlü bir biçimde odaklanabildikleri ve obsesif bir biçimde eğitim alabildikleri ve bu sayede becerilerini biledikleri doğru. Ancak zaten ilk baştan bir yeteneğe sahipler. Bu yetenekler hem otistik dâhilerde, hem de Mozart gibi çocuk dâhilerde çok erken yaşlarda ifade edilmeye başlar ki, bu Eğitim Teorisi'ne ters düşer. Genç Mozart Roma, St. Peters'da Gregorio Allegri'nin *Miserere*'sini duyduğunda birkaç not aldı ve sonrasında kaldığı yere geri döndüğünde papalıkla ilişkili bir yasağı çiğneyerek müziği ezberden yazdı. Stephen Wiltshire 7 yaşındayken daha sonraları belirgin bir biçimde gelişmeyen bir beceriyle muhteşem resimler çiziyordu. Bazı çocuklar 6 yaşından itibaren takvim hesaplaması yapabiliyor.

Yetenekler bazen yaşla birlikte kayboluyor. Nadia adlı otistik kız 3-7 yaşları arasında inanılmaz bir resim yeteneği sergiledi. İlk olarak at ve başka hayvanların, sonra da insanların resimlerini çizdi. Ancak, 9 yaşına geldiğinde bu sıra dışı becerisini kaybetmişti. Konuşmadan sorumlu olan beynin sol yanına ait işlevin gelişimi, çizim becerilerini önlemiş gibiydi. Daniel Tammet bu açıdan da bir istisna. Sosyal becerilerini geliştirmedi sayısal ve dilsel yeteneklerini kaybetmesine neden olmadı. Her açıdan, inanılmaz bir beyne sahip.

10

ŞİZOFRENİ VE HALÜSİNASYONLARIN DİĞER NEDENLERİ

Bir deliyle benim aramda tek bir fark var. Deli aklının başında olduğunu sanıyor. Bense deli olduğumu biliyorum.

Salvador Dalí, 1904-1989

ŞİZOFRENİ, TÜM YAŞLARA VE KÜLTÜRLERE AİT BİR HASTALIK

İsa gölün karşı yakasında Gadaralıların memleketine vardı. Orada onu mezarlık mağaralardan çıkan ve cinlerin kontrol ettiği iki adam karşıladı. Bunlar öyle tehlikeliydi ki, kimse o yoldan geçemiyordu. İsa'ya, "Ey Tanrı'nın Oğlu, bizden ne istiyorsun?" diye bağırdılar. "Buraya, vaktinden önce bize işkence etmek için mi geldin?" Onlardan uzakta otlayan büyük bir domuz sürüsü vardı. Cinler İsa'ya, "Bizi kovacaksan, şu domuz sürüsüne gönder" diye yalvardılar.

İsa onlara, "Gidin!" dedi. Cinler de adamlardan çıkıp domuzların içine girdiler. O anda bütün sürü dik yamaçtan aşağı koşuşarak göle atlayıp boğuldu.

Matta 8/28-32

Şizofreniye yüzyıllar boyunca çeşitli şekillerde “davranılmıştır.” Çin’de, şizofreniden muzdarip kişileri ele geçirdiğine inanılan kötü ruhları serbest bırakmak amacıyla üstlerine delik açılmış 4.000 yıllık kafatasları bulundu. Bazı vakalarda, deliklerin üstünü kemik kaplamaya başlamıştı ki bu durum hastaların operasyondan sonra uzunca bir süre hayatta kaldığına işaret eder. Kötü ruhları kovmasıyla, İsa uzun süreli dinsel bir gelenek başlatmıştır Katolik Kilisesi 1970 yılı civarına dek kötü ruh kovucuları görevlendirdi. Bu meslek o tarihten sonra yok oldu, ancak Katolik piskoposlar kötü ruhları kovmaları için hâlâ rahipleri görevlendirmektedir. Protestan kilisesinde kötü ruh kovma ayinleri vaizler tarafından yapılır. İblis kovma işlemi İslami gelenekte de vardır. Somali’li feminist ve aktivist Ayaan Hirsi Ali’nin kız kardeşi, Amsterdam’da yaşadığı dönemlerde şizofrenisi için ilaç tedavisine başladı. Ancak Somali’de onu içinde sadece bir şilte bulunan boş bir odaya tıkan din adamlarının eline düştü. Bu kişiler ilaçlarını aldılar ve iblislerini kovmak için onu ayinsel bir biçimde dövdüler. Bu tedavi ölümle sonuçlandı.

Orta Çağ ressamı Hieronymus Bosch’un Madrid, Prado’daki bir tablosu “taş operasyonu”nu temsil eder. Bir doktor bir plasebo operasyonunda bir şizofreni hastasının başından bir taş çıkarıyormuş gibi yapmaktadır. Bosch doktorun bir sahtekâr olduğunu göstermek için kafasında ters bir huniyle sergilemiştir ve doktorun yanında duran, başında *İncil* olan bir rahibe de kilisenin bir o kadar kusurlu olduğunu gösterir.

Den Bosch adlı Hollanda kasabasındaki eski akıl hastanesinin duvarındaki bir resimde, 1442’de şizofreni hastalarının nasıl hapishaneye tıklandıkları tasvir edilmiştir. Aileler pazar günleri birkaç sent ödeyerek gidip “akıl hastaları”nı izleyebiliyorlardı. 1920’lerde ve 1930’larda, annem 17 yaşında bir psikiyatri hemşiresi olarak eğitim gördüğü sırada, deli gömleği giydirilen hastalar dönüşümlü olarak soğuk ve sıcak su banyolarına koyuluyordu. Annem hastaların yapabildikleri tek hareket olarak kafalarını sürekli olarak küvetin kenarına vurduklarında çıkardıkları

rı sesi asla unutmayacağını söylerdi. 1950'lere kadar, şizofreni hastaları prefrontal kortekse giden ve buradan çıkan bağlantıların kesilmesiyle uygulanan lobotomiyle "tedavi" edildi. Bu uygulamaya karşı çıkanlar buna "kısmi ötanazi" dediler, çünkü bu işlem hastaları robotlara dönüştürüyordu. Ama bakımları son derece kolaylaşıyordu ve bu yüzden bu korkunç işlem popüler hâle geldi (Bölüm 13'e bakınız.) Neyse ki, modern antipsikotikler bunu hükümsüz kıldılar.

Çin'de, hastalara bakan hemşirelere yardım etmek ve sevdiklerinin ihtiyaç duyduğu her şeye sahip olduğundan emin olmak için her yatağın yanında bir akraba oturur. Bunu yapabilecek bir akraba yoksa, bir iş arkadaşı bu görevi üstlenir. Bu uygulama Çin'deki hastaneleri neşeli, karma-karışık yerler hâline getirir. Ancak kapalı psikiyatrik koğuşlarda, manzara tümüyle farklıdır. Bunlardan birine yaptığım bir ziyarette, kendimi birden *Guguk Kuşu*'nun setine girmiş gibi hissettim. Kocaman koğuştaki tıpatıp aynı yatak örtülerinin serilmiş olduğu iki uçsuz bucaksız yatak sırası vardı. Her yatağın yanında yine birbirinin aynı olan birer havlu asılıydı ve her yatağın yanındaki masada kişisel eşyalar değil, sadece bir bardak duruyordu. Bu erkekler koğuşundaki hastalara tıpatıp aynı çizgili pijamalar giydirilmişti. Hiçbir ziyaretçileri olmasına izin verilmiyordu; aileleri onları reddetmişti. Yıllardır ilk ziyaretçileri bendim ve bir yabancıydım. İçlerinden biri iyi İngilizce konuşabilen bir denizciydi. Rotterdam da dâhil olmak üzere dünyanın birçok yerini görmüştü ve etrafımı saran, kendi öykülerine dikkat çekmek için kollarımı çekiştiren heyecanlı hasta grubu için çevirmenlik yaptı. Tüm öyküler beni etkiledi ve hüznülendirdi. Onları yeniden yalnızlıklarına terk etmek çok zordu.

O dönemde, bir dizi konuşma yapmak üzere Çin'den Cakarta'ya geçtim. Beni arabanın radyosunun sesini sonuna kadar açmış, house müziği dinleyen genç bir şoför karşıladı. Ona temkinle sesi biraz kısıp kısamayacağını sorduğumda, anlayışlı bir ifadeyle gülümsedi ve ne tür müzikten hoşlandığımı sordu. Konuşmayı sonlandıracağını düşünerek "Mozart'ın *Requiem*'i," diye yanıt verdim. Ertesi sabah, beni ilk konuşmalara götür-

mek için geldi. O karmakarışık trafiğin ortasında –Cakarta ağır hareket eden arabalarla dolu devasa bir otoparktır– birden Mozart’ın *Requiem*’i ni çalmaya başlayarak beni hayretleri içinde bıraktı. Çok duyulduğumu itiraf etmem gerek. Ertesi gün, trafikte sıkışıp kaldığımızda bana şizofreni hastalarının tedavisi ve bakımı hakkında neler bildiğimi sordu. Sonradan anlaşıldığı üzere, erkek kardeşi şizofrendi ve evde yaşıyordu. Çok kötü durumda olduğunda, ona birkaç damla ilaç veriyorlardı. Ufak haloperidol şişesi çok pahalıydı ve bunu yıllardır bitirmemeye çalışıyorlardı. Ona şişeyi nerede muhafaza ettiklerini sordum. “Oturma odasında,” dedi. Cakarta’daki ortalama oda sıcaklığını düşünerek, ona bunun o kadar da iyi bir fikir olmadığını, çünkü o kadar uzun süre kullanılan ilaçların etkisini yitirebileceğini, hatta toksik hâle gelebileceğini söyledim. Bir süre sessizleşti, sonra “Demek bu yüzden,” dedi. Anlaşılan ilacı kardeşine son verdiklerinde pek işe yaramamıştı ve bir damlasını papağanlarının üstüne damlatıp ne olacağını görmek istediklerinde, papağan oracıkta ölüvermişti.

Şizofreni hastalarının tedavisi 2004 yılında Amsterdam’da sergilenen ödül kazanmış bir Dünya Basın Fotoğrafı’nda da gördüğüm gibi dünyanın başka yerlerinde daha da kötü olabiliyor. Bangladeş’te çekilen fotoğraf, bir psikiyatri kliniğinin tümüyle boş bir hücreesindeki 18 yaşındaki bir gence aitti. Taş bir zemine uzanmıştı ve üstünde sadece bir şort vardı. Bacakları orta çağa ait, ahşap bloklardan yapılmış bir düzeneğe bağlanmıştı. Kollarını çaresizlik içinde kaldırmış, yumruklarını sıkmış ve suratını buruşturmuştu. Görünüşe göre, söz konusu “klinikte” bu tür 24 oda vardı ve idarecisine göre, binlerce hasta kliniğin 1880’de kuruluşundan beri bu şekilde “iyileşmişti.”

Hollanda’daki psikiyatrik hastaların sıkıntıları yürek parçalayıcı olabilir, ancak dünyanın birçok farklı bölgesinde yaşayan emsallerinin çektiği sıkıntılar tümüyle farklı bir düzene ait. Ancak varlıklı devletlerimizin bunu tedavilerde asla kesintileri onaylamak için bir mazeret olarak kullanmamaları gerek, çünkü bunu yapmaları daha fazla hastanın tecrit hü-

resine koyulması demek ve tecrit, bu hastaların semptomlarının sadece daha kötüye gitmesine neden oluyor.

ŞİZOFRENİNİN SEMPTOMLARI

Geleceğe dair umudumuz ... Organik kimyada veya endokrinoloji aracılığıyla [psikoza] bir yaklaşım. Günümüzde bu gelecek hâlâ çok uzaklarda, ancak psikozun tüm vakalarını analitik bir biçimde incelemeliyiz, çünkü bu şekilde elde edilen bilgi günün birinde kimyasal terapiye yön verecek.

Sigmund Freud'un Marie Bonaparte'a yazdığı bir mektuptan, 1930

Şizofreni nüfusun %1'ini etkiliyor, çünkü şizofreni hastaları bundan o kadar uzun süreler muzdarip oluyorlar ki, psikiyatrik hastanelerdeki hemen hemen tüm yatakların yarısını işgal ediyorlar. Şizofreni hastaları genellikle depresif olur ve hayatlarının bir anlamı olmadığını hissederler. Yaklaşık olarak %10'u kendilerini öldürme girişiminde bulunurlar. İntihar, ailelerinin maruz kaldığı yükü daha da ağırlaştırır.

Şizofreninin “olumlu” ve “olumsuz” semptomları vardır. Olumlu semptomlar sanrılar ve halüsinasyonlar gibi anormal deneyimlerdir. Bir psikoz sırasında, insanlar tümüyle gerçekmiş gibi deneyimledikleri şeyler görür, sesler duyarlar. (“Daha sonradan, işimi kaybetmemin ardından, evdeyken sesler duymaya ve... Zihnimdeki farklı sesler yüzünden sıkıntı çekmeye başladım. Bu sesler bazen çok saldırgandı ve beni delip geçiyorlardı.”) Taramalar bu halüsinasyonlar sırasında, beynin normalde işitsel veya görsel girdileri işlemekten geçiren bölgelerinin oldukça aktif olduğunu gösteriyor. Bunlar gerçek deneyimlerden ayırt edilemiyor, çünkü beynin normal olarak dış uyarıcıların işlemekten geçirildiği aynı alanlarda meydana geliyorlar. Diğer hastalar sanrılar görüyor. Gizemli güçler tarafından izlenildiklerini ve ya kontrol edildiklerini sanıyorlar. (“İşimdeki son iki hafta ve bundan sonraki iki hafta boyunca, iznimi almadan son derece gelişmiş bir sistem kullanarak beni tedavi etti-

ler... Dahası, beynimi bu cihazla değiştirdiler; böylece, dalgalar yayarak sokaktaki insanlarla iletişim kurabiliyorum.”) Halüsinasyonlar sırasında, hastalar istenmeyen talimatlar veren sesler duyabilirler. Bazılarına gidip birisini öldürmeleri bile söyleniyor (Bölüm 8 ve 17’ye bakınız.) Bir psikozun etkisi altındayken, bir kadın uçabileceğine inandı. Kendisini pencereden attı ve öldü.

Olumsuz semptomlar, girişimde bulunmak, kişinin hayatını düzenlemesi, odasını toplaması ve kendisine bakması gibi normal becerilerin yitirilmesini kapsar. Bunlara ayrıca hislerin dile getirilememesi ve kognitif bozulma da dâhil. Birçok hasta berduşlara dönüşüyor, sokakta yatıp kalkmaya başlıyor. Genellikle, ilk başlarda olumsuz semptomlara karşı kendi kendine tedavi gibi işleyen ve bağımlılık yaratan maddeler kullanıyorlar. Uzun vadede, bu tür maddeler olumlu semptomları bastırır ve hasara yol açar. Olumsuz semptomlar prefrontal kortekste aktivitenin azalmasıyla meydana gelir. Mevcut terapilerden biri, bu alana transkraniyal manyetik uyarıcı uygulamaktır. Serebral korteksin fazladan aktif olan alanlarının uyarılması da halüsinasyonları azaltabilir.

Şizofreni hem erkeklerde daha yaygın hem de erkekler kadınlara kıyasla daha çok etkileniyorlar. Hastalığın ilk semptomlarını belirlemek zor olabilir. İlk psikozlarından bir iki yıl önce, gençler genellikle paranoya belirtileri sergiler, uyuşturucu kullanmaya başlar, çalışmayı bırakır ve içlerine kapanırlar. Yalnızlık bu durumu daha da kötüleştirebilir. Şizofreni büyük oranda genetikdir, o yüzden şizofreni hastası olan bir akraba bu bozukluğu yaşama riskinizi artırır. Psikozun ilk deneyimi yaklaşık olarak yirmi yaşında doruk noktasına ulaşır. Kadınlarda menopoza denk gelen ikinci bir doruk noktası vardır. Ergenlikte ve menopozda değişen hormon seviyeleri hastalığın başlamasına neden olabilir, ancak eğilim rahimde başlar. Kadın hormonları standart ilaçlarla birlikte alındığında, şizofreninin olumsuz semptomlarını azaltır.

Hastalık ilerledikçe, beyin ufalır ve ventrikülleri (oyukları) genişleyerek birçok yaşlı kişide olduğu gibi, beynin kıvrımları arasında çok faz-

la boşluk yaratır. Bu ufalma kesinlikle tedaviden kaynaklanmaz, çünkü 1920’de şizofreni ilaçlarının henüz var olmadığı bir dönemde de meydana geldiği görülmüştür. Dahası, şizofreniye özgü de değildir. Yaşlanma sürecinde ve çeşitli demans türlerinde de görülür. Aslında, şizofreniye özgü beyin değişimleri olmadığından, teşhis tümüyle psikiyatrik araştırmaya bağlıdır. Ancak, semptomları şizofreni semptomlarını taklit eden nadir beyin hastalıklarını ayırt etmek önemlidir. Ancak teşhis koyulduktan sonra, erken tedavi psikozdan beynin daha fazla zarar görmesini engellemek adına oldukça önemlidir.

ŞİZOFRENİ, GELİŞİMSEL BİR BEYİN RAHATSIZLIĞI

Şizofreni farklı faktörlerin bir araya gelmesiyle oluşan gelişimsel bir beyin rahatsızlığıdır ve çok erken bir aşamada var olabilir. Gerçekten de, esas temeli ana rahmine düştüğünde atılır. Ailelerle ve ikizlerle ilgili araştırmalar şizofreninin genetik bileşeninin yaklaşık olarak %80 olduğunu göstermektedir. Birçok ve farklı genetik faktör söz konusudur ve bunlar her ailede değişir, ancak hepsi beynin gelişimini veya beyindeki kimyasal habercilerin üretimini ve parçalanmasını etkileyen genlerde ufak farklılıklarla ilgilidir. Cenin beyninin normal gelişimi irsi olmayan birçok faktörle büyük ölçüde daha da çok engellenebilir. Hamileliğin ilk üç ayında annenin yetersiz beslenmesi şizofreni riskini ikiye katlar. Bu durum ilk olarak Amsterdam’da 1944-1945 kıtlığında dünyaya gelmiş çocuklarla ilgili araştırmalarda ortaya çıkmıştır (Bölüm 2’ye bakınız.) Çin’de 1959-1961 yılları arasında Anhui eyaletinde meydana gelen kitlesel açlık sırasında ve sonrasında, Mao’nun “İleriye Doğru Büyük Sıçraması” öncesinde dünyaya gelen çocuklarla ilgili araştırmalarda da kısa süre önce kanıtlanmıştır. Aynı risk, plasentadaki bir işlev bozukluğundan dolayı fetüs yeteri kadar beslenemediğinde de ortaya çıkıyor. Çevredeki kurşun gibi toksik maddeler de rahimde beynin gelişimine zarar verebiliyor ve şizofreni olasılığını artırıyor. Ayrıca, kışın dünyaya geldiyse-

niz veya anneniz hamileliğinin 6. ayında grip geçirdiyse, şizofreniye yakalanma riskiniz daha yüksek. Bu iki faktörün ne şekilde etkileşimde bulunduğunu henüz açıklık kazanmış değil. Toksoplazmoz ve Borna hastalığı virüsü de fetüse geçebiliyor ve şizofreni riskini artırıyor. Hamilelik sırasında stres gibi psikolojik etkenler de rol oynuyor. Dahası, bir akrabanın vefatı ve savaş sırasında yaşanan hamilelikler gibi hayata dair olaylar da bir çocuğun hayatının sonraki zamanlarında şizofreniye yakalanma riskini artırıyor.

Doğum sırasında yaşanan sorunlar (örneğin, Porseps kullanımı, düşük doğum kilosu, enkübatörde kalınan bir dönem ve prematüre doğum) ve sonradan ortaya çıkan şizofreni arasında da güçlü bir ilişki bulunuyor. Geleneksel olarak, doğum sırasında yaşanan bu sorunların bir çocuğun beynini etkilediği ve şizofreniye yakalanma ihtimalini arttırdığı düşünülüyordu. Ancak doğumun normal bir biçimde meydana gelmesi için hem annenin, hem de çocuğun beyinleri arasında ince bir etkileşim olması gerekir. İşte bu yüzden, doğum sürecinde yaşanan ve daha sonra kendini şizofreni olarak gösteren kesintiler beyin gelişim bozukluğunun ilk belirtileri olarak kabul edilebilir.

Doğumdan sonra, uyarıcı dolu bir çevre şizofreni riskini artırır. Kırsal bölgede değil de bir şehirde yaşıyorsanız, hastalığa yakalanma şansınız daha yüksek olur. Göçmenler de muhtemelen sıklıkla yaşadıkları zorlu sosyal şartlar yüzünden daha fazla risk altındadır. Oldukça fazla ergen marihuana içtikten sonra şizofreniye dair ilk semptomları yaşayarak doktorlarına giderler. Esrarın hastalığa neden mi olduğu, yoksa sadece semptomların görüldüğü anı mı ortaya çıkardığı konusu hâlâ yoğun tartışmalara maruz kalan bir konudur.

Şizofreni hastalarının beyinleri incelendiğinde, bu rahatsızlığın hayatın çok erken dönemlerinde ortaya çıktığı bariz biçimde görülebiliyor. Şizofreni hastalarında hipokampustaki yüksek oranda hücre dağınık hâldedir ve bu da sadece hamileliğin ilk yarısında meydana gelmiş olabilecek bir durumdur. Anormal beyin kıvrımları örüntülerinin yanı sıra, sereb-

ral kortekste doğru yere göç etmeyi başaramamış hücre grupları da görülmektedir. Bu da sadece erken gelişim döneminde meydana gelebilir.

Dolayısıyla, birçok şizofreni hastası genç yetişkinlik dönemlerinde kliniklere yatırılmasına rağmen, bu hastalığın temeli rahimde atılır. 1970'lerde bile psikoterapistlerin şizofreninin bir annenin soğuk davranması ve karışık mesajlar yüzünden kaynaklandığı gibi tehlikeli bir mesaj verdiğini düşünmek korkunç (çifte açmaz teorisi). Aile terapistlerine anneleri yeniden eğitme, hatta çocukları patolojik çevrelerinin kısıkaçlarından "kurtarma" görevi verildi ki bu durum çocukları için en iyisini yapmaya çalışan ebeveynler için daha büyük bir üzüntü kaynağı oldu. Hollandalı psikiyatrist Carla Rus, bu yaklaşım yüzünden işinden öylesine soğudu ki, bir aile terapisti olarak eğitim görmekten vazgeçti. Öte yandan, annem şizofreniye neyin neden olduğu konusunda kendi görüşlerine sahipti. Üstünde "Delilik irsidir, bunu çocuklarınızdan alırsınız," yazan bir rozet takardı.

BİR UYARICI OLMAMASINDAN KAYNAKLANAN HALÜSİNASYONLAR

Tüm insanlık arasından bir tür akıl hastalığı bulunmayan tek bir kişi bulunamayacağını düşünüyorum. Tek fark derece meselesi. Bir asma-kabağı görüp bunu karısına götüren adama deli denir, çünkü bu çok az kişinin başına gelir.

Desiderius Erasmus, 1469-1536

Beyin yapıları normal bir biçimde bilgi almayı keserse, bilgi üretmeye başlarlar. Bu hem kulaklardan, gözlerden ve uzuvlardan gelen duyuşal bilgiler, hem de hafıza bilgileri için geçerlidir. Yirmi yıldır bir iç kulak rahatsızlığı çeken 57 yaşındaki bir adam, iki işitme cihazına rağmen 12 ay gibi bir sürede işitmesinin büyük ölçüde bozulduğunu fark etti. O yıl, zihninde hiç kesilmeyen bir müzikten rahatsız oldu. Gece gündüz milli marşı, Noel şarkılarını, ilahileri ve bazen de çocuk şarkılarını duydu.

Sesler bozuk olsa da, şarkıyı her zaman tanıyabiliyordu ve zaman zaman bunlara eşlik ediyordu. Bu müzikal halüsinasyonlar ortalama bir doktordan ziyade pek çok hasta tarafından daha iyi bilinen bir tür kulak çınlamasıdır.

Beyninizi bilgiyi normalde işlemiden geçirdiği noktada bilgi ürettiğinde, bu bilgi dışarıdan, her zamanki yolla alınmış gibi yorumlanır. Örneğin, işitsel korteks (şekil 22) normalde kulaklardan aldığı bilgiyi almayı keserse, aşırı çalışmaya başlar ve beyin o bölgesinin normalde işlemiden geçirmediği bir şey üretir: Müzik. Bu yüzden, işitsel korteksi uyarırsanız, insanı deli eden müziklerin yok olmasını beklersiniz. Ancak, tanıştığım adamın bunu denemeye hazır olan bir doktor bulması kolay değildi. En sonunda, Antwerp'te Dirk de Ridder tarafından tedavi edildi. İşitsel korteksin elektromanyetik uyarılmasını içeren kısa bir test, kulak çınlamasının yok olmasına neden oldu, ama durum birkaç yıl sonra zamanla yeniden oluştu. Hasta, daha sonra Delft Teknoloji Üniversitesi tarafından üretilen ve 4.000 euro değerinde bir "işitme gözlüğü" satın aldı ve bu gözlük işitmesini epey düzelterek kulak çınlamasını azalttı. Bu, beynin taze girdileri yeniden aldığı anda eski bilgileri üretmeyi kestiğini ve girdilerin anlamlı olup olmamasının (işitme gözlüğü) veya bilgi içeriğine (elektromanyetik uyarılma) sahip olmamasının bir fark yaratmadığını gösteriyor.

Charles Bonnet sendromu beynin bir veri eksikliği durumunu telafi etmek için bilgi ürettiği bir başka fenomen. Bu durum bozuk görüğe sahip, tipik olarak kataraktı, glokomu veya retina kanaması bulunan yaşlıca kişilerde renkli görsel halüsinasyonların meydana gelmesine neden olur. Genellikle karmaşık ve insanlara dair canlı imgeler içeren bu halüsinasyonlar daha ziyade loş ışıkta ve sessiz ortamlarda meydana gelir. Charles Bonnet sendromundan muzdarip olan kişiler halüsinasyonlarının gerçek olmadığını farkındadır ve genellikle gözlerini yumduklarında bunların yok olduğunu keşfederler. II. Dünya Savaşı sırasında Hollanda direnişinde aktif bir rol oynamış ve glokom yüzünden neredeyse tümüyle

kör olmuş olan 83 yaşındaki bir kadın kızına endişeyle gözlerini her kırptığında gamalı haçlar gördüğünü itiraf etmiş.

Charles Bonnet sendromu durumunda, görsel korteks (şekil 22) gözlerden yetersiz bilgi alır ve kendi resimlerini üretmeye başlar. Benzeri bir fenomen hafıza kaybında meydana gelir. Alkol istismarından kaynaklanan bir demans türü olan Korsakoff sendromu bulunan kişiler, konfabülasyon olarak bilinen ve asla meydana gelmemiş olaylara ilişkin sahte anılar üretirler. Bir amputasyon sonrasında meydana gelen fantom hisleri de aynı ilkeye bağlı gibi gözüküyor. Bir uzuvdan her zaman gelen girdinin yokluğunda, beyin olmayan bir kolun veya bacağın varlığını “uyduruyor.” Halüsinasyonlar genellikle bozuk görüş algısının söz konusu olduğu Lewy cismi demansı, Alzheimer hastalığı ve Parkinson hastalığı gibi nörodejeneratif hastalıkların bir işareti de olabilir.

Şizofrenide, serebral kortekste alanlara girdi de azalır; bu yüzden, yol açtığı halüsinasyonların nedeni de aynı mekanizma tarafından meydana geliyor olabilir. Korteksin hangi bölgesinin aşırı aktif olduğuna bağlı olarak, şizofreni hastaları ortada olmayan şeyler görür veya duyarlar. Utretch'te René Kahn liderliğinde bir grup, bir dizi öncü deneyle beynin elektromanyetik olarak uyarılmasının şizofreni hastalarında gerçekten de halüsinasyonları azalttığını göstermiştir. Buna karşılık, bu hastaların hastalığın akut evrelerinde mahsur kaldığı tecrit hücreleri beynin girdisini daha da azaltabilir ve böylece semptomlarını daha da kötüleştirebilir.

Dağcılar, özellikle yalnız kaldıklarında bazen çok canlı halüsinasyonlar görürler (sesler duyarlar, insanlar görürler veya beden dışı deneyimler yaşarlar) veya korkuya kapılırlar. Dolayısıyla, dini vahiylerin dağlarda yalnız oldukları bir dönemde gelmiş olması ilginçtir. Musa Sina Dağ'ında Tanrı'dan On Emri iki kez almıştır. İkinci seferinde, orada “ekmek yemeden veya su içmeden” tek başına “40 gün ve 40 gece” geçirmiştir. İsa, havarileri Peter, John ve James'i dua etmeleri için bir dağa götürdüğünde, Musa'nın ve İlyas'ın görüntüsünü görürler. Bu deneyimlere tıpkı dağcılarinki gibi parlak ışıklar görmek, sesler duymak ve korku hisset-

mek de dâhildir. Beyin çok yalnız kaldığında, bir şeyler, hatta bazen yeni dinler üretmek için bile depolanmış deneyimleri ve düşünceleri kullanmaya başlayabilir.

DİĞER HALÜSİNASYONLAR

Hepimizin çılgın olduğunu hatırladığımızda, gizemler yok olur ve hayatın sırları açığa kavuşur.

Mark Twain, 1835-1910

Hezeyan

Halüsinasyonlar kesinlikle şizofreniyle sınırlı değildir. Hezeyan durumlarında yaygın olarak yaşanır. Hollanda'da yılda yaklaşık olarak 100 bin hasta hezeyan durumu yaşarlar. Bunların büyük bir kısmı genel anestezi altında ameliyat olan (örneğin, kalça kırığı ameliyatı) yaşlıca kişiler. Yaşlı bir beyin için, anestetik bir ilaç ölümcüle yakın bir doz zehir gibidir. Yoğun bakımda, hastaların %80'i hezeyan yaşarlar. Hezeyan aynı zamanda beynin işlemesi zatürre, susuz kalmak, ilaçlar, uyuşturucular veya yetersiz beslenme tarafından bozulduğunda da meydana gelebilir. Yaşça büyük kişilerde basit bir idrar yolları enfeksiyonu bile buna neden olabilir. Bir de sadece alkol zehirlenmesinin yol açmadığı meşhur delirium tremens (titremeli hezeyan) durumu vardır; bu durum alkol yoksunluğunda da meydana gelebilir. Oksijensizlikten kaynaklanan beyin hasarı, düşük kan şekeri veya bir enfarktüs de hezeyanın oluşmasına neden olabilir.

Hezeyan yaşayan hastaların kafası oldukça karışıktır. Genellikle yerlerinde duramazlar, hafızayla ilgili sorunlar yaşarlar ve saldırgan, gürültücü ve bazen de yataktan düşecek ve bir şey kıracak kadar hiperaktif olurlar ve eskisinden de kötü bir durumda kalırlar. Ancak hastaların cansız bir hâlde yatakta yatıp, boş boş baktıkları huzurlu bir hezeyan tipi veya

aşaması da vardır. Bilinçleri hasar görür. Nerede olduklarını, hatta bazen kim olduklarını bilmezler. Düzgün düşünemez, odaklanamazlar. Bu durum bazen demansı andırır, ama hezeyan bir anda meydana gelirken demans zamanla gelişir. Hezeyanlı hastalar genellikle her yerde ürkünç sürüngeleler gördükleri bir biçimde halüsinasyon görürler. Bazılarının her yanının karıncalarla kaplı olduğunu sandığı için yiyecek veya içecekleri reddettikleri de bilinmektedir. Bir hasta tavandan çıkan kınkatatlılar görmüştür. Ateşli çocuklar çizgi film karakterleri görebilirler (küçük bir kız yatak odasının duvarında babasının bisikletini süren Varyemez Amca'yı gördüğünü söylemiştir). Halüsinasyonlar ve hezeyanlar genellikle korkutucudur. Soykırım'dan kurtulmuş bir hasta tekrar toplama kampına yollandığını düşünmüş, doktorlarının ve hemşirelerinin onu almaya geldiklerini düşünerek dehşete kapılmıştır. Çaresizlik içinde kaçmaya çalışırken, kolundaki serumu ve sondadan onu besleyen tüpü koparmıştır ki bu da tehlikeli bir şeydir, çünkü besin akciğerine gitmiş olsaydı zattürre olabilirdi. Bir kadın hasta, elleri kolları bağlanarak hastanede tecavüze uğradığını sanmıştır. Eski bir arkadaşım ameliyatının sona erdiğine inanmayarak doktoruna neden onu gecenin bir vakti ziyarete geldiğini sormuştur. Bu gece ziyaretinde kan testine ilişkin soruları neden yanıtlama nezaketini göstermediği için de onu azarlamıştır. Arkadaşım sonradan test sonuçlarını almak için kendisinin laboratuvara gittiğine inanmıştı. Hem doktorun ziyareti, hem de geceleyin laboratuvara yaptığı ziyaret aslında bir halüsinasyondur. Hastane personeliyle var gücüyle boğuşan yaşlıca bir kadın hasta daha sonra yatağının bir mezar olduğunu sandığını anlatmıştır. Dışarı çıkmak için çaresizlik içinde kalkmaya çalıştığını ve hemşirelerin onu ısrarla geri ittiğini sanıyordu.

Bazı insanların neden hezeyana diğer kişilerden daha yatkın olduğuna dair zamanla daha çok bilgi elde ediliyor. Hezeyan esas olarak kimyasal haberci dopaminin aşırı bir dozundan kaynaklanıyor. Beyin hücrelerinde dopamin mesajını alan protein üreten genin DNA'sında birçok ufak varyasyon, polimorfizm söz konusudur. Bu ufak varyasyonlar kişiyi

hezeyana daha fazla veya az duyarlı hâle getirir. Hezeyan, beyin hasarına neden olur ve demans riskini arttırır. Etkileri de uzunca bir süre devam edebilir. Birçok kişi yazma, okuma, yürüme ve hafızayla ilgili uzun süreli sorunlar yaşar ve bunlardan asla tam olarak kurtulamaz. Hezeyan yaşayan 65 yaş üzeri kişilerin yaklaşık olarak üçte biri birkaç ay içinde ölür. Dolayısıyla, bu ciddi ve riski kişinin ana rahmine düştüğü an belirlenen bir rahatsızlıktır.

Sesler duymak

Çocukların diğer kişilerin sesler duymadığını keşfetmesi genellikle uzun bir süre alır ve bu keşiften sonra bu tür deneyimler hakkında konuşmaktan korkma eğilimi taşırlar.

Psikotik olmayan ama buna rağmen sesler duyan kişiler de var. Hatta nüfusun %7 ile 15’lik bir kısmı sesler duyar, ancak çok azının ruhsal sorunları vardır. Bu fenomen bir tarafta sesler duyan sağlıklı kişilerden, diğer tarafta şizofreni hastalarından oluşan bir yelpaze oluşturur. Bir psikozun başında veya ardından sesler duyan kişiler bu yelpazenin ortalarında bir yerdedir. Sağlıklı kişilerde, sesler duymak genellikle erken bir yaşta başlar ve ailesel olma eğilimi taşır. Çocukların diğer kişilerin sesler duymadığını keşfetmesi genellikle uzun bir süre alır ve bu keşiften sonra bu tür deneyimler hakkında konuşmaktan korkma eğilimi taşırlar. Bazıları duydukları dostane seslere oldukça bağımlıdır; mesela, 11 yaşından beri ona korkması için bir neden olmadığını söyleyen sesler duyan kadın gibi. Ancak zihinsel sağlık sorunları olan kişiler ekseriyetle tehditkâr ve olumsuz mesajlar veren sesler duyarlar (“Neden bugün bir trenin önüne atlamıyoruz?” ya da “Ölmen gerekiyor, Evelyn, sen kötüsün ve kötü insanların ölmesi gerekir” gibi). Bu tür seslerin paranoya ve psikoz yaratması şaşırtıcı değildir. Buna karşılık, sağlıklı kişilerin duyduğu sesler tipik olarak dostane yardım ve tavsiye verir, ancak, “Çirkinsin, değersizsin, şişmansın”, gibi kötü şeyler söyledikleri vakalar da vardır.

Psikotik hastaların aksine, sağlıklı kişiler seslerini kontrol edebilirler. Onları hem çağırabilirler, hem de uygunsuz zamanlarda gitmelerini emredebilirler. İşlevsel beyin taramaları, sağlıklı grupta beyin faaliyetinin psikozlu hastalarındakinden çok da farklı olmadığını göstermektedir. Her iki durumda da, faaliyet Broca alanında (dil üretimi) ve Wernicke alanında (işitme, işlem yapma ve dil anlama) görülür (şekil 8) ve başlıca işitsel korteks aktif hâle gelir (şekil 22). Bu alanlar arasındaki bağlantılar kesilmiş gibidir; bu da beyindeki belirli bir alana girdi azaldığı zaman bu alanın kendi bilgisini üretmeye başladığı teorisiyle örtüşür (bu bölümün daha önceki kısımlarına bakınız). Kötü sesler duyan kişilerde, beyin sağ tarafı çok daha aktiftir. Bu sesleri aşırı aktif alanı transkraniyal manyetik uyarılma ile sessizleştirme girişimlerinde bulunulmuştur, ancak şu ana dek bu yöntem plasebolardan daha etkili olmamıştır. Televizyon programlarında medyum olarak çalışan veya paranormal yetenekleri olduğunu iddia eden kaç kişinin diğer taraftan mesaj almadığını, ama sadece kendi beyinlerini duyduğunu merak ediyorum.

Koklama duyusuyla ilgili halüsinasyonlar

Gershwin, unkustan bir tümörün kısmen çıkartılmasından kısa bir süre sonra 38 yaşında öldü.

Unkus (şekil 21) kokuyla ilişkili amigdalanın yukarıdaki temporal lobun ön tarafından bulunan bir yapıdır. Ünlü orkestra şefi George Gershwin, orkestrayı yönettiği sırada birden yanık lastik kokusu hissetti ve 10-20 saniye arasında süren bir baygınlık geçirdi. Bazen epilepsiyle ilişkilendirilen koku duyusuyla ilgili bir halüsinasyon olan unsinat krizi geçirmişti. Birçok doktora görünmesine rağmen, Gershwin'in giderek sıklaşan krizlerinin unkustaki bir tümörden kaynaklandığının anlaşılması 6 ay sürdü. Gershwin 1937 yılında, bu tümör kısmen alındıktan sonra 38 yaşında öldü.

TAMİR VE ELEKTRİKLE UYARIM

Beyinde meydana gelen büyük rahatsızlıkların ... nöroplazmadaki belirli kimyasal değişimlerle bağlantılı olduğunun ortaya çıkacağına inanıyorum... Kimyanın yardımıyla, şu anda muğlak olan beyindeki ve zihindeki birçok düzensizliğin kesin olarak tanımlanabilir hâle gelmesi ve belirli tedavilere cevap vermesi ve şu anda endişe verici deneyselciğinin bir konusu olan durumun kesin bilimin gurur verici bir uygulaması olması olasıdır.

J. L. W. Thudichum, 1884

YAŞLA İLGİLİ KÖRLÜK: MAKÜLER DEJENERASYON

Ah, bu bitmek bilmez zihinsel emek ... Tüm bu bilgiyi beyne iristeki üç milimetrelik bir delikten akıtmak.

Irvin D.Yalom, *Nietzsche Ağladığında*, 1992

Babam hayatının son yılında kör oldu. 89 yaşına dek yaşadı. 15 yıl önce, her hafta retinasındaki dejenerasyonun lazer tedavisi için Leiden'a giderdik. Ccının büyümesi sırasında beyindeki bir şişlikten gelişen retina, ışığı elektrik sinyallerine dönüştürür ve bu sinyaller optik sinir tarafından beynin arka tarafındaki görme merkezine taşınır. Kolumda neredeyse tümüyle kör hâldeki babamla ilk kez Leiden'daki eğitim hastanesine vardığımda "Şuradan sağa sapmamız gerek," dedim. "Nereden bi-

liyorsun, buraya daha önce geldin mi ki?” dedi. “Hayır, ama üstünde bir göz ve sağı işaret eden bir ok olan kocaman bir tabela var,” diye açıklama yaptım. Babam anında, “Jinekoloji ve doğum tabelalarının neye benzediğini görmeyi çok isterdim,” dedi. Babamda yaşla ilgili en yaygın körlük türü vardı: Maküler dejenerasyon. Sarı nokta (maküla), retinanın en iyi gördüğünüz kısmının hemen altında büyüyen yeni kan damarları tarafından meydana gelir. Bu, retinayı yok eder ve tam görüş alanınızın ortasından başlamak üzere görüşünüzü yitirmeye başlarsınız. İlk başlarda, gördüğünüz nesneler bulanıklaşır, sonra merkezi görüşünüzün ortasında siyah bir benek oluşur ve bu zamanla büyür. Maküler dejenerasyonun ıslak türünde, yeni kan damarlarından kan ve sıvı sızar. Çok geçmeden, okumak ve yazmak imkânsızlaşır ve uzun vadede büyük nesneleri bile göremez hâle gelirsiniz. Babamın Leiden’daki ilk lazer tedavisinin ardından Amsterdam’a dönerken, bana hangi ayda olduğumuzu sordu. “Ocak,” dedim. “Tuhaf, lale soğanı vakti için bir hayli erken değil mi?” dedi. Sonradan, lazer tedavisine hazırlık olarak enjekte edilen flüoresan maddenin her şeyi sarı görmesine neden olduğu ve lale tarlaları tomurcuk açmış gibi bir izlenim yarattığı anlaşıldı. Ne yazık ki, lazer terapisi geriye kalan azıcık görüş becerisini korumasına yardımcı olmadı.

Babamın vefatından sonra, lazer tedavisi gelişti ve kısa bir süre önce, ıslak maküler dejenerasyona yönelik etkin bir terapi geliştirildi. Artık Avastin gibi retinayı yok eden yeni kan damarlarının büyümesini tetikleyen molekül olan vasküler endotelyal büyüme faktörünü (VEBF) engelleyen antikorlar var. Dejenerasyon sürecini durdurmak için, bu maddenin her ay son derece ince bir iğneyle göze enjekte edilmesi gerekiyor. Lucentis adlı benzer bir madde de o zamandan beri özellikle optik kullanımı için geliştirildi. Bunun bu durumu hastaların %90’ından fazlasında stabil duruma getirdiğini, hatta bu grubun üçte birinde görüşü iyileştirdiği söyleniyor. Maküler dejenerasyona yönelik diğer terapi çeşitleri de geliştirilme sürecinde. Kısa bir süre içinde, ıslak maküler dejenerasyon tedavi edilemeyen bir göz hastalığından tedavi edilebilir bir hasta-

lığa dönüştü. Tedavideki bu dönüm noktası esas olarak bağırsak kanseri için bir ilaç olarak geliştirilmiş olan Avastin'den geldi. Tıpta genellikle böyle olur: Belirli bir hastalığa karşı yaklaşımınızı ne kadar özenle doğrultsanız da, dönüş noktası tümüyle beklenmedik bir alandan gelir.

MUTLU TESADÜF

Tıbbi keşiflerin kazara yapılması hiç de sıra dışı değildir, ancak açık fikrli olmalı ve önemsiz gibi gözüken gerçeklerle ilgili önemli çıkarımlar yapabilmelisiniz.

İlaçlar Parkinson hastalığının üzerinde artık etkili olmadığına, bazen hastanın beynine elektrotlar yerleştirilir. Bunlar sonra bir kalp pili tarafından elektriksel olarak uyarılır ve bu uygulama beynin ufak bir kısmında faaliyeti geçici olarak keser. Hasta uyarıcıyı açtığında şiddetli titremelerin bir anda nasıl durduğunu görmek oldukça etkileyicidir. Ancak bu tedavi bir tesadüfün, mutlu bir rastlantının sonucudur. İşin aslı, tıptaki ilerlemelerin bir doktor veya araştırmacı tümüyle farklı bir alanı incelerken kazara gerçekleşmesi öyle sıra dışı bir olay değildir. 1952'de, bir Parkinson hastası inanılmaz derecede şiddetli titremelerini durdurmak için çaresizlik içinde önemli bir beyin ameliyatına girmeye hazırlanıyordu. Plan, hastayı paralyze etmek amacıyla motorsal yolları kesmekti. Operasyon sırasında, cerrah Irving Cooper yanlışlıkla bir kan damarını yırttı. Kanamayı durdurmak için kan damarı kapatıldı ve operasyon bırakıldı. Hastanın titremesiye herkesi şaşırtarak kesildi. Cooper daha sonradan o kan damarını diğer Parkinson hastalarında da kasıtlı olarak keserek, beynin ufak bir bölgesiyle olan bağlantıyı kesmeye koyuldu. Parkinson hastalarının %65'inde titremeleri, %75'indeyse kas rijiditesini azaltmayı başardı. Bunun ardından beynin farklı bölgeleriyle bağı kesmeye yönelik deneyler en çok talamusun altındaki alanda, subtalamik çekirdekte başarılı oldu (şekil 23). Çoğu elektrodun Parkinson hastalarının beyinlerine

hâlâ yerleşik durduğu bölge burası. Elektrotların güzel yanı, bağlantı kesmenin tersine çevrilebilmesi; sonuç olarak, bunların en çok etkili olduğu yeri görüyorsunuz ve uyarılma şekillerini ayarlamaya devam edebiliyorsunuz. Bu tedavi hareket yavaşlığı, kas sertliği ve titremeler gibi semptomları hafifletiyor, ancak hastalığın ilerleyişini yavaşlatamıyor.

Dünyanın dört bir yanındaki yaklaşık 35.000 bin kişi beyinlerinde derin beyin elektrotlarıyla hayatını sürdürüyor. Her etkili terapide olduğu gibi, bunda da yan etkiler ortaya çıktı. Bazı derinlik elektrotları bulunan Parkinson hastaları partnerleriyle ve iş arkadaşlarıyla etkileşim kurmakta zorlandılar. Çoğu hasta kişisel olarak hayat kalitelerinden memnun olsa da, akrabaları zaman zaman daha asabi olduklarını ve ruh hâllerinin çabuk değiştiğini söylediler. Yaklaşık olarak %9'u artan fevrilik veya ağlama krizleri gibi psikiyatrik yan etkiler yaşadı. Elektrot uyarması depresyonu da alevlendiriyor. Hatta elektrotlar subtaamik çekirdekte doğru yere yerleştirilmiş bile olsa, hastanın intihar ettiği vakalar da gördük. (10 yıl önce, nörologlar bu karşılıklı ilişkiyle ilgilenmezlerdi, ancak nörolojiyle psikiyatri arasındaki sınır hızla belirsizleşiyor.) Bazen bir implant kanama veya beyin hasarı yüzünden demans semptomlarına yol açabiliyor. Ancak bu semptomlar uyarıcı farklı bir biçimde yapılandırıldığında arada sırada yok oluyor. Ayrıca psikoz, cinsel disinhibisyon ve kumar bağımlılığı gibi durumların görüldüğü vakalar da bildirildi. Operasyondan önce tipik eli sıkı bir Hollandalı olan bir hasta sonradan kumar makine-lerinin cazibesine dayanamadı. Ancak yıllar sonra, giderek artan borçları onu evini satmaya zorladığında, karısı boşanmak istediğinde ve kendisi intihar etmeye kalkıştığında, sorun doktorlarına anlatıldı. (Kumar bağımlılığı aynı zamanda Parkinson tedavisinde kullanılan klasik ilacın, L-dopa'nın bir yan etkisi olabiliyor, çünkü dopamin sistemi [Şekil 16] bağımlılığın merkezi.) Elektrotlarla tedavi edilen bir başka hasta manik hâle geldi ve aslında maddi gücü yetmeyeceği hâlde İspanya'da ve Türkiye'de evler satın almaya başladı. Ancak uyarıcının kapatılmasını kesinlikle reddetti.

Elektrot uyarımı aynı zamanda kognisyonu, hafızayı ve konuşmayı da zedeleyebiliyor. Ancak psikiyatrik yan etkilerin birçoğu geçici ve tedavi edilmesi kolay ve hatta önlenebilir etkiler. Bunlar bize bağımlılıkta dopamin sisteminin rolü gibi beyin yapılarının ve devrelerinin işleviyle ilgili de bir şey söylüyor. Derinlik elektrotlarının Parkinson'ı tedavi etmedeki başarısı bunların tahammül edilmez ağrılar, küme tipi baş ağrıları, depresyon, fobiler, kas spazmları, kişinin kendini yaralaması ve obsesif-kompulsif bozukluklar gibi birçok nörolojik ve psikiyatrik bozukluklara da uygulanmasına neden oldu. Derinlik elektrotları kullanarak obezitenin ve bağımlılığın tedavisiyle ilgili araştırmalar da sürüyor. Şu anda, olasılıklar sonsuz gibi gözüküyor. Irving Cooper 1952 yılında kazara bir beyin kanamasına neden olmasaydı, tüm bunları asla hayal edemezdi.

DERİN BEYİN UYARIMI

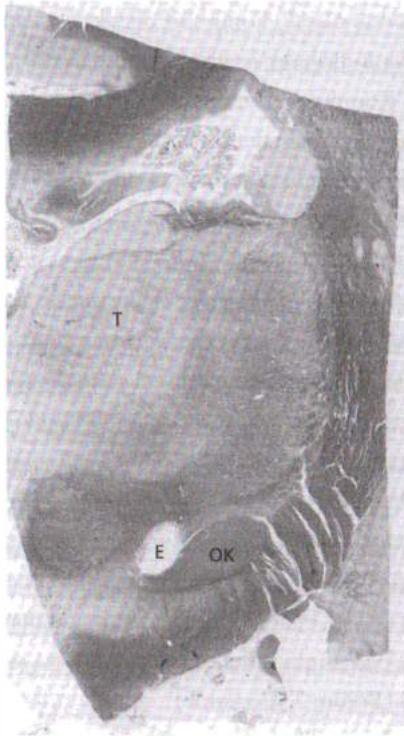
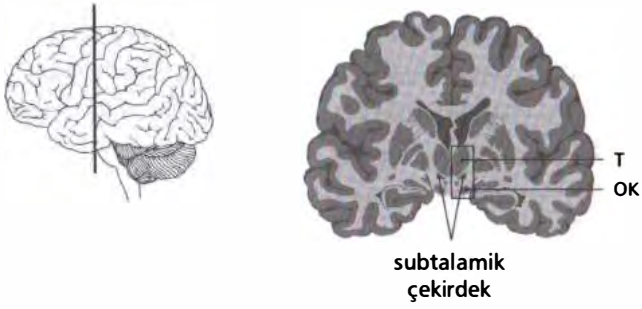
Beynin derinlerine yapılan elektrik uyarımının faydalı klinik uygulamalarının yanı sıra, aynı zamanda beynimizin nasıl işlediğine dair temel bilgiler de sunuyor gibi gözüküyor. Derinlik elektrotları bir kazanın ardından 6 yıl asgari düzeyde bilinci açık bir durumda olan 38 yaşındaki bir adamda muhteşem etkiler yarattı. Zaman zaman göz veya parmak hareketleriyle kendini ifade edebilmesine rağmen, asla konuşamıyordu. Normal şartlar altında, o tür bir durumdan 12 ay sonra kurtulmak resmen imkânsızdır. Ancak, uyarıcı elektrotlar duyuusal bilgilerin alındığı beyin merkezindeki talamusun iki tarafına yerleştirildiğinde bir dönüm noktası yaşandı. Uyarılmayı takip eden 48 saat içinde, hasta uyandı ve birisi ismini söylediğinde başını o yöne çevirmeye başladı. Elektriksel uyarılmadan sonraki 4 ay içinde konuşmaya, yiyip içmeye ve saçlarını taramaya tekrar başladı.

Derinlik elektrotları, yakın zamanda bireylerin ellerini bir günde 100 kere yıkamak veya saçlarını koparmak gibi bazı davranışları kompulsif bir biçimde yapmalarına neden olan bir obsesif-kompulsif bozukluğu

(OKB) tedavi etmek için de kullanılmaya başlandı. Bu kişiler takıntılılarına boyun eğmedikleri ve mümkün olduğunca normal bir sosyal yaşam sürmedikleri zaman korkuya kapılıyorlar. Kompulsif davranışları yapmak OKB bulunan kişileri iyi hissettirdiğinden, beynin ödül sisteminin buna dâhil olduğunu düşünülüyor. İyi hisler beynin ödül merkezinde kimyasal haberci dopaminin salgılanmasıyla meydana geliyor (Şekil 16). Damiaan Denys'in araştırması geleneksel tedaviler başarısız olduğunda, hastaların beynin ödül merkezinin her iki yanına yerleştirilen elektrotlardan faydalanabileceğini gösteriyor. Teori, bu alanın uyarılmasının dopamin salgılanmasını sağladığını, kompulsif davranışla aynı ödülü yarattığı yönünde. Sonuç olarak, kompulsif olarak el yıkamak günde 10 saatten 15 dakikaya indirilerek hastaların yeniden normal bir yaşam sürmesi sağlanıyor. Kompulsif davranışlarından başarıyla kurtulması sağlanan bir hasta bunun yerine takıntılı bir biçimde seksi düşünmeye başladı. Elektrodun stria terminalisin yatak çekirdeğine yakın olduğu anlaşıldı (Şekil 10 ve 11). Ancak obsesif düşüncelere gerçekten de bunun mu neden olduğu henüz bilinmiyor.

Bu yeni keşiflerle birlikte derinlik elektrotunun yeni yan etkileri de görülüyor. Bu durum, örneğin az işiten kişilerin tinütüs tedavisinde karşımıza çıkıyor. Beyinleri normal işitsel bilgileri almadığından, beyinleri kendi ses hislerini yaratmaya başlıyorlar ve bu bazı kişilerin sürekli olarak müzik duymasına neden oluyor (Bölüm 10'a bakınız). Beynin işitsel bilgileri alan bölgesini uyarmak bu durumu tedavi etmenin mantıklı bir yolugibi gözüküyor. Ancak temporal kortekste (Şekil 28) derinlik elektrotlarıyla kulak çınlaması tedavi edilen bir hasta sadece asap bozucu müzikleri duymaya devam etmedi, bir de bir yan etki olarak beden dışı bir deneyim yaşadı. Bedeninin birkaç adım solunda ve arkasında duruyormuş gibi hissetti (Bölüm 7'ye bakınız).

Bir başka beklenmedik yan etki de aşırı yeme bozukluğunu kesmek için hipotalamusuna derinlik elektrotları yerleştirilen bir adamın vaka-sında yaşandı. Adam öylesine obezdi ki, tarama cihazına bile sığmıyor-



ŞEKİL 23. Derinlik elektrodu (E) bir Parkinson hastasının beyinin subtalamik çekirdeğinde doğru alana yerleştirildi. T=Talamus, OK = Optik kanal

du. Elektrotun uyarımı kilo vermesine yardımcı olmadı, çünkü yemek yiyebilmek için elektrodu geceleri kapatıyordu. Ama elektrot açık olduğunda, 30 sene önce meydana gelen olayları hatırlıyor ve mesela arkadaşlarıyla ormanda yaptığı bir gezintiyi anımsıyordu. Bu hatıralar her seferinde daha da ayrıntılı hâle gelmekteydi. Bu yan etki temporal lobun aktivasyonu yüzünden meydana geliyor gibiydi. Bu tür epizodik anılar, ölüme yakın deneyimlerde kişilerin hayatları gözlerinin önünden geçtiğinde de meydana geliyor (Bölüm 16'ya bakınız). Temporal lob hafıza açısından önemli olduğu ve uyarılmanın hafızayı geliştirdiği kanıtlandığından, bunun hafıza sorunu yaşayan hastalara yardım etmek için kullanılıp kullanılamayacağına dair araştırmalar yürütülüyor. Dolayısıyla, bu teknik sadece büyük klinik potansiyel taşımıyor, anda zamanda derinlik elektrotları tam olarak doğru yerde olmadığına bizlere neler olduğunu göstererek beynimizin nasıl çalıştığına dair epey bilgi de veriyor gibi gözüküyor.

BEYNİN UYARILMASI VE MUTLULUK

Mutluluk sağlığın iyi, hafızanın kötü olmasından başka bir şey değildir.

Albert Schweitzer

Bir keresinde, bir “insan mutluluğuna dair sosyal şartlar” profesörü olan Ruut Veenhoven tarafından bana mutluluğun hayatta bir hedefin bulunmasına bağlı olmadığını söylenmişti. Bu da beni hiç şaşırtmadı, çünkü hayat tesadüf eseri var olup evrim geçirdi ve bir amacı yoktu. Ancak hayattan keyif almak faydalı, çünkü yemek yemekle ve üremekle yakından ilgili olduğundan, hayatta kalmayı destekliyor. Gerçekten de keyif alma peşinde olmak öylesine güçlü bir güdü ki, nüfus fazlalığına ve obeziteye neden oluyor. Âşık olmak, annelik sevgisi gibi olumlu hisler ve sosyal bağlantıların verdiği keyif, türlerin hayatta kalmasına da yardımcı oluyor.

İnsanların kognitif gelişimi, keyifle ilgili hislerin “daha yüksek” türler olan sanat ve bilime, diğerkâmlığa, finansa ve transandal faaliyetlere yük-

selmesini sağlayarak mutlulukla sonuçlandı. Mutluluk bulaşıcıdır. Birisi mutlu olduğunda, arkadaşlarının, partnerlerinin ve ailelerinin de mutlu olması daha olası hâle geliyor.

Olumlu hisler bazı psikiyatrik vakalarda olduğu gibi rahatsızlık verici de olabiliyor. Mani yoğun mutlulukla el ele gidebiliyor. Buna karşılık olarak, keyif alma hislerinin hiç olmaması durumu olan anhedoni depresyonun bir özelliğidir ve şizofreniyle, otizmle ve bağımlılıkla ilişkilidir. Ventral striyatım da bu noktada hayati bir rol oynar. Bu alanda lezyonları bulunan Parkinson hastaları bazen tekdüze duygulanım (hiçbir duygu ifadesinin olmaması), hatta anhedoni yaşarlar. Depresyonla ilişkilendirilen artan kortikosteroid seviyeleri ventral striyatumdaki dopamin salgılanmasını inhibe eder ve anlaşılan böylece tüm keyif veren hisleri bloke eder. Buna karşılık, bu alanın uyarılması depresyonu hafifletebiliyor.

Keyif ve mutluluk hisleri beynin birçok alanında aktivite değişimlerine bağlıdır. Prefrontal korteksteki aktivite, lezzetli yiyeceklere ve maddi ödüllere tepki olarak artar. Bu alan aynı zamanda baştan çıkarıcı şeylere teslim olup olmayacağınızı da kontrol eder. Ancak, prefrontal korteks keyfin üretildiği alan değildir. Prefrontal korteksin devre dışı bırakıldığı lökotomi ameliyatı olan hastalar yiyeceklerden ve cinsel ilişkiden hâlâ keyif alabilirler. Keyif hissi beynin daha aşağı bölgelerindeki ödül sistemlerinden üretilir.

Bağımlılık yaratan maddeler keyif hislerini kıskırtmak için var olan beyin sistemlerini kullanırlar. Sigmund Freud bir süre kokain kullanırken, 1895 yılında bu uyuşturucunun yarattığı hislerin iyi hissetmeye dair normal hislerden ayırt edilemediğini yazdı. Laboratuvar hayvanlarının beynin “hazcı sıcak bölgeleri” olarak kabul edilen alanlarına ufak dozda uyuşturucu ilaçlar verildiğinde, o beyin yapılarının keyif hislerini kıskırtmaya yeterli olduğu görüldü. Ancak, bir alanın keyif hisleri için gerekli olup olmadığını söyleyebilmek sadece bu hisler o alan devre dışı bırakıldığında ortadan kaybolduğu takdirde mümkündür. Benzer şekilde, bir beyin alanının uyarılması (ventral striyatım veya beynin ödül merke-

zi) ödüllendirici bir etkinin yaratılması için yeterlidir, ancak o alanı devre dışı bırakmanın yiyeceklerin ödüllendirici etkisini bozması açısından çok ufak bir rolü vardır; bu da o alanın bu tür bir etki yaratmak için gerekli olmadığını gösterir. Tatlı yiyecekleri sevmemiz beynin tabanındaki tek bir hazcı noktaya bağlıdır. Bu alanın devre dışı bırakılması tatlı yiyeceklerin tiksindirici olmasına neden olur. Aynı şekilde, hipotalamus sevdalanma, annelik sevgisi ve çift oluşturmak için gerekli. Beynin keyfe veya mutluluğa tepki olarak aktivitedeki değişimleri gösteren diğer alanları keyif hissi için gerekli değildir, ancak öğrenme, hafıza, karar verme veya davranışsal etkiler gibi bununla ilişkili süreçler için gereklidir. Dopamin ödül sistemi hazla ilgili beklentili keyif, motivasyon ve dikkatle ilişkilidir. Bir kişi klinik olarak depresyonda olduğunda, stres hormonu kortizol dopamin ödül sistemini inhibe ederek keyif almasını engeller. Öte yandan, kokain dopaminin beyindeki alıcı hücreler için daha ulaşılır olmasını sağlar. Beynin kendi uyuşturucu maddeleri de mutluluk hissiyle ilişkilidir. Oksitosin ve vazopressin sevdalanmada,orgazmda, çift oluşturmada ve annelik sevgisinde bir rol oynarlar. Bu iki kimyasal haberci-deki eksiklikler otizmle ilişkilendirilir.

Bazı kişiler mutluluk hislerini kendileri üretirler. Tanrı'ya karşı hissettikleri esrik sevgiyi tekrar yaşamaları söylenen rahibelerin beyin taramaları ödül yapılarındaki aktivite değişimlerini gösteriyor. Temporal lobdaki bir beyin tümörü de esrik deneyimler üretebilir. Bu esrik deneyimler bu tür tümörler alındıktan sonra diner.

Ne yazık ki, beynin tek bir alanının elektrotlarla uyarılması sayesinde aşırı mutluluk yaratmak mümkün değildir, ancak “kendini uyan sıcak noktalar” vardır. Beyinlerinin belirli alanlarına uyarıcı elektrotlar yerleştirilen fareler sadece bir dakika içerisinde birçok kere yemek, içmek ve üreme davranışı sergilemek için uyarılabilirler. Ancak bundan gerçekten keyif alıp almadıkları insanlarla ilgili uyarılma araştırmalarında elde edilen bulgular yüzünden tartışılır. Beyninin ödül merkezine/septum alanına bir elektrot yerleştirilmiş olan genç bir adam sürekli olarak kendini

uyarıyordu. Elektrot çıkarıldığında buna hararetle karşı çıktı. Uyarılma ona uyanıklık, uyarılma ve bir mastürbasyon yapma güdüsü tetiklemişti, ama asla orgazm veya belirgin bir keyif hissi oluşturmamıştı. Erotik hisler yaşarken kendisini sürekli olarak uyaran genç bir kadınsa asla orgazm olmamıştı. Dahası, sürekli olarak uyarılmak kendisini boşlamasına neden olmuştu. Âdeta o da hiçbir gerçek keyif hissetmiyor gibiydi. O yüzden, şu an için keyif ve mutluluk elde etmek konusunda eski moda yöneme bağlı kalmamız gerekiyor. Hem bunda ters bir şey de yok.

BEYİNDEKİ PROTEZLER

Tamirciden aradılar. Beyniniz hazır mış.

W.W. Tourtelotte

Beyin bilgiyi dış dünyadan duyarlar aracılığıyla alıyor, sonra da motor kontrolü sayesinde harekete geçiyor. Yakın tarihe kadar, duyarlarınızdan birini yitirdiğinizde kör veya sağır olmaya mahkûm olurdunuz, ya da omurganız hasar gördüğünde hayat boyu paralize olurdunuz. Ancak 2008 yılında, Hollanda Nörobilim Enstitüsü'nün Beyin Araştırmaları Uluslararası Yaz Okulu'nda, beyin bilgisayar ara yüzlerinde veya nöroprotezlerde meydana gelen yeni gelişmeler kör kişilere görüş becerilerini gelecekte geri verme ve belden aşağısı felçli kişilere yeniden yürüme umudu veriyor gibi gözüküyor. Şu ana dek, işitme alanında kaydedilmiş olan en muhteşem gelişmeler gerçekleşiyor. 1960'tan bu yana, koklear implantları olarak biyonik kulaklar ağırlıkları bir iç kulak bozukluğuna dayalı kişilere takılıyor. İmplantlar iç kulaktaki işlevsiz kılcal hücrelerine bağlı olan sinir hücrelerini uyarıyor. 1980'den beri bu tekniği 22 elektroda kadar arttırmak mümkün hâle geldi ve koklear implantları bulunan 100 binin üzerinde kişi artık normal, hatta şaşılabilecek derecede iyi bir şekilde duyabiliyor. Ancak, implantları sağlıklı işitme sinirindeki bir bozukluktan kaynaklanıyorsa işe yaramıyor. Bu sağlıklı türü beyin sapı-

na başarıyla 12 elektrot yerleştirerek (iç kulak yerine) ve işitsel bilgilerin beyne ulaşmasını sağlayarak ve iletişimi geliştirerek tedavi ediliyor.

Dünyanın dört bir yanındaki milyonlarca kişi retinalarındaki ışığa karşı hassas hücreler, yani foto reseptörler yok olduğu için görme yeteneklerini kaybetmiş durumda. Los Angeleslı bir göz doktoru olan Gerald Chader tümüyle kör olan bu tür üç hastayla yaptığı deneyleri anlatıyor. Bilgi, bir gözlükteki minik bir kameradan bir operasyon ile hastaların retinalarına bağlanan minyatür bir alıcıya yollandı. Bir mikroprosesör görsel sinyalleri elektronik sinyallere dönüştürdü. 16 elektrot retinada hâlâ sağlam olan sinir hücreleri katmanıyla temas kurdu ve bunlar bilgiyi optik sinir aracılığıyla beyne iletti. Uzun bir eğitimden sonra, hastalar bir fincan ve bir tabak gibi nesneler arasındaki farkı anlayabilir hâle geldiler. Elektrot sayısı yavaş yavaş 1000'e çıkarılıyor; her şey yolunda giderse, yüz tanıma 5-10 yıl arasında mümkün olacak. Bir başka araştırma grubuna ait bir çalışmada, minyatür kamera görsel bilgiyi hastanın cebindeki bir cihazla iletti ve bilgi bu cihazda elektronik olarak işlemden geçip görsel kortekse yerleştirilmiş çok sayıda mikro-elektroda bağlı bir alıcıya yollandı (Şekil 22).

Motor korteksteki çok sayıdaki hücrenin elektriksel faaliyetinden ne tür hareketler yapmayı amaçladıklarını belirlemek giderek daha da mümkün ve böylece örnek olarak protez bir kolu kontrol etmek de olası hâle geliyor. Bu tür gelişmeler belden aşağısı felç olan kişilerin gelecekteki tedavisi açısından olasılıklar da yaratıyor. Belden aşağısı felç olan hayvanlarla ilgili araştırmalar omurganın elektriksel uyarılmasının, üç aylık bir eğitim süresinin ve destekleyici ilaçların beyin tarafından yönetilmeyen bir yürüme modeli yaratabileceğini gösteriyor. Zürih'ten Gregoire Courtine 5 yıl içinde bu yaklaşımı kullanarak hastaları tedavi edebileceğini öngörüyor. Boynundan bıçaklanarak tümüyle paralize olan 25 yaşındaki Matthew Nagle vakasında müthiş bir deneysel sonuç alındı. Motor korteksine 96 elektrotlu 4'e 4 milimetrelilik bir plaka yerleştirildi (Şekil 22).

Plaka bir bilgisayara bağlandığında motor sistemini kontrol eden hücrelerden gelen sinyallerle işleyen bir ara yüz yarattı. Nagle bilgisayarı

kullanmayı sadece birkaç dakika sonra ve sadece yapacağı hareketi hayal ederek bir imleci ekranda oynatarak başardı. Ekranda bir daire çizebildi, e-postalarını okudu, bilgisayar oyunları oynadı, hatta protez bir eli açıp kapattı. Ancak bu deney bir nöroprotezin potansiyelini ortaya çıkarmasının yanı sıra, aynı zamanda kısıtlamalarını da gösterdi. Operasyondan önce, Nagel konuşma tanıma yöntemiyle bir bilgisayarı kullanabiliyordu. Operasyondan sonraysa, her zaman arkasında duran bir yardımcıyla büyükçe bir bilgisayara bağlandı. Sonuç olarak, yerleştirilen elektrotların katma değeri büyük olmadı. Böylece, beyninin elektrik sinyali dokuz ay sonra azalınca, elektrotların çıkarılmasına karar verildi. Bu konuda hâlâ çok şey yapılması gerekiyor, ama bu araştırma alanında birçok umut vaat eden birçok gelişmenin kaydedildiği de kesin.

FETAL BEYİN DOKUSU NAKLİ

Fetal beyin dokusunun nakli etkili olursa, donörden ne gibi özellikler almayı umarsınız?

Parkinson hastalığı orta beynin Latince “kara madde” (Şekil 24) anlamına gelen substantia nigra denen bir kısmındaki dopamin hücrelerinin ölümüyle gerçekleşir. Otopsilerde, substantia nigra normalde dopamin üreten nöronların koyu renkli pigmentasyonu ile meydana gelen ve beyin dokusunun arasından parıldayan siyah renkli bir şerit gibi gözükür. Dopamin hücreleri öldüğünde, bunlar artık sinir sistemine bağlanamaz ve beyin striyatum denen orta kısmındaki motor alanını kontrol edemez. Parkinson’ın tipik hareket bozukluklarına neden olan şey de bu.

Parkinson’ın ölü hücrelerin yerine yenilerinin koyularak tedavi edilebileceğini düşünmek mantıklı olurdu. 1987’de, Ignacio Madrazo adlı Meksikalı bir doktor meşhur *New England Journal of Medicine*’de yayınladığı bir makalede kendi böbrek üstü bezlerinden (dopamin hücreleri içerir) alınan dokunun kaudat çekirdeğine (Şekil 24) yerleştirilen Par-

kinson hastalarından inanılmaz gelişmeler kaydettiğini açıkladı. Makalesi sayıları 2 yılda yaklaşık 200'ü buna benzeri bir transplantlar dalgası oluşturdu. Ancak operasyonun etkili olmadığı anlaşıldı ve 2 yıllık sürede bu operasyonu geçiren kişilerin %20'si öldü. Otopsiler böbrek üstü bezinden alınan dokunun yaşamadığını gösterdi. Hastaların striyatumunda sadece yara dokusu bulundu. Dr. Madrazo'nun umut verici sonuçları muhtemelen zayıf araştırmayla plasebo etkilerinin bir karışımından ortaya çıkmıştı (Bölüm 16'ya bakınız).

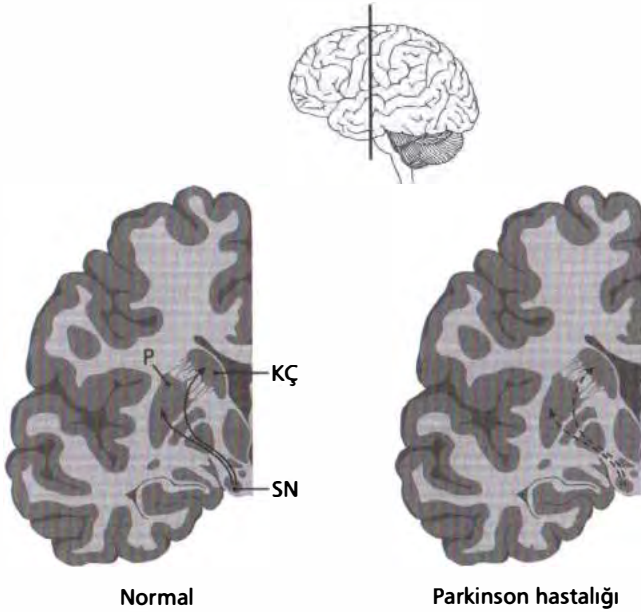
1988'den bu yana, hastaların kendi böbrek üstü bezlerine bir alternatif olarak, fetal beyin dokusunun dopamin hücreleri Parkinson hastalarının striyatumuna yerleştirilmeye başlandı. Etkili olması için, dokunun 6-8 haftalık fetüslerden gelmesi gerekiyor. Operasyon yapılan hastaların yaklaşık %85'inde, nakil yapılan materyal bir PET taraması kullanılarak görülebiliyor. Gerçekten de operasyondan 16 yıl sonra bile ölen hastaların striyatumunda ev sahibi beyin hücreleriyle iletişim kuran dopamin hücreleri vardı. Ancak, yeni dopamin hücreleri bazen Parkinson hastalığının belirtilerini sergiliyordu. Bu durum, hastalıklı beyin dokusunun transplant edilen dokuyu olumsuz etkilemesi olarak düşünülebilir ve ilk başta bu işlemde fayda görmüş gibi gözükene hastaların durumunun sonradan neden bozulduğunu açıklayabilir. Dahası, tek bir nakil için dört embriyodan doku gerekiyor. Bu miktarı bulmak güç, çünkü dokular, bunların bir transplantasyonda kullanılması için annenin izni gereken kürtaıyla alınmış fetüslerden geliyor. Sonuç olarak, dopamin nöronlarının üretilebileceği, nakledilen dokulara, özellikle de embriyonik kök hücrelere alternatif bir kaynak bulma yolunda çok büyük çaba sarfedildi. Ancak bu tedaviler hâlâ çok riskli ve çok sayıda güçlüğüne sahip. Serebellumuna kök hücreler enjekte edildikten 4 yıl sonra beyin tümörü ortaya çıkan bir hasta oldu. Kök hücrelerin, tümörler de dâhil olmak üzere pek çok şeye dönüşme potansiyeli mevcut.

Fetal dopamin hücrelerinin Parkinson hastalarının beynine transplantı bazı olumlu sonuçlar da ortaya çıkardı. Hastalar L-dopa ilaç-

larını kesebildiler ve hareket bozuklukları biraz azaldı. Ancak bu tam bir tedavi olmaktan hâlâ çok uzak ve sonuçlar farklılık gösteriyor. Dahası, hem etkileri, hem de yan etkileri L-dopa'nınkilere benziyor. Vakaların yaklaşık olarak %15'inde, transplantın bir komplikasyonu olarak anormal hareketler (diskinezi) ortaya çıkıyor, ancak aynı durum L-dopa alan hastalar için de geçerli. Hastaların %50'sinin ameliyat edildiği, ancak bir transplantın yapılmadığı sahte bir deney içeren plasebo kontrollü araştırmalar da yapıldı. 2 yıl sonra, transplant yapılmış hastalarla sahte bir operasyon geçirmiş hastalar arasında hareket bozuklukları açısından artık kayda değer bir farklılık kalmamıştı. Dolayısıyla, sonuçlar ikna edici değil (Bölüm 16'ya bakınız).

Fetal beyin dokusunun deneysel naklinin fayda sağlayabileceğini düşündüren ikinci bir beyin rahatsızlığı ise hareket sorunlarına ve striyatumdaki beyin hücrelerinin bozulmasına yol açan kalıtsal bir hastalık olan Huntington. Daha ileriki bir aşamada demans başlıyor. Hastalığa neden olan mutasyon öylesine nadir görülüyor ki, Güney Afrikalı hastalardaki rahatsızlık incelendiğinde, 1652 yılında Jan van Riebeeck'in gemisiyle Ümit Burnu'na çıkmış tek bir denizciye kadar izlenebiliyor. Fetal striyatum dokusunun ilk nakilleri Huntington hastalarına yapıldı ve çok merkezli bir çalışmadaki izlemeler klinik gelişmeleri işaret ediyor. O zamandan beri ölen hastalarla ilgili araştırmalar transplantların beyin hücrelerinin ağına dâhil olan canlı hücreler taşıdığını gösteriyor. Ancak, transplantlardan biri çok büyük bir hızla gelişerek nörolojik sorunlara neden oldu. O yüzden, burada da olumlu düşünmek konusunda temkinli olmak gerekiyor.

Fetal retinal doku transplantları retinitis pigmentosa ve maküler dejenerasyon gibi sinir hücresi dejenerasyonuna bağlı körlükleri tedavi etmek için kullanılıyor. Sonuçlar cesaret verici. Fetal beyin dokusu transplantları gelecekte gerçekten de başarılı olursa, nihayet beyin hasarlarının bu teknik kullanılarak etkin bir biçimde tamir edilmesini sağlayacak ve önemli bir soruyla karşı karşıya kalacağız. Ne de olsa, kişiliğimiz



ŞEKİL 24. Parkinson hastalığında, substantia nigra (SN) dopamin üreten siyah pigmentli hücreler ölür ve bu yüzden motor alan olan striyatumu artık kontrol edemez (P=putamen, KÇ=Kaudat çekirdek)

dâhil birçok özelliğimiz rahimde beyin yapılarının gelişimiyle belirleniyor. Fetal donör dokusu beyninize yerleştirilirse, donörden ne gibi özellikler alabilirsiniz? Bunlar fetal beynin neresinin kullanıldığına ve nereye yerleştirildiğine bağlı olacak. Ancak bu göz önüne alınsa bile, transplant edilen bu özelliklerin ne olacağına dair tahmin yürütmek zor. Bu teknik etkin olduğunda ve korteks gibi daha yüksek beyin yapılarına uygulandığında, ne dereceye kadar yeni bir insan oluşturduğunuzu merak edebilirsiniz. Bir alıcının donörün soyadını kendisinininkine eklemesi gerekmeden önce ne kadar transplant edilmiş doku gerekecek? Başka türlerden beyin dokusu transplant etmeyi başarırızsa, durum daha ilginç bir hâl alacak. İnsan fetal beyin dokusu nadiren bulunduğundan, domuzlar-

dan alınan fetal beyin dokusu dokuları reddetmeleri engellenmesi amacıyla ilaç verilen Parkinson hastalarının beynine nakledildi. Şu ana dek, bu operasyonlar başarılı olmadı. Sadece birkaç domuz hücresi hayatta kaldı. Ancak bu türden türler arası nakiller gelecekte başarılı olacak olursa, insan alıcılar kendilerini domuzların sıcakkanlılığıyla ve zekâsıyla donatılmış hâlde bulmazlar mı?

GEN TERAPİSİ

Bir DNA parçası biçiminde ilaç...

Gen terapisinde, belirli bir proteinin (bir genin) kodunu içeren DNA parçaları bir hücreye yerleştiriliyor. Hücre sonra gen ürünü, yani yeni bir protein şeklinde ilaç üretmeye başlıyor. Beyin araştırmacıları yakın tarihe kadar hâlâ sadece deneysel olarak üretilmiş hücrelerde ve laboratuvar hayvanlarında kullanılan bu yeni terapinin sinir sistemiyle ilgili bozuklukları tedavi etmek için klinik bir ortama uygulanabilmesi için çok uzun bir süre geçmesi gerektiğini düşünmüşlerdi. Ancak gen terapisi, çoktan göz hastalıkları ve Alzheimer hastalığı bulunan hastalar üzerinde deniyor.

Geçtiğimiz yıllarda, San Diego'da Mark Tuszynski tarafından idare edilen araştırma grubu gen terapisini ilk kez Alzheimer tedavisine uyguladı. Hücrelerin olası bir ilaç olarak sinir büyüme faktörü (NGF) üretmesini sağlayarak, beyin hafıza açısından önemli olan alanını, Meynert'in bazal çekirdeğini (MBC, Şekil 25) hedefliyorlar. Beynin alt tarafında bulunan MBC hücreleri hafıza açısından önemli olan asetilkolin kimyasal habercisinin serebral korteksin her yanında üretilmesini sağlıyor. MBC hücreleri yaşlanmayla birlikte biraz daha az aktif, Alzheimer hastalığındaysa çok daha az aktif hâle geliyor. Tuszynski ilk olarak MBC nöron aktivitesini NGF gen terapisi kullanarak yaşlı makaklarda koruyabileceğini gösterdi. Bunu bazı deri hücrelerini (fibroblastlar) alıp bedenin dışında üreterek yaptı. Sonra, NGF genini bu hücrelere yerleştirdi ve

MBÇ'ne yakın bir alanda yaşlı makakların beyinlerine nakletti. Deri hücrelerinin maymunlarda en azından bir yıl NGF ürettiği ve MBÇ hücrelerinin aktivitesini koruduğu ortaya çıktı.

Aynı işlem Alzheimer hastalarına uygulandı. Yeni terapinin ilk aşaması olarak, deneyin ne olduğunu anlayıp resmî onay verebilecek durumda olan sekiz Alzheimer hastası seçildi. Yeni bir terapinin nasıl tolere edildiğini göstermeyi amaçlayan bu 1. aşama araştırmasında, hastaların fibroblastları alındı, dışarıda üretildi ve NGF üretmesi için genetik olarak değiştirildi. Bu işlem bir virüs kullanılarak yapıldı. Virüs hücreyle birlikte NGF genine hâlâ nüfuz edebilecek biçimde etkisiz hâle getirilmişti, ama artık çoğalıp hastalık oluşturmıyordu. NGF üreten deri hücreleri bu aşamadan sonra stereotaktik ameliyat yöntemi kullanılarak bir operasyonla MBÇ bölgesine enjekte edildi. (Hollandalı Doktor Bert Kester tarafından "Serebral GPS" denen bu teknoloji iğnenin ucunun beyinde nerede olduğunu oldukça isabetli bir biçimde gösteriyor.)

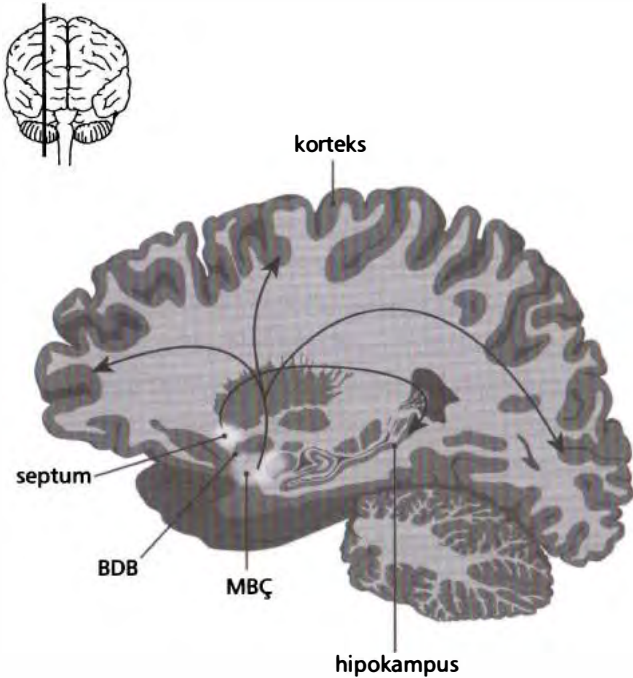
İlk iki hastada, operasyonlar hiç başarılı olmadı. Stereotaktik beyin ameliyatında alışlageldiği üzere, hastalara anestezi yapılmadı. Sakinleştirildikleri hâlde, hücreler enjekte edilirken kımıldadılar. Beyinde bunun ardından başlayan kanama bir tarafta felce neden oldu. Hastalardan biri felci atlattı, ancak diğer hasta akciğer embolisi ve kalp yetmezliğinden 5 ay sonra öldü ama bu ne operasyonla ne de gen terapisiyle ilgisi olan bir komplikasyon değildi. Daha sonraki operasyonlarda, hücreler genel anestezi altında enjekte edilerek hastaların hareket etmesi önlendi. PET taramaları serebral korteksin prosedürden sonra daha aktif hâle geldiğini gösterdi. Gen terapisi uygulanan Alzheimer hastalarının hafızalarının bu tedavinin uygulanmadığı kişilere kıyasla sadece yarı hızda kötüye gittiği iddia edildi. Ancak bu 1. aşama araştırma değildi, bu yüzden de iyi kontrollerin yapılmış olması söz konusu değildi. Beş ay sonra ölen hastanın beyni MBÇ nöronları üstünde oldukça kuvvetli uyarıcı bir etki olduğunu göstererek, gen terapisinin işe yaracağı konusunda umut verdi. Ancak bu terapinin etkilerinin ve yan etkilerinin anlaşılması vakit alacak. Daha ön-

ceden, İsveç'te üç Alzheimer hastasına da NGF verilmişti. Onların durumunda, minyatür bir pompayla beyin boşluklarına verilmişti. Ancak deney durduruldu, çünkü tedavi hafıza işlevine pek de etki etmezken, kronik ağrı ve kilo kaybı gibi ciddi yan etkilere neden oldu. Artık sadece Tuszyński'nin beyin dokusuna enjekte ettiği hücreler tarafından üretilen NGF'nin yerinde kalmasını ve yan etkileri engellemesini umabiliriz. (NGF hassasiyetinin Alzheimer hastalarının MBC'de büyük oranda azaldığını öğrendik. Bunun sorun yaratıp yaratmayacağı henüz kesin değil.) Tuszyński'nin atacağı bir sonraki adım NGF'yi belki daha etkili bir yöntem olabilecek bir başka virüsün yardımıyla doğrudan beyne enjekte etmek olacak.

2009'un sonlarında, Fransa'da gen terapisinin adrenolökodistrofi (ALD) olarak bilinen ölümcül bir beyin hastalığı bulunan iki erkek çocuğu tedavi etmek için kullanıldığı bildirildi. Bu nadir görülen kalıtsal hastalıktan muzdarip kişiler yağ asitlerini parçalayan ALD proteinine sahip değiller. Yağ asitleri miyelin kılıfında, yani beyindeki sinir fiberlerini kaplayan koruyucu tabakada birikir. Sonuç olarak, sinirler işlevlerini yitirir ve ilerleyen fiziksel ve zihinsel engeller yaratır. Bu hastalık ALD hastalığı bulunan bir çocuğun babasının onu yağların bir karışımıyla tedavi etmeye çalıştığı *Lorenzo'nun Yağı* filmiyle dünyanın dikkatine sunuldu (başarılı olmadığı anlaşılan bir yöntem). Fransa'daki araştırmada, sağlam bir ALD geni çocukların kemik iliğinden alınan kök hücrelere taşıyıcı bir molekül olarak bir lentivirüs (stabil bir virüs formu) aracılığıyla yerleştirildi ve bundan sonra değiştirilen hücreler kemik iliğine nakledildi. Değiştirilmiş hücrelerin beyindeki hasarları nasıl engellediği tam olarak bilinmiyor, ancak 7 yaşındaki iki söz konusu çocuğun durumu iki yıldır iyi gidiyor.

Artık birçok laboratuvar daha geniş bir hastalık yelpazesi için gen terapisi üstünde çalışıyor. Bizin laboratuvarımızda, Joost Verhaagen bunu yetişkinlerin omuriliklerindeki hasarları tamir etmek için kullanıyor. Hastaların omurilikleri yaralanmalarının ve beyin enfarktüslerinin te-

davi edilebileceği gün hâlâ çok uzakta, ancak laboratuvar hayvanlarında alınan ilk güzel sonuçlar çoktan bu tür bir terapinin potansiyel etkinliğini göstermiş durumda. Omurilik yaralanmalarının bulunduğu alanlara büyüme faktörünü yaratacak değiştirilmiş hücreler yerleştirilerek hasarlı sinir fiberlerini tamir etmek üzere deneyler yapılıyor. Aynı zamanda, hasarlı omurilikte sinir fiberlerinin yeniden büyümesini engelleyen proteinler de inhibe ediliyor. Bu ikinci alanda yeni gelişmeler kaydedildi: Hayvanların kullanıldığı umut vaat eden deneyler, Zürih'ten Martin



ŞEKİL 25. Bazal çekirdekler; yani Meynert bazal çekirdeği (MBÇ), Broka diyagonal bandı (BDB) ve septum, kortekste ve hipokampusta asetilkolin kimyasal habercisinin kaynaklarıdır. Bu kimyasal haberci hafıza açısından önemlidir (aynı zamanda, Şekil 33'e de bakınız).

Schwab'ı yakın tarihli omurilik yaralanmalarında bu tür yeniden büyüme durumlarını inhibe eden bir proteini nötr hâle getirmek için antikorlar kullandığı klinik bir araştırma yapmaya teşvik etmiş.

Sinir sistemi bozukluklarına yönelik gen terapisi oftalmoloji alanındaki en gelişmiş terapidir. Genetik bir mutasyondan kaynaklanan ırsi bir durum olan Leber hastalığı bulunan çocuklar zayıf görüş becerisiyle dünyaya gelir, yetişkinlikle tümüyle kör olurlar. Köpekler üstünde yapılan deneysel gen terapisinin bu hastalığa karşı etkili olduğu ortaya çıktı. Daha sonradan bir 1. aşama araştırması, kayıp protein için bir DNA kodlaması parçasının yerleştirilişini içeren tedavinin güvenli olup olmadığını belirlemek amacıyla retinaları ciddi bir biçimde etkilenmiş olan üç genç yetişkin hasta üstünde yapıldı. Yeni terapi ciddi yan etkilere yol açmadı. Dahası, hastalardan birinin görüşü kayda değer bir biçimde düzeldi; loş ışıkta nesneleri belirleme ve kaçınma becerisini yeniden kazandı. Bir sonraki adım, retinalarının hâlâ makul derecede sağlam olduğu bir aşamada Leber hastalığı bulunan çocukları tedavi etmek olacak. Kırmızı-yeşil renk körlüğü bulunan maymunlar çoktan gen terapisi kullanılarak tedavi edildi. 5 hafta içinde ciddi sonuçlar elde edildi ve on sekiz ay içinde hayvanlar tüm renkleri ayırt eder hâle geldi.

Körlere ve demans hastalarına yönelik gen terapisiyle ilgili ilk klinik araştırmalar insan beyin bozukluklarının potansiyel tedavisiyle ilgili tümüyle yeni bir çağı müjdeliyor. Daha ilk başlarda, gen terapisi bazen şok edecek kadar büyük hayal kırıklıkları yarattı. Genç bir hasta ölüirken, diğerlerinde de lösemi başladı. Ancak gen terapisi artık umut vaat eden bir tedavi olarak yeniden ön plana çıkıyor.

BEYİN HASARININ SPONTANE TAMİRİ

Beyin hasarı bazen belirli derecede spontane bir biçimde tamir edilebiliyor. Ancak, beyin hasarından kurtulacak kadar şanslı olmayan birisini sakınıyileşmek için yeterli gayreti göstermedi diyerek azarlamayın!

Daha önceleri, beyin dokusu bir kere kayboldu mu bunun bir daha yeniden oluşmayacağı ve bir felçten sonra meydana gelebilen işlevsel gelişmelerin sadece şişkinliğe ve belirli bir dereceye kadar beynin diğer bölgeleri tarafından üstlenilen işlevlere indirgenebildiği düşünülürdü. Travma geçiren ve komaya giren kişiler birkaç gün veya hafta içinde komadan çıkabilir veya aynı zamanda uyanık koma olarak bilinen ve bilinçleri yerinde olmadan uyanık oldukları bitkisel bir duruma girebilirler. Uyanık koma gelişme olacağını müjdeleyebilir, ancak bazı hastalar hiçbir ilerleme göstermeden kalıcı olarak bu durumda kalabilirler (Bölüm 7'ye bakınız). 3 ay bitkisel hayatta kalan bir hastanın iyileşme şansı olmadığı düşünülür. Ancak, insanlar zaman zaman çok uzun bir süreden sonra bitkisel koma hâlinde çıkabiliyorlar. İstisnai durumlardan biri de bir araba kazasında komaya giren ve 19 yıl sonra uyanıp asgari derecede bilinçli bir duruma giren Terry Wallis'in vakası. Zaman zaman başını hafifçe sallayarak ve homurdanarak dış uyarılmaya yanıt vermişti, ancak düşüncelerini ve hislerini aktaramıyordu. Yine de, kazadan 9 yıl sonra arada sırada bir sözcük söylemeye başladı, 19 yıl sonra da konuşma gücünü tümüyle geri kazandı. Ayrıca, sayabiliyor ve uzuvlarını da oynatabiliyordu. Ancak, büyük ölçüde engelli kaldı, yürüyemedi ve kendi başına yemek yiyemedi. Ayrıca, zamanın geçtiğini fark edemiyordu; kaza sırasında bir bebek olan kızının bir striptizci olduğunu veya karısının başka bir adamdan üç çocuğu olduğunu bilmiyordu. Bunun kayda değer bir varoluş olup olmadığını ve medya tarafından "modern bir Lazarus" olarak tanımlanan Terry'nin bu "mucizeden" memnun olup olmadığını merak edebilirsiniz, ancak vakası tıbbi açıdan gerçekten de özel. İyileşmesi, beyinde, farklı beyin alanları arasında bağlantılar oluşturan sinir fiberleri olan yeni aksonların oluşmasına bağlıyor. 18 aylık bir süre boyunca, MRG taramaları hem korteksin arka kısmındaki, hem de çeşitli kortikal alanlardaki sinir fiberlerindeki bir artışa işaret etti. Parietal lobun prekuneus deneni ve çevremizle ve kendimizle olan bilincimiz açısından önemli olan bir kısmında da aktivitenin arttığı belirlendi. Bitkisel durumda, komada veya

demans hâlinde olan hastalarda aslında işlemeyen bu alan, beyin asgari düzeyde bilinçli bir hâlde olduğunda aktif kalıyor. Wallis işte bu aktivite değişimlerinin görüldüğü dönemde bilincini geri kazandı. Bunun ardından, motor işlevleri çarpıcı bir biçimde geliştikten sonra serebellumunun fiberlerinde bir artış ölçüldü. Bir bitkisel durumdan veya asgari düzeyde bilinçli olunan bir durumdan o kadar uzun bir süre sonra çıkabilen birkaç hastayı farklı kılan unsurun ne olduğu hâlâ gizemini koruyor. Ancak bunların varlığı bu tür durumlarda iyileşmenin imkânsız olduğuna dair uzun süredir benimsenmiş olan görüşü alt üst ediyor.

Jill Bolte Taylor'ın öyküsü medyada sansasyon yarattı. Jill, 37 yaşında uykusunda ciddi bir felç geçiren, Harvard'da çalışan bir beyin araştırmacısıydı. Sol gözünün ardında müthiş bir ağrıya uyandı ve sol kolu paralize olduğunda neler olduğunu anladı. Büyük bir güçlkle yardım istemek için bir meslektaşına telefon açtı. Düzgün konuştuğunu sanıyordu, ancak sadece anlamsız sesler çıkarabiliyordu. Bir şeylerin çok ters gittiğini fark eden meslektaşı neyse ki 911'i aradı. O tür bir anda iletişim kurmaya çalışmak korkunç bir şey olmalı. Doktor bir arkadaşım felç geçirmek üzere olduğunu anlayanca, doktorunu aradı. Doktoru hattın diğer ucundan gelen anlamsız sesleri kısaca dinledikten sonra, bunun bir telefon şakası olması gerektiğine karar verdi ve telefonu hemen kapattı. Tam o sırada, arkadaşımın eşi yiyecek alışverişinden eve dönünce, arkadaşım ona seslendi. Eşi sinirlenip "Benimle konuşman için aynı odada olmamız için beklemeni sana kaç kere söyledim? Buradan dediğin tek kelimeyi bile duyamıyorum!" diye bağırdı ve aldıklarını torbalardan çıkarmaya devam etti. Neyse ki arkadaşım felcin yol açtığı hasardan hemen kurtuldu ve konuşma becerisini tümüyle geri kazandı. Jill Bolte Taylor'ın kendisini içinde bulduğu durum çok farklıydı. Serebral kanamadan 2,5 hafta sonra, cerrahlar beyninden golf topu büyüklüğünde bir pıhtı çıkardılar. Yürüyemiyor, konuşamıyor, yazamıyor, okuyamıyordu ve önceki yaşamıyla ilgili hiçbir şey hatırlayamıyordu. Annesinin yardımıyla, zamanla işlevlerini yeniden kazanmayı öğrendi. Tümüyle iyileşmesi 8 yılını aldı.

Hasarlı beyin devrelerini bilinçli olarak uyarmak ve bunları yeniden işler hâle getirmek için irade gücünü ve beyin anatomisine dair bilgilerini nasıl kullandığını anlattığı, en iyi satanlar listelerine giren bir eser yazdı. Bunlar sözde bilimsel palavralar, ancak kamuoyunda oldukça popüler oldu. “Bir hasta olarak kişinin kendi iyileşmesinden sorumlu olduğuna inanıyorum,” dedi buna yürekten inanarak. Serebral bir kanamadan veya felçten sonra sağlığını geri kazanmak için elinizden geleni yapmanız tabii ki çok önemli. Ancak Taylor’ın coşkulu ama bilimsel olmayan ifadelerinin yarattığı tehlike, bu tür rahatsızlıkları atlatamayan hastaların yeteri kadar çaba sarf etmemekle suçlanılmasına neden olabilme ihtimalidir. Bir doktor olmak için ilk eğitim almaya başladığımda, babam tıbbın gücünü bir perspektife yerleştirdi. “İki tür hastalık vardır,” dedi. “Biri kendi kendine geçer, diğeryse zaten senin iyileştiremeyeceğin türdür.”

BEYİN VE SPOR

NÖROPORNOGRAFI: BOKS

Bazı gelişmiş ülkelerde, kişilerin birbirine kasıtlı olarak bu şekilde nörolojik hasar vermesi onlarca yıldır yasaklanmıştır.

Saldırganlığa şahit olmak saldırganlığı tetikler. Aşırı derecede şiddet içeren bilgisayar oyunlarını kısıtlamak için haklı olarak önlemler alınmıştır. Dolayısıyla, boks gibi belirli ilkel saldırganlık türlerine hâlâ izin veriliyor olması mantıklı değil. Boksörlerin birbirlerine beyin hasarı vermesine televizyonun en çok izlendiği saatlerde şahit olabilirsiniz, ancak kimse bu konuda endişeye kapılıyor gibi değildir. İzleyiciler geri planda boksörleri teşvik etmek için bağırıp dururken, nörolojik hasarın ayrıntılı görüntülerini izlersiniz (tekrar tekrar ve yakın plandan): Adımlar dengesini yitirir, konuşma bozulur, gözler sağa sola kayar, arada sırada klasik epileptik bir titreme olur, nakavt olduktan sonra bilinç yitirilir ve bazen de koma ve ölüm gerçekleşir. Aslında, bu maçlar bir bakıma nörolojiyle ilgili kapsamlı derslerdir. II. Dünya Savaşı'ndan bu yana, yaklaşık olarak 400 boksör çeşitli boks federasyonunun denetimi altında meydana gelen yaralanmalar yüzünden öldü. Bu nöropornografinin en tiksindirici örneklerinin küçük çocukların bile izleyebileceği saatlerde televizyonda gösteriliyor olması inanılmaz.

Boksta, başa alınan sürekli yumruklardan kaynaklanan uzun vadeli beyin hasarı akut hasardan çok daha yaygındır. 1928’de, dengesini kaybeden, ağır hareket eden ve davranışsal bozukluklar geliştiren, farklı derecelerde demans yaşayan veya Parkinson hastalığı olan boksörler için “yumruk sarhoşu” terimi bulundu. Bunun yerini “dementia pugilistica” (pugilistik demans/boksörlük demansı) aldı ve artık nötr bir terim olan “kronik travmatik beyin hasarı” profesyonel boksörlerin %40 ile 80’i tarafından yaşanan durumu anlatmak için kullanılıyor. Profesyonel boksörlerin yaklaşık olarak %17’sinde Parkinson var. Eskiden dünyanın en muhteşem boksörü ve hızlı konuşan adamı olan Muhammed Ali tek bir cümleyi kurmak için bile zorlanan, suratı bir maskeyi andıran ve ayaklarını sürüyerek yürüyen bir Parkinson hastası oldu.

Boks karakter geliştirici bir şeyse bunu beyinde görmek mümkün değildir, zira boksun beyinde görülebilen tek etkisi yıpranmadır. Beyindeki hücreler kaybedildikçe, fiberler yırtıldıkça ve koruyucu miyelin kılıfını kaybettikçe birçok alan ufalır ve mikroskop altında Alzheimer’a ve Parkinson’a özgü tipik değişimler görülür. Boksörler aniden ölürlerse, bunun nedeni genellikle serebral kanamadır. Birisi nakavt olduğunda, beyni kafatasının altındaki deliğe sertçe çarpar. Bu da nefes alma, ısı regülasyonu ve kalp ritmi gibi hayati işlevleri düzenleyen beyin sapının aşağı yarısı olan medullayı sıkıştırır ve potansiyel olarak yıkıcı bir etki taşır. Darbeler aynı zamanda hipotalamusu ve hipofiz bezini yok ederek, boksörlerin %50’sinde hormonal eksiklikler meydana getirir. Koku alma duyuları da zarar görür. Koruyucu kaskların kullanımına rağmen, amatör boks karşılaşmalarında sekiz boksörden biri beyin sarsıntısı geçirir. Bugünlerde, genetik açıdan beyin travmasına daha meyilli olan boksörlerin aldığı beyin hasarının psikometrik testlerle daha yakından incelenmesinin gerekip gerekmediğiyle ilgili tartışmalar içinden çıkılmaz bir hâle gelmiştir. Bahsedilen hasarlar meydana geldiğinde, çok geç kalınmış oluyor. Profesyonel boks İsveç, Norveç, İzlanda, Güney Kore ve Küba’da onlarca yıldır zaten yasak. (2001’den beri, Norveç aralarında kikkoksun

bir türü olan popüler ve muhteşem K-1 dövüşlerinin de olduğu, beyin sarsıntısı yaratabilecek tüm dövüş sporlarını yasakladı.) Diğer ülkelerde, doktorlar boksa bir yasak getirilmesini talep ettiler. Bunları benim ülkemde denediğinizde, insanlar boksörlerin bu tür bir aktiviteyi kendi özgür iradeleriyle yaptıklarını söylüyor ve Hollanda'nın yüzyıllar önce düello yapılmasını yasakladığını unutuyorlar (bunu da insanlar özgür iradeleriyle yapıyorlardı). Boksörlerin bu barbarca "spor"u seçtiklerinde, demansın ilk belirtilerini çoktan gösterip göstermediklerini merak edebilirsiniz. Ancak onları kendilerinden korumaya ve nihayet ilkel evrimsel geçmişimizin bu utanç verici kalıntısını yasaklamaya yönelik bir başka argüman da var.

CİNSİYET VE OLİMPİYAT OYUNLARI

Olimpiyat Oyunları için gerçekleştirilen cinsiyet testleri, pek çok gereksiz üzüntüye neden olmuştur.

1912'de, Uluslararası Olimpiyat Komitesi'nin (UOK) kurucusu Baron Pierre de Coubertin, kadınların Olimpiyat'a katılımına bunun "elverişsiz, sıkıcı ve yanlış olacağı" gerekçesiyle karşı çıktı, ayrıca estetik olmayacağını söyledi. Kadınların katılımına izin verildiğinde, iki cinsiyet arasında bir ayrım yapılması gerekti, çünkü testosteron erkeklere boy ve kas gücü açısından biyolojik bir avantaj sunuyor. Eski Yunan'da erkekler ve kadınlar arasındaki ayrım kolaylıkla yapılıyordu. Sporların çıplak biçimde yapılması gerekiyordu ve bir penisiniz yoksa katılmanıza izin verilmiyordu. Ama kromozomik, iç ve dış cinsiyet ve cinsiyet kimliği (erkek veya kadın gibi hissetmek) her zaman aynı olmuyor ve bu çelişkiler bazen testosteron seviyelerindeki değişikliklerle ilişkilendiriliyor. Fazla testosteron bulunan kadınlar diğer sporcu kadınlara karşı bir tehdit oluşturabiliyorlar. Naziler tarafından bir kadın yüksek atlamacı olarak davranmaya ikna edilen bir erkek olan Dora (Heinrich) Ratjen 1936 Olimpiyatları'na ka-

tıldı, ama sadece 4. olabildi. (Buradaki kandırmaca 1950'lere kadar ortaya çıkmadı.) O olimpiyatlarda ilk ciddi cinsiyet tartışması, 100 metre yarışında altın madalya kazanan Amerikalı sporcu Helen Stephens'in erkek olmakla suçlanmasıyla, ama muayeneden sonra bir kadın olduğu anlaşıldığında ortaya çıktı. Tuhaf bir şekilde, Stephens'in 1936'da yendiği 1930 altın madalya sahibi Stella Walsh bir soygun sırasında öldürüldüğünde belirsiz cinsiyetli olduğu ortaya çıktı. 1967'de, bir grup jinekologun önünde soyunmaları istenen bir grup Sovyet atlet muayeneye gitmedi. Bir rahatsızlık veya enjeksiyonlar yüzünden vücutlarında çok fazla testosteron bulunduğu tahmin ediliyor.

Kromozomik cinsiyet testinin amacı sporda haksız rekabeti önlemektir. Ancak, hiçbir haklı yere yasaklanmaya neden olmamakla birlikte sadece kişisel sıkıntıya neden olmuştur. Test yavaşça iç kısmından kazınan hücrelerin taramasını içerir. Bir kişide iki X kromozomu varsa (bu, onları genetik açıdan kadın yapar), hücrenin çekirdeğinin içinde Barr cisimciği denen koyu renkli bir nokta görülür. Bu testi geçemeyen ilk atlet oyunlara daha fazla katılımı yasaklanan ve olimpiyat madalyalarını geri vermesi istenen Ewa Klobukowska adlı Polonyalı bir hızlı koşucuydu (Tokyo, 1964). Bu atletin kendisinin de bilmediği sıra dışı bir kromozom örüntüsü bulunduğu anlaşıldı ve bu durum klinik açıdan depresyona girmesine neden oldu. Bu test gayet yanlış bir biçimde Marija Patino gibi androjen duyarsızlığı bulunan atletleri yasaklamak için de kullanıldı. Bu sendroma sahip kişilerin testosteron reseptörlerinde bir farklılık bulunur ve bu testosteronun bedenlerini veya beyinlerini etkilemesini engeller. Bu sendromu yaşayan genetik olarak erkek (XY) olan kişiler bu yüzden heteroseksüel kadınlara dönüşürler. İç testisleri olduğu hâlde (karın boşluğunda), sporda haksız bir avantaja sahip olmazlar. Hatta tam aksine, normal kadınlarda yumurtalıklardan ve böbrek üstü bezlerden dolayı oluşan etkiyi yaşamazlar. Çelişkili bir biçimde, orta seviyeli konjenital adrenal hiperplazi yaşayan kızlar daha yüksek testosteron seviyeleri daha fazla kas dokusu oluşturabileceği hâlde kromozomik test sonucun-

da yasaklanmadılar. 1980'lerde ortaya çıkan yeni bir genetik test olan SRY de durumu düzeltmedi. Patino ilk olarak bu test sonucunda verilen kararla devre dışı kaldı, ama buna karşı çıkarak 1988'de hakları geri verilen ilk kadın sporcu oldu. 1950 yılında koşucu Foekje Dillema'ya hayat boyu yasak konulmasına hangi testin neden olduğu bilinmiyor. Yakın zamanda Anton Grootegoed tarafından yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, Dillema bir kadındı ancak nadir görülen kromozomik bir anormallik yüzünden testiküler dokuya da sahipti. Bu yasağın sebebi ne olursa olsun, üst düzey bir koşucu olan Fanny Blankers-Koen'in en önemli rakibi pistlerden çekilmiş ve Hollanda Milli Atletizm Federasyonu'nun bir cinsiyet testi yapmasında Blankers-Koen veya kocasının rolü olduğuna dair söylentiler de ayyuka çıkmıştı. Foekje'nin itibarı en sonunda iade edildi ama bu ölümünden sonra gerçekleşti.

Erkeklikten kadınlığa dönen transseksüellerin yarışlara kadın olarak katılmasıyla da ilgili büyük bir karmaşa yaşandı... Âdeti kişi sadece bir madalya kazanmak için cinsiyet değişiminin uzun süreli sıkıntısını çekebilirmiş gibi davranıldı. Ancak erkeklikten kadınlığa geçen bir transseksüel olan Renée Richards ABD'de kadınlar tenisinde yarışmasına izin veren bir davayı kazandı. 2004'ten bu yana, bir transseksbilimcisi olan Hollandalı Profesör Louis Gooren'ın araştırmasının ardından, erkeklikten kadınlığa geçen transseksüellerin hormon seviyeleri cinsiyet değiştirme ameliyatından 2 yıl sonra "normal" değerlerde olması ve seks değişiklikleri resmileştirildiği takdirde spora katılmalarına izin verildi. Kandalı transseksüel bisikletçi Kristen Worle Pekin Olimpiyatları'na resmen katılmak için başvurdu, ancak ne yazık ki yeterli bulunmadı.

1999'da Olimpiyat oyunları için cinsiyet testlerinin kaldırılmasına karar verildi. Bunun yerine, bir grup uzman sürekli olarak her türlü profesyonel sorunu araştırmak için hazır bulunacaktı. Bu, oldukça karmaşık bir soruna yönelik basit ama hatalı olabilecek bir test uygulamakla ilgili kayda değer bir gelişmeydi. 1 Mayıs, 2011 itibarıyla, Uluslararası Atletizm Federasyonları Birliği (UAFB) en mantıklı ve basit yaklaşımı seç-

ti. Artık araştırmalar kandaki testosteron seviyesiyle kısıtlı. Kadınların testosteron seviyeleri erkeklerde görülen seviyelerden daha düşükse, kadınların katıldığı karşılaşmalara katılabiliyorlar. Maria Patino gibi androjen duyarlılığı sendromu bulunan bireyler için bir istisna yapılıyor. En sonunda, kişiye aniden bir kadın değil de erkek olduğunun söylenmediği mantıklı bir çözüm bulundu; testosteronun kaslarımızdaki etkisiyle ilgili iyi bir çözüm... Ama UAFB'nin normal değerlerin sınırlarıyla nasıl başa çıkacağını görmek ilginç olacak.

EN GÜÇLÜNÜN ÖLÜMÜ

İnsanlar zihinsel egzersiz haricinde egzersizin sağlıklı olduğu fikrine nereden kapıldılar?

Son 100 yıldır, ortalama yaşam süresi fiziksel olarak hepimiz daha az aktif hâle geldiğimiz hâlde 45'ten neredeyse 80 yıla çıktı. Bundan memnuniyetle tembel olmanın faydalı olduğu sonucunu çıkarabilirsiniz. Tuhaf-tır ki, kimse öyle olduğunu düşünmüyor. Bu dünyada insanların hemfikir olduğu çok az konu var, ama bugünlerde yeteri kadar egzersiz yapmadığımız evrensel olarak kabul edilen bir gerçek. Sonuç olarak, artık nefes nefese kalmış ve terlemiş, birçoğu acı çekiyormuş gibi görünen koşucular olmaksızın ormanda hoş bir yürüyüş yapmanın keyfine de varmıyoruz. Kendine saygı duyan her şirket atletlere sponsor olur; kanserli çocuklara maratonlar düzenlenir. Amsterdam'ın Akademik Tıp Merkezi, her yıl bir hayır koşusu düzenler. Sabah 06:45'te Hollandalı yaşlı vatandaşlara yönelik bir egzersiz programı, ülkenin gözünün önüne taytlar giymiş hâlde dışarı fırlamış yaşlıca kişileri getirir.

Peki, insanlar zihinsel egzersiz haricinde egzersizin iyi bir şey olduğu fikrine nereden kapıldılar? Kesinlikle benim eskiden yaptığım gibi pazar sabahları bir acil servis odasında çalışarak değil. 2009'un Ocak ayının başları bu konuda bir kanıt sunuyor. Hollanda kanalları dondu ve Hol-

landa nüfusunun yarısı patenlerini kaptıkları gibi kendilerini buzlara attılar... Çoğu kelimenin tam anlamıyla buzlara atıldı. Hastaneler kırık kemik, hipotermi ve benzeri sorunlarla akın eden fazladan 10.000 hastayla başa çıkmaya çalıştı. Kamu sağlığına hiçbir şekilde bir katkısı olmayan bir başka şey de her yıl kış sporları bölgelerinden bacakları kırılan Hollandalı kayakçıları oradan oraya taşıyan özel uçuşlar. Hollanda'da her yıl 1,5 milyon spor yaralanması meydana geliyor ve bunların yarısına tıbbi tedavi gerekiyor. Spor yasaklansaydı, tüm bekleme listelerimiz bir gecede silinirdi. Boksörlerin kalıcı beyin hasarı sonucuyla karşılaşabileceğini biliyoruz (bu bölümde daha önce bahsedildiği gibi). Kikboksçuların karşılaştığı riskler de 10 misli fazla. Futbolcular da attıkları kafalarla ve arada sırada suratlarına isabet eden dirseklerle beyin hücrelerini yitirebiliyorlar. Uzun mesafe koşucuları Yunanistan'da düzenlenen ilk maratondan beri düşüp ölüyorlar. Belden aşağısı felç olan kişilerin neredeyse %15'i bu hâle spor yaparken geliyor. Süpermen rolüyle tanınan Amerikalı aktör Christopher Reeve atından düşüp boynunu kırınca hayat boyu felçli kaldı.

Egzersize karşı bir zorunluluk hissetme aynı zamanda bir hastalık belirtisi olabilir; mesela, anoreksiya nervozanın tipik belirtilerinden biri budur (Bölüm 5'e bakınız). Anoreksik kişiler genellikle takıntılı bir biçimde egzersiz yaparlar. Onlarca yıl önce, henüz koşu moda hâline gelmeden nörolog Frans Stam Amsterdam'da Valeriusplein Meydanındaki penceresinden dışarı bakıyordu. Şaşkınlıkla karşı evlerden birinden çıkıp, son sürat meydanın etrafında koştuğundan sonra evine geri giren birini gördü. Bu süreç günde birkaç kere tekrarlandı. Birkaç ay sonra, söz konusu adam hastaneye yatırıldı; ilk olarak genellikle davranışsal bozukluklarla ortaya çıkan ve prefrontal korteksin köreldiği bir demans türü olan Pick hastalığı olduğu ortaya çıktı. Stam bana bu öyküyü anlattığından beri, koşuculara karşı biraz temkinli davranıyorum. Kimse atletlerin bir tür motor nöron hastalığı olan ALS'ye giderek daha fazla yakalanma riski veya Hollanda nüfusunun %15'lik bir kısmının spor sahalarında

veya spor salonlarında aniden düşüp ölmesi konusunda endişe etmiyor gibi. Vücut geliştiren kişiler mutlu mutlu kendilerine anabolik steroidler enjekte ediyorlar; geçmişteyse bazen çok hızlı ilerleyen bir demans türü olan Creutzfeldt-Jakob hastalığı bulaşmış, insan hipofiz bezinden yapılan büyüme hormonu karışımları alıyorlardı.

Hollanda dergisi *Vrij Nederland*'da şaka yollu bahsedildiği gibi, nüfusun yarısı spor yaparken, diğer yarısı da onları hastanelere taşıyor gibi gözüküyor. Bunların sadece bir bütün olarak insanları uzun ömürlü ve sağlıklı kılan bir yaşam tarzının ufak riskleri olduğunu söyleyebilirsiniz. Ama görüşünüz desteksiz olur. Egzersizin faydalarını sözümona destekleyen araştırmalar ve istatistikler düzgün bir biçimde kontrol edilen vakalara değil, bir spor yapmayı kendileri tercih etmiş (veya etmemiş) insan gruplarının kıyaslamasına dayalıdır. Bu kişisel seçim herhangi bir geçerli sonuca varmayı imkânsız hâle getiriyor. Buna karşılık, ta 1924'te Raymond Pearl aşırı fiziksel yorgunluğun aslında yaşam süresini kısalttığını ortaya çıkardı. Bu, tüm hayvanlar âlemi için de geçerli gözüküyor. Beyin Enstitüsü'nden Michel Hofman tarafından yapılan karşılaştırmalı araştırma yaşam süremizi belirleyen iki unsur gösteriyor: Metabolizma ve beyin büyüklüğü. Metabolizma ne kadar hızlı olursa, yaşam süresi bir o kadar kısa oluyor. Bu da Harvard'daki en iyi atletlerin sporcu olmayan sınıf arkadaşlarına kıyasla daha kısa yaşam süreleri olduğu bulgusuyla örtüşüyor. Dolayısıyla, egzersizle ilişkili aşırı fiziksel çabanın yaşamı kısaltan bir etkisi bile olabilir. Amerikalı araştırmacı Rajinder Sohal bir sineğin ne kadar çok uçuş hareketi yaparsa, bir o kadar kısa sürede öldüğünü keşfetti. Sinekleri iki plastik tabağın arasına sıkıştırıp enerji harcamalarını, yani uçmalarını engellerseniz, üç misli fazla yaşıyorlar. Tek bir organ, yani beynimiz de yaşam süresini etkiliyor: Ne kadar büyük ve aktifse, yaşam süreniz de bir o kadar uzun oluyor. Buna karşılık, mesela mikrosefali veya Down sendromu gibi nedenlerle fazla ufak olan beyinler yaşam süresini kısaltıyor. Beynin uyarılması da Alzheimer'ın başlamasını geciktiriyor ve bu hastalığın belirtilerini hafifletebiliyor (Bölüm

18'e bakınız). Başlıca bilim adamlarının daha büyük beyinleri olduğu ve daha uzun yaşadıkları söyleniyor. Beyin boyutlarını yeni ve sürekli olarak farklı bilgileri kullanarak arttırabilirsiniz; mesela, çocuklara zengin bir çevre sunarak (Bölüm 1'e bakınız). Dolayısıyla, spor karşılaşmalarını izlemek bunları yapmaktan daha sağlıklı gibi gözüküyor. Hem illa ki bir spor yapmak istiyorsanız, satranca ne dersiniz?

AHLAKİ DAVRANIŞLAR

PREFRONTAL KORTEKS: GİRİŞİM, PLANLAMA, KONUŞMA, KİŞİLİK VE AHLAKİ DAVRANIŞLAR

Prefrontal korteksin işlevleri beyin hasarı ve bozukluklarının bir sonucu olarak aydınlanmıştır.

Beynin pek çok bölgesi gibi, prefrontal korteksin (Şekil 15) işlevleri de aslında kazaların, operasyonların ve nöral bozuklukların bir sonucu olarak aydınlanmıştır. 1848’de, Phineas Gage adlı bir demiryolu inşaat ustası deliklere demir bir çubukla barut, fitil ve kum doldururken meydana gelen bir patlama 7 kiloluk bir çubuğun başını delip geçmesine ve beyninin bir çay fincanı kadarının yere akmasına neden oldu. Şaşılabilecek biçimde, Gage sırf bu kazadan kurtulmakla kalmadı, korkunç yaralanmasının ardından tümüyle bilinçli de kaldı. Ancak belirgin bir kişilik değişimi yaşadı. Daha önceden çok çalışkan ve sorumluluk sahibi bir adamken, asabi, kaprisli, saldırgan ve küfürbaz birisine dönüştü ve sonuç olarak işini kaybetti. Arkadaşları “Gage artık Gage değil” diyerek durumu ifade ettiler. Gerçekten de Gage’in kazasında hasar gören prefrontal korteksin işlevlerinden biri sosyal normlara bağlı kalmamızı garantiler.

Bir diğer işlevi ise kısa bir süre sonra, Paris’te bir hastanede çalışan bir doktor olan Paul Broca’nın tek anlaşılır ses olarak “tan” dediği için “Tan”

lakabını verdiği bir hastanın otopsisinde keşfedildi. Adamın konuşamama durumu sol serebral yarı küresinin frontal lobundaki bir enfarktüstünden kaynaklanıyordu (Şekil 8). Beynin diğer şeylerin yanı sıra gramer açısından doğru cümleler kurma becerisinden sorumlu olan alanı artık Broca alanı olarak biliniyor. Bir felçten sonra bu bölgenin aldığı hasar hastaları afaziyle, yani konuşma bozukluklarıyla baş başa bırakıyor.

Gage'in kazasından 100 yıl sonra, psikocerrahinin "altın çağında", lobotomiler kasıtlı olarak prefrontal korteksi yok etmek için yapıldı. Hayvanlarla ilgili araştırmalarda yanlış yorumlanan bulgular lobotomilerin şizofreni hastalarına veya çok saldırgan kişilere yardımcı olabileceği yönündeydi. Bu operasyonun isyankâr ve zor bir hastayı sadece sandalyede oturan, dalgın dalgın boşluğa bakan cansız bir zombiye dönüştürdüğünü *Guguk Kuşu* adlı filmde hatırlıyor olabilirsiniz. Tabii, bir klinisyenin bakış açısından artık uğraşılması çok daha kolay bir hastaydı ve bir lobotomiye göz önüne alırken önemli olan da buydu. Zamanla lobotomilerin saldırgan davranışlar için etkili bir tedavi olup olmadığına dair şüpheler giderek daha fazla dile getirilmeye başlandı. Tıp dünyası bu prosedürü geliştiren, aksi bir hasta tarafından vurulduğu iddia edilen ve hayatının geri kalanını bir tekerlekli sandalyede geçirmek zorunda kalan António Egas Moniz adlı Nobel Ödülü sahibi doktorun kaderi yüzünden bu konuda daha duyarlı hâle gelmiş olabilir.

1951'de, ABD'de çoğunluğu şizofreni hastaları üstünde olmak üzere 18.608 lobotomi yapıldı. Bu akım ABD'nin dört bir yanını "lobotomil" dediği minibüsüyle gezerek coşkuyla bu operasyonu yapan "Beyniyaran Jack" lakaplı Walter Jackson Freeman tarafından başlatıldı. Bir hastayı elektroşokla sersemlettikten sonra bir buz tutacağını göz çukurundan frontal loba çakıyor, böylece beynin diğer alanlarıyla olan bağını yok ediyordu. Bu prosedürün etkisi o zamanlar kesinlikle anlaşılmamıştı. Papa 12. Pius "özgür iradeyle yapıldığı takdirde ve biraz kişilik kaybı meydana gelebileceği hâlde" Kilise'nin lobotomiye karşı olmadığı açıklamasını yaptı; bir başka yüksek kıdemli Katolik "ruh ölümü aş-

yorsa, lobotomiden kurtulabileceği de düşünülebilir,” dedi. Operasyon daha sonradan haklı yere “kısmi ötanazi” olarak tanımlandı, çünkü hastaların kişilikleri köreliyordu ve tümüyle duyarsız kalıyorlardı. Doktorlar zamanla bu operasyona başvurmayı kestiler. Bunun nedeni etik kaygılar değil, 1950’lerin ortalarında psikoaktif ilaçların ortaya çıkışıyla gereksiz görülmeye başlanmasıydı. Lobotomiler yüzünden çok sayıda kişinin aldığı hasar asla tam olarak belgelenmedi, ancak operasyonlardan sonra prefrontal korteksin kişiliği ifade etmede ve girişimde bulunmada hayati bir rol oynadığı da açıkça belli oldu.

The River That Flows Uphill (Yukarı Doğru Akan Nehir) adlı eserinde, William H. Calvin şu anekdotu anlatıyor:

Montrealli meşhur beyin cerrahı Wilder Penfield’in bir kız kardeşi vardı... 4 saat boyunca 5 çeşit yemek hazırlayıp her şeyi kusursuz yapabilen aşçılardan idi. Hiçbir şey soğumuyor veya fazla pişmiş olmuyordu, çünkü her zaman tam servis yapılacağı zaman ocaktan veya fırından çıkmaya hazır idi. İşte bu, gerçekten de hassas bir zamanlama senaryosu. Ancak Penfield’in kız kardeşi bu becerisini yitirmeye başladı. Birkaç yıl içinde, tatillerde düzenlenen aile yemekleri onu üzmeye başladı, çünkü eskisi gibi düzgün bir biçimde her şeyi ayarlayamıyordu. Sıradan yemeklerdeyse hâlâ iyi bir aşçıydı. Birçok doktor bu tür muğlak ipuçlarını yakalayamaz. Ancak Penfield’in klinik içgüdüleri ona kız kardeşinin bir frontal lob tümörü olabileceğini söylüyordu. Öyleydi. Penfield onu ameliyat etti. Kız kardeşi kurtuldu.

Ancak sağ prefrontal korteksin çoğunun bir tümörle birlikte çıkarılması kız kardeşin organizasyon becerilerini geri getirmedi. Operasyondan 15 ay sonra hazırladığı 5 kişilik akşam yemeği prefrontal korteksin tipik işlevleri olan girişimde bulunma ve karar verme becerilerini sergileyememesi yüzünden fena hâlde başarısızlığa uğradı. Prefrontal korteks aynı zamanda sosyal normlara bağlı kalmamızı sağlar. Nadir görülen nörodejeneratif bir hastalık olan Pick hastalığında ve diğer frontotemporal demans türlerinde, prefrontal korteks ciddi hasar uğrar. Bu durumlar

prefrontal korteks dokularının kabuklu bir cevizi andıran bir hâle gelene dek ufalmasına neden olur (Şekil 30). Pick hastalığının ilk aşamaları daha ziyade hafıza sorunlarıyla değil, davranışsal bozukluklarla ortaya çıkar ve genel demans yıllar sonra belirir. Pick hastalığına yakalanan bir profesör ilk başlarda adaba uygun davranma becerisini yitirmiş ve herkesin bildiği gibi bir salon piyanosuna işemişti. İlginç bir biçimde, Hollanda Beyin Bankası'nda Pick hastalığı teşhisi koyulan hastaların beyinlerinin mikroskopik otopsi analizi, vakaların çoğunda "Pick cisimciklerinin" olmadığını gösterdi. Pick cisimcikleri hastalığın en belirgin özelliğidir ve nöronlarda iri cisimcikler olarak görünen protein yumakları biçimini alırlar. Son 10 yılda, Pick hastalığı olduğu düşünülen bazı hastalarda tam gen mutasyonlarından kaynaklanan 17. kromozom frontotemporal demansı olduğu keşfedildi. Hastalığın ilk aşamalarında, hastalar ayrıca bozuk sosyal davranışlar, hiper veya hipocinsellik, alkolizm, saldırgan davranışlar, depresyon ve şizofrenik eğilimler gibi davranışsal sapmalar da sergilediler. Demansın yeni türleri hâlâ tanımlanma aşamasında.

Böylece, hasar, hastalık ve geriye yönelik mantık yürütme işlemiyle prefrontal korteksin işlevleri zamanla aydınlandı.

AHLAKİ DAVRANIŞLAR: HAYVANDAKİ İNSAN

Bu bölümdeki amacım, insanlarla diğer gerçek memeliler arasında zihinsel güçleri açısından temel bir farklılık olmadığını göstermek.

Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*

Akıllı Tasarım taraftarları, ahlakın biyolojik bir temeli olmadığına, insanlara Tanrı'nın lütfuyla bahşedildiğine ve inancı kişilerin bunun verildiği sırada en önde olduğuna inanırlar. Nanoteknolog Cees Dekker ve arkadaşları (2005), bir moleküler biyolog ve Neo-Kalvinci felsefe profesörü Henk Jochemsen tarafından redaksiyonu yapılmış Akıllı Tasarım üstüne yazılmış *Muhteşem Kaza mı Yoksa Tasarım Kalıntıları mı?* adlı eserde,

“Sosyobiyolojik ve evrimsel etik bakış açısından, gerçek özgecil davranış biyolojik açıdan sapkın ve patolojiktir, çünkü insan doğasına ters düşer. Ancak, birçok kültür ve büyük dinler gerçek özgecilliği daha Yüksek bir ideal olarak gösterir,” der.

Darwin’in veya Hollandalı primatolog Frans de Waal’in eserlerine aşina olan herkes Jochemsen’in iddiasının saçmalık olduğunu bilir. Yüzyılı aşkın bir süre önce, Darwin ayrıntılı bir biçimde ahlaki farkındalığımızın grubun hayatta kalması açısından önemli olan sosyal içgüdülerden geliştiğini anlatabilirdi. Bu tür davranışlar primatlar, filler ve kurtlar gibi birlikte çalışması gereken fertlere sahip tüm türlerde gözlemlenebilir.

Hisleri tanıma ve başkalarıyla paylaşabilme kapasitesi olarak tanımlanan empati, tüm ahlaki davranışların temelini oluşturur. Köpeğimizin patisinden bir ameliyat geçiren oyun arkadaşına, yani kızımızın köpeğine nasıl bir empati gösterdiğini şaşkınlıkla izlediğimi hatırlıyorum. İki si normalde çılginlar gibi oyunlar oynarlardı, ancak operasyondan sonra köpeğimiz arkadaşına büyük bir temkinle, onu koklayarak yaklaştı ve uzunca bir süre dikkatle ona bakarak, arada sırada hâinden anladığını göstermek için hafif hafif inleyerek hareketsiz kaldı. Sonra, kızımın köpeğinin yanına gitti ve büyük bir dikkatle ameliyat edilmiş olan patisini yalamaya koyuldu. Benzer bir şekilde, bir fil bir mermiyle veya uyuşturucu iğneyle vurulursa, diğer filler yüksek sesler çıkarırlar ve hortumlarıyla kurbanı çekiştirerek veya bedenleriyle onu iterek bazen saatlerce ayakta tutmaya çalışırlar.

Hayvanlar arasında gerçek anlamda ahlaki davranışlara dair birçok etkileyici an anlatılmıştır. Bir hayvanat bahçesinde, yaşlı ve hasta bir bonobo maymunu bir grup diğer maymunun arasına bırakıldı. Diğer bonobolar bu yeni ortamda kafasının ne kadar karıştığını gördü, elinden tutular ve onu olması gereken yere götürdüler. Orada kaybolup panik içinde bağırdığında, diğerleri yanına gidip onu sakinleştirdiler ve gruba geri

getirdiler. Amsterdam sokaklarında bu tür medeni davranışlarla karşılaşsanız şanslısınız demektir!

Primatların ahlaki farkındalığa sahip olduğu gerçeği diğer türlere karşı sergiledikleri empatiden de bellidir. Bir bonobonun yaralı bir kuşu rahatlatma girişimleri sadece saf empati olarak yorumlanabilir. 1996'da, Binit Jua adlı bir dişi goril, Chicago yakınlarındaki bir hayvanat bahçesinde 6 metre yükseklikten primat alanına düşen üç yaşındaki bir çocuğu kurtardı. Diğer türler de insanları kurtarmak için kendilerini feda edebiliyorlar. California'da bir labrador "insanın en iyi dostu" ifadesine yeni bir anlam katarak, sahibinin bir çingiraklı yılan tarafından ısırılmasını engellemek için önüne atladı. Yunuslar hem yüzücülerin yardımına koşmalarıyla, hem de ağlara yakalanan diğer yunuslara yardım etmeleriyle bilinirler. Başkalarıyla empati kurma ve onlara yardım etme, insan ahlakının merkezinde bulunuyor olabilir, ancak bu tür davranışların uzun evrimsel bir tarihi bulunmaktadır ve kesinlikle sadece insanlara özgü değildir.

Sadece bu bile birkaç radikal Hristiyan ve eskiden Hollanda'da Akıllı Tasarım'ın en lafını sakınmaz destekçisi olan Cees Dekker'ın ahlakın Hristiyanlığa özgü bir özellik olduğunu iddia ederken ne denli yanıldığını ortaya koyuyor. De Volkskrant adlı bir günlük gazeteyle yaptığı bir röportajda (4 Mart, 2006), "İsa; 'Tanrı'yı tüm yüreğinizle sevin ve komşunuzu kendiniz gibi sevin,' demiştir. Bu, ahlaki bir kaidedir, hayal etmesi güç bir yasadır ve bilimsel yöntemlerle araştırılması mümkün değildir. Ancak bir insan iyi ve kötü arasındaki ayrımı yapabilir," dedi. Öyle gözüküyor ki, Akıllı Tasarım'ın destekçileri eleştirdikleri kişilerin yazılarını okumuyorlar. Sonuç olarak, dinin ahlaki kaideleri icat etmediğini, bunları insanlar da dâhil olmak üzere sosyal hayvanlar arasında zaman içinde gelişmiş davranışlar yüzünden benimsediğine dair bir çıkarımda bulunmak zorunda kalmıyorlar.

BİLİNÇSİZ AHLAKİ DAVRANIŞLAR

Tüm insanlık tarihinin en büyük trajedisi ahlakın din tarafından kaçırılması olabilir.

Arthur C. Clarke

Ahlaki kurallar, sosyal gruplar içinde işbirliğinin ve desteğin teşvik edilmesi görevini görürler; bireyin toplumun tamamına faydalı olmasına dair birtakım kısıtlamalar dayatarak sosyal bir sözleşme olarak da tanımlanabilir. Beklenebileceği gibi, Darwin ahlak psikolojisi teorisini (1859) de etik davranışların ortaya çıkışını bireyler arasındaki bencilce işbirliğine değil, grup içindeki sosyal dayanışmaya bağlar. İnsanlar evrim geçirdikçe, ebeveynlerin çocuklarına karşı sergilediği sevgi dolu tavra dayanarak özgecil davranışlar geliştirdi. Özgecillik sonra “Başkalarına size davranıldığı gibi davranın” ilkesine bağlı olarak aynı türe dâhil başka canlılara yayılmıştır. Milyonlarca yıllık evrimin ürünü olan bu tür davranışlar nihayet insan ahlakının, daha yakın tarihte dinlere dâhil edilen bir inançlar kanununun daha birkaç bin yıl önce temel taşı hâline geldi. Belki de, bu noktada (biraz imalı bir biçimde) toplumları birbirine bağlayan tüm uyarıcılar arasında en güçlüsünün ortak bir düşmanın varlığı olduğunu ve birçok dünya liderinin de bu durumu kullandığını söylemeden geçmemek gerek.

Ahlakın biyolojik amacının işbirliğini destekleyen doğasında, kişinin kendi türünün ayrıcalıklı muamele görmesi söz konusudur. Çekirdek ve geniş ailelere olan bağlılık en başta gelir, bunu topluma bağlılıklar izler. Hayatta kalmayı ve en yakınlarınızın sağlığını güvence altına aldıktan sonra, bağlılık çevrenizi genişletebilirsiniz. Bertold Brecht’in dediği gibi “İlk önce aş, sonra ahlak.” Bugünlerde, öylesine başarılıyız ki, bağlılık çevresi AB’ye, Batı’ya, Üçüncü Dünya’ya, hayvanların korunmasına ve 1949 Cenevre Anlaşması’ndan bu yana düşmanlarımıza kadar bile genişlemiş durumda. Ancak, bu yaklaşıma dair ihtiyaç, Çinli filozof Mo Zi, ta MÖ III. yüzyılda savaşların yarattığı yıkımı gördüğünde, iç çe-

kip “Evrensel sevgiye ve karşılıklı çıkarlara giden yol ne zaman var olacak? Kimse başkasının ülkesi üzerinde hak iddia etmediğinde,” dediğinden beri hissediliyordu.

Bu testler ateistler ve inançlılar arasından yapılan ahlaki seçimler arasında belirgin bir farkı ortaya koymadığı hâlde, Akıllı Tasarım hareketi ahlaki davranışların insan özgü olduğunu ve dinden, özellikle de Hristiyanlıktan türediğini iddia eder. Cees Dekker’ın Akıllı Tasarım’la ilgili kitabına (2005) katkıda bulunan ve bir Hristiyan üniversitesinde biyoloji öğretmenliği yapan Jitse van der Meer “İnsanlar ahlaki düşünce kapasitesi bulunan tek primatlar,” diye yazmıştır. Ancak, primatolog Frans de Waal insanların genellikle ahlaki davranışları hiç düşünmediğini göstermiştir. Tam aksine, insanlar hızlı ve içgüdüsel bir biçimde, biyolojik bir dürtüye bağlı olarak davranış sergiliyorlar. Ancak sonradan bir anda bilinçsizce yaptıklarının nedenlerini düşünüyorlar.

Ahlaki değerlerimiz milyonlarca yıl boyunca evrim geçirmiştir ve bilincine sahip olmadığımız evrensel değerlere dayalıdır. Ahlaki davranışlar gelişimin çok erken bir evresinde ortaya çıkarlar. Bu tür davranışlar aynı zamanda hayvanlar tarafından da sergilendiğinden, bunun doğamızda olduğunu söyleyebiliriz. Küçük çocuklar, ahlaki meselelerde konuşacak veya düşünecek yaşa gelmeden önce tıpkı birbirini rahatlatmaya çalışan primatlar gibi acı çeken aile fertlerini rahatlatmaya dair içgüdüsel davranışlarda bulunurlar. Yetişkinlerin üzgün gibi davrandığı bir deneyde, yaşları 1-2 arasında değişen çocuklar buna onları rahatlatmaya çalışarak tepki verdiler. Bu davranış sadece çocuklara özgü de değil. Aynı deneyde, evcil hayvanlar da rahatlatmaya dair güçlü bir içgüdü sergiledi. Tıpkı 18 aylık insan bebekleri gibi, şempanzeler de kısa veya uzun vadeli bir teşvik ödülü olmaksızın özgecil davranışlar sergileyebiliyorlar. Sırf ulaşamıyorlar diye, bir diğer şempanzeye bir değnek veya bir çocuğa bir kalem verebiliyorlar. Dahası, bunu yine herhangi bir ödül ihtimali olmaksızın tekrar tekrar yapıyorlar. Dolayısıyla, özgeciliğimizin kökenleri çok gerilere gidiyor. Van der Meer’ın “İyi davranışların biyolojik bir

nedeni yoktur ama öğretilmeleri gerekir, çünkü bunlara doğuştan sahip olunamaz” iddiasının bir temeli yoktur. Üstelik Frans de Waal’ın ve ekibinin sosyal davranışların biyolojik temeline ilişkin kayda değer primat araştırmasının yukarıda sözü geçen kitapta Henk Jochemsen tarafından “yaşam bilimlerinin ve sosyal bilimlerin biyolojik uzmanlıklara indirgenmesi” olarak hafife alınması da akıllara durgunluk veren bir şey. Temelsiz fikirlerinizi bir perspektife yerleştirmenizin bir zararı olmaz Akıllı Tasarım taraftarları!

AHLAKİ AĞLAR

Ahlaki kararlar sadece prefrontal kortekste alınmaz; beynin birçok diğer bölgesi de işin içindedir.

Beynimizde zamanla evrim geçirmiş nörobiyolojik yapı taşlarından oluşan ahlaki bir ağ bulunur. İlk olarak, ayna nöronlar olarak bilinen beyin hücreleri başkalarının davranışlarını gözlemlediğimizde devreye girer. Birisinin ellerinden birini oynattığını gördüğünüzde, bu hareketi siz yaptığınızdaki gibi beyninizde bu nöronlar ateşlenir. Ayna nöronlar taklitle öğrenmemizi sağlarlar; bu, büyük ölçüde otomatik olan bir süreçtir. Yeni doğan bebekler daha bir saat bile dolmadan yetişkinlerin ağız hareketlerini taklit edebilirler. Aynı nöronlar hislerin sergilenişine tepki vererek, başkalarının ne deneyimlediğini hissetmemize olanak verir, böylece empatinin temelini oluştururlar. Ayna nöronlar prefrontal kortekste (Şekil 15) ve serebral korteksin diğer alanlarında keşfedilmiştir.

Büyük prefrontal korteksimiz ahlaki ağıımızın önemli bileşenlerini içerir; algılanan hislerin ahlaki kavramlarla ilişkili olmasını sağlar ve sosyal sinyallere tepki vererek dürtüsel ve bencil tepkileri engeller. Bir şeyin adilane olup olmadığına karar verirken de büyük bir önem taşır. Prefrontal korteksin ahlaki farkındalığımız açısından önemi, ihmalci, psikopatik ve ahlaksız davranışların sergilenmesine yol açtığı ortaya koyulmuş olan

bu alandaki tümörler, silah yaraları ve diğer yaralarla ilgili araştırmalarda da gösterilmiştir. ABD’de bir yargıç prefrontal kortekste el bombasından kaynaklanan bir yaralanma yaşadı. Mahkemedeki davahılarla ilişki kurma becerisini tümüyle yitirdi. Ne yazık ki (ama belki de o bölgedeki suçluların şansına) işinden istifa etmesi gerektiğini hissetti.

Hayatın erken dönemlerinde prefrontal kortekste meydana gelen hasarlar ahlaki kavramları algılama becerisini köreltir ve psikopatik davranışlara neden olabilir. Cinayetle suçlanan kişilerde genellikle prefrontal kortekste aksaklıklar görülür. Bu bölgede başlayan bir bozukluk olan frontotemporal demansın ilk belirtileri genellikle aralarında cinsel taciz, saldırı, hırsızlık, soygun, vur kaç suçları ve pedofilinin de bulunduğu antisosyal ve suç içeren davranışlar olarak boy gösterir. Bu tür davranışsal sapkınlıkların bu tür demansın belirtileri olarak belirlenmesi genellikle uzun zaman alır. Prefrontal korteks birçok hayat kurtarmak için tek bir kişinin hayatını feda edip etmemek gibi ahlaki ikilemlerde merkezi bir rol oynar. Birçok kişi bu tür kararların inanılmaz derecede zor olduğunu düşünür, ancak prefrontal korteksinde hasar olan kişiler bunlara büyük bir soğukkanlılıkla yaklaşır, mantık yürütmeleri de hissiz ve gayri şahsi olur.

Prefrontal korteks haricinde, beynin diğer kortikal ve subkortikal alanları ahlaki işlevsellikte önemli bir rol oynar; bu alanlara temporal lobun en öndeki kısmı ve içindeki badem biçimli yapı (amigdala), septum (beyindeki boşlukları ayıran yapı, Şekil 26), ödül devresi (ödüllandirme merkezi, Şekil 16) ve beynin dip kısmındaki hipotalamus (Şekil 18) da dâhildir. Bu alanların hepsi ahlaki davranışların altında yatan motivasyon ve hisler açısından elzemdir. Amigdala aynı zamanda surat ifadelerinin sosyal önemini hesaplamaktan ve uygun tepkiler vermekten sorumludur. Temporal lobdaki anormalliklerin yanı sıra, katillerin ve psikopatların beyinlerinde amigdalada görülen işlev bozuklukları, kurbanları acı ve korku ifade ettiklerinde neden daha az tepki verdiklerini açıklar. İnsanlar ardında kötü niyet bulunan davranışlardan içgüdüsel bir biçim-

de hoşlanmaz. Kötü niyet içeren davranışlar kınanır ve suç bağlamında daha sert cezaların verilmesiyle sonuçlanır. Ancak bir kişinin ahlak devresini etkisiz bırakırsanız (sağ temporoparietal kesişme noktasını, yani temporal ve parietal lobların kesiştiği noktayı transkraniyel manyetik uyarılma kullanarak iş görmez hâle getirirseniz), bu kişi bir başkasının niyetinin ahlaki olup olmadığıyla artık ilgilenmez, çünkü bir davranışın ardındaki niyeti artık anlayamaz hâle gelir.

Dolayısıyla, ahlaki ağlarımız beynin diğerlerine kıyasla daha yeni bir alanı olan neokorteksle sınırlı değildir. Çok daha eski alanlar ahlaki işlevselliğimiz açısından bir o kadar hayati önem taşır. Genellikle, suçluluk, acıma, empati, utanç, gurur, kınama ve minnet gibi ahlaki hislerin yanı sıra, tikslenme, saygı duyma, içleme ve öfke gibi hisler de yukarı sözü geçen alanlar arasındaki etkileşime bağlıdır. Birçok kişinin hayatını kurtarmak için ağlayan bir bebeği boğmak gibi korkunç ahlaki ikilemlerde kalan kişiler üzerinde yapılan testler sırasında gerçekleştirilen işlevsel beyin taramaları, beynin ahlaki işlevsellikle bağlantılı olduğunu bildiğimiz alanlarındaki aktivite örüntülerinde değişimler meydana geldiğini göstermiştir (hasarların veya tümörlerin etkisi yüzünden).

Ancak unutmamalıyız ki, daha hassas ahlaki güdülerimizi yansıtan empati, başkalarını anlamamızı ve hislerini paylaşmamızı sağlarken, aynı zamanda onları kasıtlı olarak incittiğimiz veya işkence yaptığımız takdirde diğerlerinin yaşayacaklarını anlamamızı da sağlar ve bu hislerden de keyif alınabilir.

DOĞANIN BİZE DAHA İYİ BİR TOPLUM HAKKINDA ÖĞRETTİKLERİ

Fikirleri olan bir şempanze, insandan daha üstün bir konumdadır.

Bert Keizer, *Alzheimer Operası*

Frans de Waal, 1981'den bu yana AB'de çalışmakta olan ve kısa bir süre önce iyimser duygularla *Empati Çağı: Daha Anlayışlı Bir Toplum için Do-*

ğadan Dersler adlı 9. muhteşem eserini yayınlamış olan dünyaca ünlü Hollandalı bir primatologdur. Bu eserinde bir kez daha insan ve hayvan davranışları arasındaki paralelliklere dikkat çeker. Kitabın mesajı empati çağının başlamış olması. Thatcher/Reagan döneminin serbest piyasa-cı bir ekonominin kendini düzenleyeceğine dair yanıltıcı inancı, George W. Bush yönetimi altında ekonomik kriz kâbusunda doruğa çıkmıştır. CEO'ların ve bankerlerin hırslı kültürünü kısıtlamak için artık kurumsal açgözlülüğü durdurmanın vakti gelmiştir. "Açgözlülük demode, empati moda," iddiasında bulunuyor De Waal. İnsanlar sadece en saldırgan primat değil, aynı zamanda 2005'te Katrina Kasırgası ve 2008 Çin depremi sırasında yardım tepkilerinin de gösterdiği gibi en empatik primatlar. Her şey son yıllarda çarpıcı bir biçimde eksik olan dengeyle ilgili. De Waal'a göre, empatinin, yani başkalarının hislerini anlama becerisinin üstünlük kazanması gerekiyor. Empati uzun bir evrimsel tarihe sahip; memelilerin 200 milyon yıllık gelişimini kapsıyor ki bunun bu tür bir değişim için sağlam bir temel oluşturabilmesi gerekiyor. De Waal'ın iyimser düşünmekten suçlu olup olmadığı aklınıza gelebilir, ama G20 zirvesi 2009'da bonus kültürünü dizginlemeye karar verdiğinden beri, De Waal haklı olabilir gibi gözükmeye başladı. De Waal hisler söz konusu olduğunda, tüm davranış yelpazesinin hayvanlar âleminde zaten bulunabileceğini ortaya koyan sıkı bir Darwinci. Darwin gibi, De Waal da argümanlarının her adımını tüm hayvanlar âleminde alınan muhteşem örneklerle süsleyerek açık ve hoş bir biçimde yazmış. Ayrıca, teorilerini sayısız deneyle de kanıtlıyor. Ancak, De Waal'ın Darwin'e kıyasla bir avantajı var: Çok daha iyi bir mizah anlayışı. Empatinin kökenleri bir anne hayvanın yavrularına karşı sergilediği sevecen davranışta yatıyor. Sadece beyinde diğer alanlara kıyasla yeni olan prefrontal korteksi değil, beynimizin daha eski alanlarını içeren otomatik bir tepki. Psikopatlar haricinde, hemen hemen bütün insanlar empati sergiliyorlar. İster maymunlar dünyasında, ister insan toplumlarında olsun, rekabetin önemi şüphe götürmez, ancak işbirliği ve adilane bir biçimde paylaşımında bulunmanın ve

başkalarıyla paylaşmanın yarattığı hoş his de bir o kadar hayati önem taşıyor. Aynı iş için iki maymuna eşit ödül verdiğinizde, her şey gayet güzel ve rahat, ancak içlerinden birine diğerine verilen bir salatalık parçası yerine lezzetli bir üzüm verdiğinizde, eksik ödül alan maymun işbirliği yapmayı kesiyor ve itiraz edercesine salatalığı kafesinden dışarı fırlatıyor.

De Waal bu kitabında davranışsal mekanizmaları açıklamak için önceliklerden daha da çok nörobilimden örnekler veriyor. (Gerçekten de, nörobilim alanında o kadar çok yeni keşif yapıldı ki, bir sonraki kitabı avantajlı bir şekilde davranış ve nörobiyolojinin birleşimi hakkında olabilir.) Tabii, başkalarının hislerine tepki veren ve böylece empatinin temelini oluşturan ayna nöronlardan da söz ediyor. Ayrıca, cinsiyet farklılıklarını da ele alıyor. Anlaşılan o ki, kadınlar cezalandırılan dolandırıcılara karşı empati hissederken, erkekler bu tür durumlarda hiçbir empati hissetmiyorlar. Tam aksine, ödül devreleri (Şekil 16) aktif hâle geliyor ve adilane cezaların gerçek haz oluşturduğunu gösteriyor.

Ancak, De Waal'ın Evonomo nöronlarının (VEN hücreleri veya işçi hücreler) kişinin kendini bir aynada tanıma becerisinde olduğu gibi öz-bilinçliliğin temelini oluşturduğu iddiası beni henüz tam olarak ikna etmiş değil. Herhangi önemli bir derecede empati sahibi olabilmek için, bir hayvanın kendisini çevresinden ayırt edebilmesi gerekir. Bu beceri "işaret testinde" aynalar kullanılarak araştırılmıştır. Testte, bir hayvana aynada kendisi gösterildikten sonra, alına bir işaret çiziliyor. Kendisini gördüğünü anlarsa, işarete dokunuyor veya silmeye çalışıyor. Köpekler ve kediler bu testi geçemiyorlar; iki yaşın üstündeki çocuklar, primatlar, yunuslar ve De Waal'ın oldukça büyük bir ayna tuttuğu filler ise testi geçiyorlar.

Hayvanların da hisleri olduğunun kabullenilmesi Batı dünyasında çok yakın tarihli bir fenomendir. 1835 yılında, Londra Hayvanat Bahçesi'nde ilk şempanze ve orangutan sergilendiğinde, Kraliçe Victoria onları "ürkütücü ve insanlara kesinlikle ama kesinlikle benzemeyen" hayvanlar olarak tanımladı. Ancak genç Charles Darwin insanların maymunlardan

üstün olduklarını savunanların bu konuyu yakından incelemesi gerektiğini açıkladı. De Waal hayvanların hisleri olduğunu anlamakta zorluk çekişimizi kültürlerimizin dayalı olduğu dinlere bağlıyor. Yahudi-Hristiyan öğretisine göre, sadece insanların ruhları var ve insan Tanrı'nın görüntüsünde yaratıldığından tek zeki varlık. Bu teorisini inandırıcı bulmuyorum. Çinliler de çok yakın zamana kadar hayvanların hisleri olabileceği fikrine karşı bir o kadar kapalıydı. Ama Çin'de giderek artan bolluk, hayvanlara karşı artan ilgiyle ve empatiyle eş gidiyor. Giderek daha fazla Çinli evcil hayvan sahibi oluyor, hayvanlara yönelik taciz kamuoyunun öfkesini çekiyor ve Wuhan Üniversitesi'nde SARS Araştırması uğruna feda edilen al yanaklı şebekler için yapılmış kocaman bir de anıt bulunuyor.

Dini bir gazetede görevli gazeteci De Waal'a Tanrı olsaydı insanların neyini değiştireceğini sorduğunda, De Waal bir süre düşündü zira sosyal Darwinizm, Marksizm ve radikal feminizm gibi sosyal değişimleri dayatmayı amaçlayan akımlara şüpheyle yaklaşıyordu. Sonra, insan doğasının her iki yanının da, yani dostane, empatik ve seksi bonobonun ve saldırgan ve baskın şempanzenin de istikrarlı bir toplum için gerekli olduğunu söyledi. Tanrı'nın insanları baştan aşağı değiştirmesini istemeyeceğini, sadece onlara daha fazla empati duygusu bahşederek "kardeşlik" hislerini arttırmasını isteyeceğini söyledi. Şahsen, bunun dünya sorunlarını yok edip etmeyeceği konusunda şüpheliyim. De Waal gerçekten de tartışmanın diğer yanını sunuyor. Williams Sendromu olan kişilerin sahip olduğu özellik gibi, herkese açık olur ve herkese güvenirseniz, başkaları davranışlarınızı anormal olarak algılar ve sizi aralarına almaz. Dahası, empatinin bir de karanlık yönü var. İnsanların işkence etmede o denli başarılı olmalarının nedeni, başkalarının ne hissettiğini hayal etmede çok başarılı olmalarından başka bir şey değil. Hatta ne kadar empatik olurlarsa, bir o kadar gaddarlaşıbiliyorlar. Da Waal, toplama kamplarında akıl almaz gaddarlıklarda bulunan, ama evlerinde sevecen eşler ve babalar olan Nazi muhafızları örneğini veriyor. Fazla miktarda empa-

ti sahibi olup bunu aynı zamanda seçici olarak kullanabiliyoruz. Hitler'i, Stalin'i ve Mao'yu el üstünde tutan milyonlar da bizden daha az empatik değillerdi. Dolayısıyla, De Waal, Tanrı'ya, karizmatik alfa erkekleri lider olarak görme eğilimimizi dizginleyip dizginleyemeyeceğini de sorabilir. Bu, sadece gelecekteki soykırımları önlemekle kalmaz, aynı zamanda kurumsal hırs yüzünden bir başka felaketin meydana gelme olasılığını da azaltabilir.

KANDEL'IN AVUSTURYALILARIN BELLEĞİYLE VE KOLEKTİF AMNEZİSİYLE İLGİLİ ARAŞTIRMASI

Zihinsel aktivite beynin kullanılan alanındaki sinir hücrelerinin ve aksonlarının gelişimini uyarır. Bu şekilde, hücre grupları arasında var olan bağlantılar terminal dallanma sayısında meydana gelen bir artışla güçlendirilebilir.

Santiago Ramóny Cajal

25 yıl önce katıldığım uluslararası bir komiteyle ilgili olarak hatırladığım tek şey Eric Kandel'in bulaşıcı gülüşü. Kesinlikle mutlu bir çocukluktan gelen bir gülüş değildi. 1929'da Viyana'da Erich Kandel olarak dünyaya gelmişti ve 9. yaş gününde kendisine mavi renkli, uzaktan kumandalı çok güzel bir araba hediye edilmişti. İki gün sonra, Kristallnach sırasında, Yahudi Kandel ailesine iki Nazi polis memuru tarafından evlerini terk etmeleri emredildi. Birkaç gün sonra evlerine geri dönmelerine izin verildiğinde, evlerinin yağmalandığını gördüler. Mavi renkli araba dâhil sahip oldukları her şey alınmıştı. Bir yıl vize bekledikten sonra, aile Erich'in ismini Eric olarak değiştirerek, ABD'ye göç etti. Hiç kuşkusuz ilk kız arkadaşının annesi ve babasının Sigmund Freud'la çalışmış, tanınmış psikoanalistler olmasından etkilenip psikiyatrist olmak üzere

eğitim aldı. Psikoanalizden öylesine büyülenmişti ki, 1955'te Columbia Üniversitesi'nde meşhur elektro-fizyolog Harry Grundfest'le çalışırken, büyük bir coşkuyla Freud'un kişilik teorisinin biyolojik temelini bulmak istediğini açıkladı. Freud kişiliği 3 gruba ayırmıştı: Haz ilkesiyle teşvik edilen bilinçsiz ve ilkel bileşim "id" (ilkel benlik); id'in arzularını gerçeklikle dengelemeye çalışan "ego" ve ahlaki rehber olarak görev yapan "süperego". Freud asla bu varsayımsal unsurların beyinde nerede olduğuna kafa yormamıştı. Kandel'i nörobilimle tanıştıran Grundfest onun bu olanaksız araştırma planlarını sabırla dinledi ve kariyerinin en önemli tavsiyesinde bulundu: "Zihni anlamak istiyorsan, beyni hücre hücre araştırman gerek." Kandel'in ilk olarak hücresel biyoloji, ardından da ona 2000 yılında Nobel Ödülü kazandıran moleküler biyoloji araştırmalarını yapmasına neden olan yaklaşım buydu. *Kandel In Search of Memory* adlı eserinde bu yolculuğu harikulade bir üslupla anlatıyor.

Bellek, bilgi depolama ve erişme kapasitesi olarak tanımlanır. Geçmişimize bilinçli olarak erişebilmemizi sağlar. Kandel ilk olarak araştırmasını beynin bellek açısından büyük bir önem taşıyan alanı olan hipokampusla yoğunlaştırdı. Ancak hipokampusun çok karmaşık olduğu ortaya çıktı ve araştırarak daha basit bir organizma ararken, en sonunda dev deniz salyangozu *Aplysia*'da karar kıldı. Kandel tıpkı kararsızlığı bırakıp kız arkadaşı Denise'le evlenmeye karar verdiğinde olduğu gibi, bu kararı verirken içgüdülerine güvendiğini söyledi. (*Aplysia*'yı "iri, gururlu, çekici ve oldukça zeki olduğu belli" diye tanımladığını belki de belirtmek gerek.) *Aplysia* gibi ilkel organizmalarda, belleğin çeşitli unsurları oldukça az sayıda sinaptik bağlantı oluşturan son derece büyük birkaç nöron tarafından başlatılan basit refleks tepkilerde bulunur. Bu devrenin basitliği nöronların nasıl öğrendiğiyle ilgili unsurların araştırılmasını nispeten kolaylaştırır. Kandel nöronlar arasındaki bağlantıların çeşitli olduğunu, elektriksel uyarılmaya tepki olarak daha güçlü veya daha zayıf hâle geldiklerini gösterdi. Bir başka deyişle, sinir sistemi demode bir telefon görüşmesi gibi sabit bağlantılardan oluşmuyor; bunun yerine, bağlantıların

plastik olduğunu anlaşıldı. Bunlar gelişim sırasında oluşan, doğuştan var olan davranışsal örüntülerin sabit olduğu devreler. Ancak sinir sistemleri aynı zamanda öğrenmeyle değişebilen diğer bileşimler de içeriyorlar.

Öğrenmenin sinaptik bağlantıların gücündeki değişimlere bağlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bunlar, nöronlar tekrarlanan uyarılmalardan öğrendikçe güçleniyor ve böylelikle, “pratik mükemmelleştirir” fikrinin kanıtı hâline geliyor. Belleğin temeli bu. Çeşitli öğrenme, ezber, unutma ve düşünme biçimleri ve bir bakıma da zihinlerimiz, nöronlarda bulunan birçok farklı kimyasal habercinin etkilediği farklı beyin bölgelerindeki sinaptik bağlantıların sonucu. Aplysia’nın hem kısa, hem de uzun süreli hafızası var ve uzun süreli hafızasının tıpkı insan varyantı gibi arasına dinlenme süreleri serpiştirilmiş tekrarlanan eğitime ihtiyacı olur. Kısa süreli hafızadaysa (örneğin, tuşlayabilmek için kısa bir süreliğine bir telefon numarasını hatırlamak gibi), sadece var olan sinapsların gücü değişiyor. Bir başka deyişle, işlevsel bir değişim meydana geliyor. Kısa süreli hafızanın kapasitesi oldukça kısıtlı: İnsanlarda 12 sözcükten veya rakamdan az ve tekrarlanmayan bilgiler sadece birkaç dakika boyunca hatırlanabiliyor. Uzun süreli hafıza yeni proteinlerin sentezlenmesini gerektirir, çünkü nöronlar arasında yeni bağlantıların kurulması söz konusudur. Bu da gliya hücrelerinin esas yakıtı, yani laktatı üretmesi için yapısal bir değişim demektir. Uzun süreli hafıza, bazen bir bilgisayarın bilgilerin her saniye görevlere ve işletilen programlara bağlı olarak değiştiği işleyen belleğine veya rastgele erişimli belleğine (RAM) benzetilir.

Hafızada gerçekleşen depolanma beyin sarsıntısıyla, bir kalp krizinden sonra oksijen yetersizliğiyle veya depresyonda kullanılan elektroşok tedavisiyle bozulabilir. Bu tür unsurlar bir kişinin önceki zamanlarda olup biten her şeyi unuttuğu geriye dönük hafıza kaybına neden olabilir. Hafıza bu tür durumlarda zamanla geri gelebildiğinden, sorun bilgiye erişimin kesintiye uğramasında değil de bunun beyinde depolanmasıyla ilgili gibi gözüküyor. Birkaç yıl içinde, bilgi bu tür kesintilere daha az savunmasız hâle geliyor. Sonuç olarak, uzun süreli hafıza bir kişinin dün-

yayla ve kendisiyle ilgili sahip olduğu tüm bilgileri ve deneyimleri içeriyor.

Öğrenme, Ramón Cajal'ın 1894'te gözlemlediği gibi beyinde yapısal değişimlerin meydana gelmesine neden oluyor (bu bölümün epigrafi kısmına bakınız). Örneğin, profesyonel kemancılar da serebral korteksin sol elin parmaklarını yönlendiren kısmı yaylı bir enstrüman çalmayan kişilerinkinden beş misli büyük. Küçük çocukların telefon mesajı yazarkenki hızını gördüğümde, serebral kortekslerindeki başparmak bölgelelerinin benimkinden bir hayli büyük olduğu izlenimine kapılıyorum.

Kandel aynı zamanda sinaptik güç değiştiğinde ve yeni sinapslar oluştuğunda meydana gelen moleküler süreçleri de aydınlattı ve bu süreçte yepyeni bir araştırma alanı açtı: Kognisyonun moleküler nörobiyolojisi. Bilginin pratik sayesinde kısıdan uzun süreli hafızaya aktarıldığı moleküler mekanizmalar keşfetti. Hipokampus (Şekil 26) bu süreçte önemli bir rol oynuyor. Ayrıca, Kandel oldukça duygu yüklü bir olayın kısa süreli hafızayı nasıl atlatıp, derhal uzun süreli hafızada depolandığını da gösterdi. Bu tür durumlarda, amigdala (Şekil 26) son derece önemli. Kandel yaşlanmanın bir sonucu olarak normal hafıza bozulmasına olası bir moleküler temel bulduktan sonra, Memory Pharmaceuticals adlı bir şirket kurdu. Ne yazık ki, şirket henüz kusursuz öğrenme hapını piyasaya sürmedi.

Nobel Ödülü'nü almadan kısa bir süre önce, 78 yaşındaki Kandel Heineken Tıp Ödülü'nü almak üzere Amsterdam'daydı. Hâlâ aynı bulaşıcı gülüşe sahipti; öğle yemeğinde kahkahaları her yerde çın çın ötüyordu. Nobel Ödülü'nü almak için Stockholm'e gittikten sonra Viyana'ya döndü ve burada Avusturya'nın Nasyonel Sosyalizm'e verdiği coşkulu tepki üstüne bir sempozyum düzenledi. Memleketinin Nazi döneminde oynadığı rolün kolektif bir biçimde reddedilişini kendine has bir biçimde kınadı. Bellek konusundaki araştırmasıyla ün kazanan Cajal, Avusturya'daki öğrencilerin Hitler veya Soykırım hakkında hiçbir şey bilmediğini öğrenince şok geçirdi. Viyana'dayken, kendisine çocukluğunda Nazi-

lerin tıpkı ondan çaldığı arabaya benzer mavi renkli bir araba hediye edildi. Kısaca o arabayı Viyana'da bırakmak zorunda kaldığı için sonradan sevindiğini söyledi: "Muhteşem bir hayat yaşadığım ABD'ye gittim. Artık bir Mercedes'im var."

BELLEĞİN ANATOMİSİ

Eğer hafızayı bir yere yerleştirmemiz gerekseydi, yerleştirecek tek bir yer olmazdı, çünkü o her yerdedir.

Nöronlar arasındaki temaslara nöral aktiviteye bağlı olarak değişir. Bellek bu şekilde şifrelenir ve nöronun bir özelliğidir. Dolayısıyla, hafızanın tüm sinir sistemi boyunca bulunduğunu söyleyebilirsiniz. Ancak, bazı beyin yapıları bellekle daha fazla ilişkilidir. İşlevsel taramalar beyindeki bir alanın belirli işlevlerde kullanılıp kullanılmadığını gösterebilir, ancak lokal beyin hasarı olan hastalarla ilgili veriler bu alanların belirli bir işlev için gerçekten de gerekli olup olmadığını ortaya çıkarma açısından hâlâ büyük bir önem taşıyor. Örneğin, serebral korteksin bölümlerinin bellek üstündeki rolüyle ilgili değerli bilgiler beyin bozuklukları, mermi yaraları ve diğer beyin hasarları ve beyin ameliyatı olmuş hastaların sistematik bir biçimde incelenmesiyle elde edilmiştir. Hastalarını ameliyat etmeden önce, Amerika doğumlu Kanadalı beyin cerrahı Wilder Penfield (1891-1976) hastaları hâlâ uyanırken elektrodla temporal loblarını (Şekil 1) uyarır, böylece ameliyatı edeceği noktayı daha iyi hedef alabilirdi. Bu işlem oldukça ayrıntılı anıları canlandırır; hastalardan bazıları ameliyat masasında yatarken baştan sona bunları anlatırdı.

Temporal lobun bellek açısından önemi, Amerikalı cerrah William Scoville'in 1953 yılında, herkes tarafından H. M. olarak bilinen ve bir bisiklet kazasından sonra ciddi epilepsi sorunları yaşayan bir erkek hastasının temporal lobundan büyük bir miktar çıkarmasından sonra anlaşıldı. Ameliyat, hastanın epilepsisini tedavi etti, ancak ciddi amneziye neden oldu. Kısa süreli belleği sağlam olduğu hâlde bir bilgiyi öğrenme-

si ve aklında tutması mümkün olmuyordu. Örneğin, yedi rakamını sürekli olarak kendi kendine tekrar ederek kısa bir süreliğine hatırlayabiliyordu, ama bunu yapması bölünürse o sırada ne hatırlamaya çalıştığını unutuyordu. Bir başka deyişle, kısıdan uzun süreli belleğine giden yol kesilmişti. Onu tedavi eden nöropsikolog Brenda Milner onunla konuştuktan birkaç dakika sonra odaya girerse, hasta hep “Seni görmeyeli ne kadar uzun zaman oldu!” diyordu. Kişisel geçmişi operasyon zamanından beri kayda değer bir biçimde azalmıştı. Zihninde 30 yaşında kalmıştı; yaşlandıkça kendisine ait yakın tarihli fotoğrafları tanıyamaz hâle geldi. 2008 yılında öldüğü zamana dek, Harry Truman’ın başkan olduğuna emindi. Yeni bir eve taşındıktan sonra, her zaman eski evine dönüyordu; bu yüzden, zamanla tek başına dışarı çıkmasına izin verilmemeye başlandı.

Prefrontal korteks (Şekil 15) birçok işleve sahiptir ve aynı zamanda beynin işleyen veya kısa süreli belleği oluşturan çeşitli alanlarını da koordine eder. Aramak istediğiniz numara, yaptığınız planlar ve çözmeniz gereken sorunlar gibi belirli şeyleri kısa süreliğine aklınızda tutmanızı sağlayan bellek budur. İşleyen bellek ayrıca dilleri işlemekten geçirme açısından da çok önemlidir ve disleksik çocuklarda az gelişmiş olduğu düşünülmektedir. Prefrontal korteks dikkati odaklayarak ve uyarıcıyı seçerek hipokampusla (Şekil 26) yakından çalışır. Bellek testlerinde, beynin bahsi geçen her iki bölgesinde de aktivitenin artmasına neden olan sözcükler en iyi hatırlananlardır. Ama sadece bir telefon açacak kadar uzun süre bir numarayı hatırlamak istiyorsak, işleyen belleğimiz yeterli olur. Ancak, bu numarayı yeteri kadar tekrarlırsak, uzun süreli belleğimizde tutabiliriz. İşleyen bellek, genel kullanım için kısa süreli bir depolama alanı olarak karmaşık görevlerin yerine getirilmesi ve işlevsel performans açısından çok önemlidir. İşlevsel bellek H. M.’nin birkaç sözcüğü veya rakamı hatırlamasını sağladı, ancak sonra bu bilgiyi normal bir biçimde tekrarlamayla uzun süreli belleğe aktarmayı başaramadı. H. M.’nin epilepsisinin odak noktası üçte ikisi alınan hipokampus ala-

nındaydı. (“Denizati” anlamına gelen hipokampus sözcüğü çıkıntılılarıyla ve kıvrımlarıyla bu yapının şeklini yansıtır.) H. M. hâlâ operasyondan üç yıl önceki olayları kusursuz bir biçimde hatırlıyor; bu da hipokampusun uzak bellek depo alanı olmadığını kanıtlıyor. Operasyondan sonra H. M.’nin kesinlikle yeni anılar oluşturmaması hipokampusun işlevine dair ipuçları verdi. Nöroloji hastalarıyla ilgili çalışmalar, o zamandan beri hipokampusta oluşan kısmi hasarların bile anı oluşturma becerisinde kayda değer, uzun süreli bir bozukluğa veya ileriye dönük amneziye neden olabileceğini göstermiştir.

Hipokampus duyuşsal bilgileri birleştirme uzmanlığına sahiptir. Buluşmayı kararlaştırdığınız restoranın yeri, buluşacağınız kişinin neye benzediği, mutfaktan gelen sesler ve kokular ve kurulmuş masanın pozisyonu, eriyerek birleşir ve otobiyografik belleğin, hayatınızın günlük tarihinin tek tutarlı maddesi hâline gelir. Daha sonradan, en azından akşam yemeği buna değişorsa, bu bilgi uzun süreli belleğe aktarılır. Hipokampus tüm bunları korteksin alt yanına yakın bir yerdeki bir alanla yakın bir işbirliği içinde yapar: Entorhinal korteks (aynı zamanda, parahipokampal girus olarak da bilinir, Şekil 26). Scoville bu ikinci yapıyı da H. M.’nin beyninden çıkardı. Ama acaba bilgi ilk olarak bu iki bölgeden hangisine ulaşıyor? Yanıt, iki bölgedeki elektriksel aktivite seçilerek kaydedilirken, beyinlerinde elektrotlar bulunan ve bellek testleri yapan epilepsi hastalarıyla ilgili çalışmalar tarafından verildi. İlk olarak, entorhinal korteks aktif hâle geliyor, onu hipokampus izliyor.

Alzheimer’ın ilk belirtileri de entorhinal kortekste beliriyor ve hastalığın başlangıcındaki bellek sorunları gerçekten de tipik olarak yakın tarihli bilgileri ilgilendiriyor. Alzheimer hastalığı bulunan kişiler bir saat önce ne olduğunu bilemeyebiliyorlar, ancak size ilkokuldan bir sınıf arkadaşlarıyla ilgili ayrıntılı öyküler anlatabiliyorlar.

Hipokampus sadece bellek açısından çok önemli değil; buna mekânsal yönelme için de ihtiyacımız var. Dört yıllarını Londra’nın devasa ve karmaşık sokak ağlarını ezberlemek için harcayan taksi şoförlerinin be-

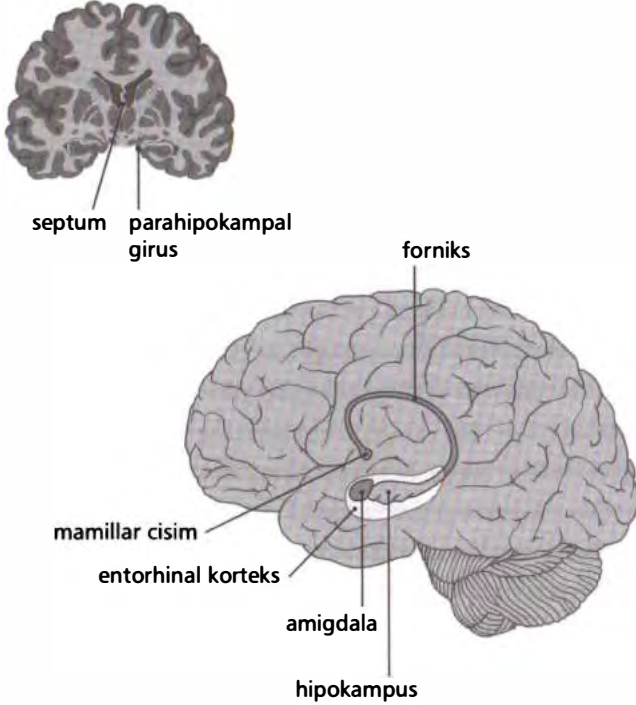
yin taramaları hipokampusun arka tarafındaki gri madde hacminde zamanla bir artış olduğunu gösteriyor. Hipokampusun her iki yanında hasar bulunan kişilerle ilgili araştırmalar hipokampusun geleceği hayal etmek için gerekli olduğunu göstermiştir.

Neyse ki, tüm yakın tarihli bilgi uzun süreli bellekte depolanmıyor. Kim her yemek, her sohbet ve her kitaptaki her sözcük dâhil olmak üzere tüm bir yaşam boyunca yaşanan her ayrıntıyı saklamak ister ki? Öyle olsaydı, gerçekten önemli bilgileri bulmak ve erişmek inanılmaz derecede güç olurdu. Rakamsal seriler, telefon rehberlerinin tamamı veya tren zaman çizelgeleri gibi aşırı miktarda önemsiz bilgileri hatırlama ve üretme becerisine sahip kişiler var. Ancak, bu beceri diğer işlevlere mal oluyor. Bu “otistik dâhiler” genellikle sosyal etkileşim veya soyut düşünce gibi alanlarda ciddi bozuklukların söz konusu olduğu bir tür otizmden muzdarip oluyorlar (Bölüm 9’a bakınız).

Peki, uzun süreli bellekte normalde neler depolanmak üzere süzgeçten geçiriliyor? Belirleyici unsurlar bilginin önemi ve belirli bir anın duygusal yükü. 11 Eylül 2011’de New York’ta ikiz kulelere düzenlenen saldırıyı duyan herkes o sırada nerede olduğunu ve ne yaptığını biliyor. Temporal lobdaki hipokampusun hemen önünde bulunan amigdala (Şekil 26) kortizol denen stres hormonunun etkisi altında güçlü bir duygusal yük taşır. Sonuç olarak, travmatik bir deneyim kalıcı olarak uzun süreli bellekte depolanır. Bu da neden en eski anılarımızın %80’inin psikolog Douwe Draaisma’nın gösterdiği gibi olumsuz çağrışımlar yaptığını açıklıyor. Korkuyu, şoku ve üzüntüyü hatırlamak hayatta kalmak açısından hoş anılara kıyasla daha önemli. Ancak, bu mekanizma sorunlara da yol açabiliyor. Odağı amigdala olan temporal lob epilepsili bir kadın nöbetleri sırasında hep aynı halüsinasyonları görüyor, gençliğiyle ilgili ona büyük bir sıkıntı yaşatan travmatik bir deneyimi yeniden yaşıyordu.

Tehlikeyi, mesela savaş zamanında, kaydetmenin gayet bariz evrimsel bir avantajı var; böylece, benzeri bir durum ortaya çıktığında, derhal dikkat kesiliyorsunuz. Ancak, bazen bu doğal eğilim bir askerin bir savaş

bölgesinden eve döndüğü hâlde, tehlike altında olduğu hissini üstünden atamaması gibi patolojik hâle gelebilir. Korkmaya ve tehdit altında, savaş görüntüleri sürekli olarak beyinde oynuyormuş gibi hissetmeye devam ederse ve yüksek bir ses duyduğunda derhal gizlenmeye kalkarsa,



ŞEKİL 26. Bilginin uzun süreli belleğe yolculuk ederken izlediği rota beyin derinliklerinde parahipokampal girusta entorhinal kortekste başlar. Prefrontal korteks tarafından yönetilen bir süreçte kısa bir süreliğine hipokampusta depolanır. Buradan iki yolu izler: Bunlardan biri uzun süreli bellek depolanması için onu serebral kortekse geri götüren yol, çok daha uzun olan diğer yolsa fiberlerin mamillar cisimlere ilerlediği, septumda asılı olan hipotalamusa forniksteeki büyük kemer boyunca taşıyan yoldur. Bilgi daha sonra talamus aracılığıyla korteksin çeşitli kısımlarına yolculuk eder. Temporal korteksteki hipotalamusun hemen önünde bulunan badem biçimli amigdala güçlü bir duygusal yük taşıyan anıları işler.

post-travmatik stres sendromu (PTSS) yaşıyor demektir. I. Dünya Savaşı sırasında buna “savaş bunalımı” deniyordu ve bu durumda olup da cepheye geri dönmeyi reddeden 306 İngiliz askeri infaz edilmişti. PTSS amigdalanın işini fazla iyi yaptığına ve gazilere prefrontal korteksin tehlikenin geçtiğini haber vermesini engellediğine dair bir işarettir. Amigdala, noradrenalin adlı kimyasal haberci tarafından tehlikeye tepki vermesi için aktif hâle getirilir. Dolayısıyla, PTSS olan gaziler etkileyici olayların amigdala tarafından çok güçlü bir biçimde etiketlenmesini ve kişinin stres yaratan anılar tarafından işin içinden çıkamayacağı derecede etkilenmesini önlemek amacıyla beta bloklayıcılarla (tam aksi etkiye sahipler) tedavi edilirler. Amigdalanın olumsuz uyarılmaya verdiği abartılı tepki aynı zamanda semptomları arasında duygusal dengesizlik ve fevri-lik bulunan kişilik bozukluğunun da temelini oluşturur. Bu bozuklukta, olumsuz hisler öylesine güçlü bir stres tepkisiyle bağlantılıdır ki, hastalarda geriye ve ileriye dönük amnezi riski artar. H. M.’nin amigdalası da bellek açısından büyük önem taşıyan diğer temporal lob yapılarıyla birlikte alınmıştı.

H. M.’nin beyni UC San Diego’da çevrimiçi olarak izlenebilecek bir prosedür olan bir işlemle zar gibi ince bölümlere ayrıldı. Bu, 55 yıl önce geçirdiği ameliyatta tam olarak hangi beyin yapılarının alındığını veya hasar gördüğünü belirlemeye yönelik yoğun bir mikroskopik araştırma sürecindeki ilk adımı.

UZUN SÜRELİ BELLEĞE GİDEN YOL

Beyin hasarı bokstan kikkboxsa, futboldan ragbiye kadar tüm yakın temas sporlarında görülür.

Uyuduğumuzda, hipokampus sürekli olarak anıları aktive eder ve bunları serebral kortekse iletir. Bunun esas olarak rüya uykusunda mı (REM uykusu) yoksa sessiz uyku zamanlarında mı meydana geldiği konusu

hâlâ muğlaktır. Bilginin uzun süreli belleğe giderken izlediği rota entorhinal kortekste başlar. Buradan sonra, kısa bir süreliğine prefrontal korteks tarafından yönlendirilen bir süreçte hipokampusta depolanır. Oradan biri onu uzun süreli bellek depolanması için serebral kortekse götüren, çok daha uzun diğeri bazı fiberlerin mamillar cisimlere (Şekil 26) ilerlediği, septumda asılı olan hipotalamusa (Şekil 18) forniksteki büyük kemer boyunca taşıyan yol olmak üzere, iki yol izler. Profesyonel boksörler başlarına o kadar çok darbe alırlar ki, bu bağlantılar sık sık yok olarak demansa, titremelere, dengesiz yürümeye ve boksörlük demansı veya “sersemlik sendromu” denen bir durum olan aşırı davranışsal değişimlere neden olur. Bu sendromu yaşayan eski boksörlerin beyinlerinin incelenmesi, beyin dokusu kaybı nedeniyle genellikle yırtık bir septuma, ufalmış bir fornikse, forniksin fiberlerinin etrafında bir miyelin eksikliğine (yalıtıcı bir katman), normalden küçük mamillar cisimlere ve normalden büyük üçüncü entriküle işaret eder. Diğer bulgular arasında, Alzheimer türü değişimler, serebral korteksin ufalması ve esas olarak temporal alanda ve hipokampusta hücre ölümü bulunur (Bölüm 12’ye bakınız). Bir başka deyişle, ciddi bellek bozukluğu ve diğer işlev bozukluklarına neden olabilecek birçok neden vardır. Bu tür hasarlar sadece boksla sınırlı kalmayıp, kikkokstan ragbiye, futboldan Amerikan futboluna kadar tüm temas sporlarında görülür. Yukarıda sözü edilen alanlarda ve yollarda enfarktüs veya kanama meydana gelmesi de bellek bozukluğuna, hatta demansa neden olur. Korsakoff sendromu durumunda (alkol istismarı ve B1 vitaminin eksikliğinin karışımından kaynaklanır), mamillar cisimlerde ufak kanamalar ve yara izleri görülür. Korsakoff sendromu yaşayan kişilerin bellek bozuklukları hasarlı temporal lobu olan hastalarinkine benzer. Bu kişiler belleklerindeki boşlukları uydurma öykülerle doldururlar. Mamillar cisimlerin bellek üstündeki önemi sadece boksla, tümörlerle veya operasyonlarda yaşanan sorunlarla değil (Bölüm 5’e bakınız), bir adamın başına bir bilardo oyununda gelen tuhaf bir kazayla da ortaya çıkmıştır. Adamın rakibinin istekası yan-

lılıkla burnuna girmiş, beynin alt kenarını delip mamillar cisimlere hasar vermiş ve zavallı adamın ciddi bellek sorunlarıyla baş başa kalmasına neden olmuştur.

Mamillar cisimler bilgiyi talamusa aktarırlar (Şekil 2). Bu bölgedeki ufak enfarktüsler ciddi bellek sorunlarına, hatta demansa bile neden olabilirler. Bilgi talamustan bulguların ve olayların anılarının bilinçli olarak hatırlanabildiği serebral korteks alanlarına gider. Bu, bildirimsel veya açık bellek olarak bilinir.

AYRI BELLEK DEPOSU

Karısını değil, arabasını tanıyan adam vakası.

Bir olayın farklı unsurları beynin farklı alanlarında depolanır. Gerçekleşmiş bir şeyi hatırlamaya çalıştığımızda, çeşitli unsurların yeniden bir araya getirilmesi gerekir. Eksik parçalar beyinlerimiz tarafından doldurulur ki, bu aslında tümüyle bilinçsizce yaptığımız bir işlemdir. O yüzden, belleğin yaygın olarak her şeyi kusursuzca çoğaltan bir bilgisayar sabit diskle kıyaslanması pek de yerinde olmaz. Bir iskeleti birkaç ufak kemikten yeniden inşa etmeye çalışan ama sık sık hata yapan bir arkeolog daha iyi bir benzetme olurdu. Belleğimiz mahkemelerde görülen davalarda sık sık ortaya çıktığı gibi, güvenilir olmazıyla nam salmıştır.

Müzik, imgeler ve suratlar gibi farklı bilgi türlerinin korteksin farklı alanlarında depolandığı fikri hatırlamayla ilgili oldukça belirli sorunlar yaşayan hastaların durumlarından çıkmıştır. Örneğin, temporal sulcusunda hasar bulunan kişiler görüş becerilerinde hiçbir sorun olmamasına rağmen bazen suratları tanımakta, hatta evli oldukları kişinin suratını bile tanımakta güçlük çekerler. Ancak arabaları gibi nesneleri tanıyabilirler, çünkü bu anılar başka bir yerde depolanır. *Ford Fiesta'nızı tanıyıp da karınızı tanıyamamanız kesin epey ilginç aile kavgalarına neden olur.* Bu durum prosopagnozi veya surat körlüğü olarak bilinir. Oliver

Sacks bu durumu *The Mind's Eye* ve *The Man Who Mistook His Wife for a Hat* adlı kitaplarında tarif etmiştir. Söz konusu Dr. P. adlı adam bu durumu öylesine şiddetli yaşıyordu ki, karısının başını bir şapka gibi takmaya çalışmıştı. O sırada, bir müzik okulunda öğretmen olarak saygın bir kariyeri olduğunu hayal etmek güç. Aşırı durumlarda, insanların kendilerini aynada tanımalarını bile güçleştiriyor. Bir askerin izin zamanında evine geri dönüp de sokakta rastladığı annesini tanımadığı bir vaka da biliniyor. Neyse ki, benim durumum o kadar kötü değil, ama her zaman suratları tanımakta güçlük çekmiş ve sık sık utanç verici durumlarda kaldığım olmuştur. Zaman zaman kendimi birisine tanıtırım ve bu kişi bana hayretle bakıp “Evet, kim olduğunuzu biliyorum; üç yıldır aynı komitede görev yapıyoruz,” der. Babamda da aynı sorun vardı ki bu durum aileden gelen bir özellik gibi gözüküyor. Bana ailemden geçmiş olan mutasyonlardan biri. Ancak, örüntü tanıma bozukluklarının oldukça seçici olduğu belli, çünkü mikroskop örnekleri söz konusu olunca bunları kusursuz bir biçimde hatırlıyorum. Kim bilir kaç kere yıllardır bakmadığım bir örneğe bakıp “Ha, bu Bay X’e veya Bayan Y’ye ait,” diye düşünmüşümdür (üstelik haklı çıkarım). Buna rağmen, söz konusu kişilerle benzeri bir süreden sonra karşılaşırsam, onları asla tanıyamam.

Temporal loblarına elektrotlar yerleştirilmiş epilepsi hastalarına yüzlerce farklı surat resmi gösterilen bir araştırmada, sadece Bill Clinton gibi tanınmış bir kişinin fotoğrafını gördüklerinde ateşlenen nöronların varlığı ortaya çıktı. Dolayısıyla, benim surat tanıma sorunun da beynin o kısmında bir yerlerde. Maymunlarla yapılan testlerde, maymunlara bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir surat gösterildiğinde, temporal lobun dibindeki nöronlar tanıdık bir surat olduğu takdirde daha fazla ateşlenmiş. En güçlü tepki tanıdık bir suratın en tipik özellikleri karikatürize edildiğinde gelmiş; kendi yüz körlüğüme bakılacak olursa, karikatürleri neden o kadar çok sevdiğimi açıklayabilir.

Tümüyle farklı bir tanıma sorunu Capgras sendromunda da meydana gelir. Hasta, bir arkadaşını, partnerini veya yakın akrabasını tanıyabil-

diği hâlde, onlarla arasında herhangi bir duygusal bağ hissetmez ve bu yüzden de onların sahtekâr olduğuna ikna olur. Bir sevdiğimizizin bir robot veya uzaylı gibi başka bir şeyle değiştirildiği kararı paranoyak davranışlarla sonuçlanır. Capgras sendromu bazen beyin hasarı veya Alzheimer'ın bir semptomu olarak ortaya çıkar.

Görüşün farklı unsurlarının beynin farklı yerlerinde işleminden geçiyor olması oldukça belirli görsel bozukluklara neden olabilir. Psikolog Ed de Haan, hareketleri göremeyen bir hastasından söz ediyor. Kadın hasta arabalar hareket hâlindeyken onları göremiyordu, ancak arabalar durduklarında bir anda görülür hâle geliyordu. Bazı insanlar görebilir, ancak renkleri tanıyamaz veya renkleri görebilir; ancak şekilleri göremez veya parlaklığa dair herhangi bir algıları bulunmaz ve bu yüzden bir ışığı açtıklarını mı, kapattıklarını mı bilemezler.

Bilgi açısından en güvenli depolama yeri dilleri ve müziği depoladığımız uzak belleğimizdir. Burası Alzheimer'dan en az etkilenen bölgedir. Konuşma bozukluğu, Dr. Barry Reisberg tarafından hastalığın gelişimini çizelgeye dökmek için geliştirilen sistemde sadece 7. aşamada başlar (Bölüm 18'e bakınız). Alzheimer hastaları aynı zamanda müzikal becerilerini diğer becerilerinden daha uzun süre koruyabilirler. Profesyonel bir piyanist 58 yaşında bellekle ilgili sorunlar yaşamaya başlamıştı. 63 yaşına geldiğinde demansı öylesine ilerlemişti ki, artık söylenen veya yazılan hiçbir şeyi hatırlayamıyordu. Ancak, ilk kez duyduğu bir müzik parçasını hatırlayabiliyor ve müzikal bir hisle çalabiliyordu. Kognitif becerileri bir sonraki yıl kayda değer bir biçimde köreldiği hâlde, hâlâ ona çok keyif veren bir aktivite olarak bildiği melodileri çalabiliyordu. Öyle görünüyor ki, müzikal bellek beynin yan tarafında bulunan uzun süreli belleğin bir alt sistemi tarafından düzenleniyor (parietal korteks, Şekil 1) ve nispeten sağlam kalıyor. Alzheimer hastası olan ve becerileri bozulmaya görsel sanatçılara gelince, alt sistem büyük bir ihtimalle beynin arka kısmında bulunuyor (görsel korteks, Şekil 1); bu bölge hastalığın ilerlemesinden en az ve en son etkilenen yer (Bölüm 18'e bakınız).

SEREBELLUMDAKİ ÖRTÜLÜ BELLEK

Sallana sallana yürüyen birisinin illa ki sarhoş olması gerekmez.

Serebellum (Şekil 1 ve 2) beynin arka kısmında, büyük serebral korteks kütesinin altında bulunur. Bu nispeten ufak olan yapı (serebellum Latince “ufak beyin” anlamına gelir) nöronlarımızın %80’ini içerir ve hareketlerimizin ve konuşmamızın akıcı ve koordineli olmasını sağlar. Mesele, başınızı sert bir biçimde salladığınızda, gözlerinizi sabit bir biçimde tek bir noktada tutabilmenizi sağlar. Bir şeyleri nasıl yapacağınıza dair anılar içerir. Gelişimimiz sırasında, emeklemekten ayağa kalkmaya ve yürümeye, sonra bisiklete binmeye, yüzmeye, piyano çalmaya ve araba kullanmaya dair motor öğrenmeyi izler ve sürekli olarak bu görevlerin yapılmasını yönlendirir. Bu karmaşık eylemlerin programı, yani örtülü belleğimiz depolanır ve bu muhteşem ve ufak bilgisayarda güncellenerek bunları tümüyle otomatik bir biçimde yapmamızı sağlar. Pratik serebellumda bile yaptığımız işleri mükemmelleştirir. Araba kullanmayı öğrendiğimizde, ilk olarak her eylemi düşünmek zorunda kalırız (“Vites değiştirmem gerek, yani vitesi kullanacağım; peki, üçüncü vites neresiydi?”) Bu da olayların ve olayların anısı olan ve zaman alıcı ve oldukça etkisiz bir işlem olan örtülü veya bildirimsel belleğin kullanımını içerir. Aynı eylemler tekrar tekrar pratik edilerek, tümüyle otomatik hâle gelir ve serebellumdaki örtülü veya işlemsel belleğe aktarılır. Araba sürmeyi bunu nasıl yaptığınızı düşünmeyecek kadar çok yaptığınızda (açık belleğinizden yararlanarak), hangi eylemlerin buna dâhil olduğunu söylemek güçleşir. H. M.’nin açık belleği sağlamdı, çünkü yeni motor beceriler öğrenebiliyordu. Bir aynada gördüğü bir yıldızı izleme becerisi her gün pratik yaptıkça gelişti, ancak bu egzersizlerle ilgili hiçbir şey hatırlayamıyordu. Beyninin bilinçli bir biçimde eğitildiği o ilk, açık aşamaya artık sahip değildi, ancak serebellumu bilinçsizce yeni görevleri pratik ediyor ve mükemmelleştiriyordu.

Serebellum aynı zamanda kendi eylemlerinizin beynin diğer bölge-leri üzerindeki etkisini bastırır. Bu yüzden kendinizi gıdıklayamazsınız.

Beyniniz acil bir yanıt gerektiren beklenmedik duyuşal girdilere öncelik vermek ister ve kendinizi gıdıklama girişimleriniz (diğer eylemleriniz gibi) beklenen eylemlerdir; dolayısıyla, bunların başka bir bölgede yarattığı hisler bastırılır. Bazı kişiler bu mekanizmayı serebellumları hasar gördükten sonra yitirir ve sonuç olarak kendilerini gıdıklayabildiklerini fark ederler.

Serebellumun aldığı hasar felce neden olmaz, ancak sizi inanılmaz derecede sakar kılar. Normalde, gözlerinizi yumduğunuzda sağ ve sol işaret parmağınızla burnunuzun ucuna dokunmanın hiç de zor bir şey olmaması gerekir. Serebellumunuz bir enfarktüs veya kanama yüzünden hasar almışsa, parmağınız sola sağa kayar ve muhtemelen gözünüze girer. Bu tür hasarlar yürümeyi de güçleştirir: Bacaklarınızı iki yana açıp düşmemeye çalışarak sendelersiniz. Meslektaşlarımdan biri bir keresinde bir uçaktan inerken bu şekilde sendelemişti, çünkü uzun yolculuk sırasında bir kan pıhtısı serebellumuna fırlamıştı. Alkol ve kenevir de serebellumun işlevlerine zarar verebilir ve yürüme becerisi üstünde aynı etkilere sahiptir.

Serebellumun Purkinje hücreleri olarak bilinen büyük nöronları ana rahmindeyken oluşur. Ancak, granül hücresi denen ufak nöronların büyük bir kısmı hemen doğduktan sonra oluşur. Bu yüzden, otizm ve pedofili de dâhil olmak üzere tüm gelişimsel zihinsel beyin bozuklukları serebellumda bir iz bırakır. Otizmde serebellumdaki tüm hücre türleri ve kimyasal habercilerde bulunan birçok sapma, hareket koordinasyonu ve hızı ve ayakkabı bağcıklarını bağlamayı veya bir bisiklet sürmeyi öğrenmede zorluk çekme sorunları gibi bozulan motor işlevleri açıklayabilir. Ancak, hareketteki hayati rolü haricinde, serebellumun aynı zamanda daha yüksek kognitif işlevlerde de bir rolü olduğu giderek daha da bariz hâle geliyor. Serebellumdaki gelişimsel bozukluklar, lokal hasarlar, enfarktüsler ve tümörler psikolojik sorunla, disleksiyle, DEHB'la, bozulmuş sözel zekâyla ve öğrenme bozukluklarıyla el ele gidebiliyor.

Dolayısıyla, serebellum karmaşık görevleri ve eylemleri öğrenmek açısından kusursuz bir biçimde tasarlanmıştır. Ancak, aynı zamanda orgazm istemsiz kas hareketleri gibi öğrenmesi çok daha zahmetsiz hareketleri de koordine eder. Groningen Üniversitesi'nde nöroanatomi dersleri veren Gert Holstege orgazm deneyimleyen kişilerin beyin taramalarını gerçekleştirdi ve erkeklerde de, kadınlarda da serebellumda inanılmaz derecede aktivite meydana geldiğini ortaya çıkardı. Orgazm ile ilgili kas hareketlerini öğrenmek için piyano çalmayı öğrenmede harcanılan zaman, sabır ve çaba gerekseydi, dünya nasıl bir yer olurdu diye düşünmeden edemiyor insan. Nüfus fazlalığı, küresel ısınma ve çevre kirliliği gibi sorunlar asla meydana gelmezdi!

NÖROTEOLOJİ: BEYİN VE DİN

Ne kadar çok saçma davranış kuralının yanı sıra ne kadar çok saçma dinsel inancın ortaya çıktığını bilmiyoruz ... Ancak, hayatın ilk evrelerinde, beynin kolay etkilendiği zamanlarda sürekli olarak aşılana bir inancın hemen hemen bir güdüye dönüştüğünü ve bir güdünün özünün mantıktan bağımsız olarak izlendiğini söylemek gerek.

Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*

NEDEN BU KADAR ÇOK İNSAN DİNDAR?

Kolaylıkla anlayamadığımız her şeye Tanrı deriz; bunu yapmak beyin dokularının yıpranıp yırtılmasını engeller.

Edward Abbey

Tüm dinlerin doğru olabileceği bariz bir biçimde akıl almaz olduğundan, en mantıklı sonuç hepsinin yanlış olduğudur.

Christopher Hitchens

Bana göre, dinle ilgili en ilginç soru Tanrı'nın var olup olmadığı değil, neden bu kadar çok insanın dindar olduğudur. Her biri tek bir “gerçek” olduğuna ve sırf kendi inanışlarının buna sahip olduğuna inanan yaklaşık olarak 10 bin farklı din vardır. Farklı inanca sahip insanlardan nefret etmek de inancın bir kısmını oluşturuyor gibi. 1500 yılı sıraların-

da, kilise reformcusu Martin Luther Yahudileri “Engerek sürüsü,” diye tanımlamıştı. Yüzyıllar boyunca, Hristiyanların Yahudilere olan nefreti katliamlara neden oldu ve nihayetinde Soykırım gerçekleşti. 1947’de, bir milyonu aşkın insan, İngilizler Hindistan’ı Hindulara, Pakistan’ı Müslümanlara ayırınca katledildi. Dinlerarası nefret de o zamandan beri dinmedi. 2000 yılından beri, iç savaşların %43’ü dinsel içerik taşıyor.

Dünya nüfusunun hemen hemen %64’ü Katolik, Protestan, Müslüman veya Hindu’dur. Dahası, inanç oldukça sebatkârdır. Uzun yıllar boyunca, komünizm Çin’de izin verilen tek inançtı ve din Karl Marx geleneğinde kitlelerin afyonu olarak görüldüğünden yasaklanmıştı. Ancak, 2007’de, Çin halkının 16 yaşından büyük yaşta bulunanlarının üçte biri dindar olduğunu söyledi. Bu rakam devlet kontrolündeki gazete *China Daily*’den geldiğinden, inançlı kişilerin gerçek sayısı en azından o kadar olmalı. Amerikalıların %95’i Tanrı’ya inandığını, %90’ı dua ettiğini, %82’si Tanrı’nın mucizeler yaratabildiğini ve %70’i aşkın kişi de yaşamdan sonra hayat olduğuna inandığını söylüyor. Sadece %50’nin cehenneme inanması oldukça ilginç ki bu durum kesin bir istikrar eksikliğine işaret ediyor. Çok daha laik bir ülke olan Hollanda’da yüzdeler daha düşük. Nisan 2007’de yapılan bir araştırma, 40 yıl gibi bir sürede laikliğin %33’den %62’ye yükseldiğini gösteriyor. Hollanda halkının yarısı daha yüce bir gücün varlığından şüphe ediyor veya agnostikler, ya da tanımlanmamış bir “şeye” inanıyorlar. Sadece %14 ateist; bu da Protestanların yüzdesiyle aynı. Katoliklerse sayıca biraz daha fazla (%16).

2006’da İstanbul’da düzenlenen bir sempozyumda, bir biyolojik psikiyatri profesörü olan Herman van Praag, ABD’deki inançlı kişilerin %95’lik oranını bir başlangıç noktası olarak kullanarak beni ateizmin bir “anormallik” olduğuna ikna etmeye çalıştı. Ben de “Bu, insanın kendini kiminle kıyasladığına bağlı,” diye yanıt verdim. 1996 yılında Amerikalı bilim adamları arasında yapılan bir ankette milli ortalamanın çok daha altında kalarak sadece %39’unun inançlı olduğu anlaşıldı. Ülkenin en üst düzey bilim adamlarının sadece %7’si (bu ankette Milli Bilimler Aka-

demisi'nin üyeleri olarak tanımlanmışlardır) Tanrı'ya inandığını söylerken, neredeyse hiçbir Nobel Ödülü sahibi dindar değil. Tanınmış bilim adamlarının Britanya Kraliyet Cemiyeti'ne üye olanlarından ancak %3'ü dindar. Dahası, meta-analizler ateizm, eğitim ve IQ arasında karşılıklı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, nüfuslar arasında çarpıcı farklar bulunuyor ve ateizm seviyesinin zekâya, eğitime, akademik başarıya ve doğal bilimlere karşı olumlu bir ilgi sahibi olmakla ilişkisi olduğu da açık. Bilim adamları disiplinlere göre de farklılık gösteriyorlar: Biyologlar Tanrı'ya inanmaya daha az meyilli oluyorlar ve onları fizikçiler izliyor. Bu yüzden, başta gelen evrimsel biyologların çok büyük bir kısmının (%78) kendilerine materyalist demesi de şaşırtıcı değil (yani, fiziksel maddenin tek gerçeklik olduğuna inanıyorlar). Neredeyse üç çeyreği kadarı (%72) dini Homo sapiens ile birlikte evrim geçirmiş sosyal bir fenomen olarak görüyor. Bunu evrime ters düşen bir şey olarak değil, tam aksine evrimin bir parçası olarak kabul ediyorlar.

Din gerçekten de evrimsel bir avantaj elde etmiş gibi gözüküyor. Dine karşı açık olma durumu ikiz çalışmalarında gösterdiği gibi %50 oranında genetik olarak belirlenen manevilikle belirleniyor. Manevilik, bir dine ait olmasalar bile, herkesin belirli bir dereceye kadar sahip olduğu bir özellik. Din manevi hislerimize verilen yerel şekil. Dindar olup olmama kararı kesinlikle "öylesine" değil. Yetiştığımız çevreler ebeveyn dininin tıpkı ana dilimiz gibi ilk gelişim dönemlerimizde beyin devrelerimize işlenmesine neden oluyor. Serotonin gibi kimyasal haberciler ne kadar manevi olduğumuzu da etkiliyor: Beyindeki serotonin alıcısı sayısı manevilik puanımıza eşit oluyor. LSD, meskalin (peyote kaktüsünden elde edilir) ve psilosibin (sihirli mantarlardan elde edilir) gibi serotonine etki eden maddeler mistik ve manevi deneyimler oluşturabiliyorlar. Manevi deneyimler beynin uyuşturucu sistemini etkileyen maddelerle de tetiklenebilir.

Tanrı Geni adlı kitabında, Dean Hamer manevilik seviyemizi önceden belirleyen geni bulunduğunu iddia ediyor. Ancak, bu genin muhteme-

len ilişkili birçok genden biri olduğu anlaşılabacağından, keşke kitabının ismini Bir Tanrı Geni koysaymış. Söz konusu genin kodu VMAT2 (veziküler monoamin taşıyıcısı 2); kimyasal habercileri (monoaminleri) sinir fiberleri arasında iletmek için keseciklere sarıyor ve birçok beyin işlevi açısından çok önemli.

Bir çocuğun beyninin dini programlaması doğumdan sonra başlar. İngiliz evrimsel biyolog Richard Dawkins “Hristiyan, Müslüman veya Yahudi çocuklara” bir referans yapıldığında haklı olarak öfkeleniyor, çünkü küçük çocukların kendilerine ait hiçbir inancı yoktur; inanç onlara Hristiyan, Müslüman veya Yahudi ebeveynleri tarafından oldukça etkilenebilecekleri bir yaşta işlenir. Dawkins haklı olarak toplumun 4 yaşındaki ateist, hümanist veya agnostik çocukları tolere edemeyeceğini ve çocuklara neyi değil, nasıl düşünmeyi öğretmemiz gerektiğini söylüyor. Dawkins programlanmış inancı evrimin bir yan ürünü olarak görüyor. Çocuklar ebeveynleri ve diğer otoriteler tarafından yapılan uyarıları ve verilen talimatları derhal ve sorgusuz kabul ediyorlar ki, bu onları tehlikelerden koruyor. Sonuç olarak, küçük çocuklar saf ve beyinlerinin yıkanması da bu yüzden kolay. Bu durum ebeveynlerin inancını sürdürmeye dair evrensel eğilimi de açıklayabilir. Sosyal öğrenmenin temeli olan taklit oldukça etkili bir mekanizmadır. Hatta bunun için ayrı bir ayna nöron sistemimiz bile var. Bu şekilde, ölümden sonra hayat olduğuna, bir şehit olarak ölürseniz cennete gideceğinize ve ödül olarak yetmiş iki huriniz olacağına, inançsızların cezalandırılması gerektiğine ve hiçbir şeyin Tanrı inancı kadar önemli olmadığına dair din kaynaklı fikirler nesilden nesile geçiriliyor ve beyin devremize işleniyor. Hepimiz çevremizdeki kişilerden erken gelişim dönemlerinde aşılardan fikirlerden kurtulmanın ne kadar zor olduğunu biliyoruz.

DİNİN EVRİMSEL AVANTAJI

Din insanları sessiz tutmak için kusursuz bir yoldur.

Napolyon Bonapart

Modern insanın evrimi tüm kültürlere ait ortak beş özelliğin ortaya çıkmasına neden olmuştur: Dil, alet yapımı, müzik, sanat ve din. Din haricinde, tüm bu özelliklerin belirleyicisi hayvanlar âleminde bulunabilir. Ancak, dinin insanoğluna karşı evrimsel avantajı açıktır.

- (1) İlk olarak, din grupları birbirine bağlar. Yahudiler Diaspora, Engizisyon ve Soykırım'ı atlatıp bir grup olarak kalabilmeyi inançları sayesinde başarmıştır. Liderler açısından, inanç kusursuz bir araçtır. Seneca'nın da dediği gibi "Din sıradan insanlar tarafından gerçek, bilge kişiler tarafından yanlış, hükümdarlar tarafından faydalı görülür." Dinler grubu bir arada tutmak için çeşitli mekanizmaları kullanırlar:
 - (a) Bunlardan biri inançsız birisiyle evlenmenin günah olduğudur (yani, farklı bir inanca sahip bir kişiyle). Eski bir Hollanda atasözünün de dediği gibi "İki inanç bir yastığı paylaştığında, şeytan ortada uyur." Bu ilke uygun cezalarla ve uyarılarla tüm dinlerde mevcuttur. Eğitimin inanca göre ayrılması da başkalarını kabul etmemeyi kolaylaştırır, çünkü cehalet beraberinde kınamayı getirir.
 - (b) Bir diğeri, sayısız sosyal kuralın Tanrı adına, bazen bunlara uymayanların sonuna dair vahim tehditler savurarak bireylere dayatılmasıdır. Örneğin, On Emir'den biri "dördüncü neşle kadar" diye bir lanet tehdidiyle güçlendirilir. *Eski Ahit*'te, dine küfretme sert bir biçimde cezalandırılır ve Pakistan'da hâlâ idamlık bir suçtur. Ayrıca, tehditler kiliselerin zengin ve güçlü olmasına yardım etmiştir. Orta Çağ'da kişinin Araf'ta geçireceği zamanı kısaltmak amacıyla "günahların bağışlanması" için yüklü miktarlar ödenirdi. "Günah affı" satmasıyla bilinen vaizlerden Johann Tetzel iddia edilene göre "Kutuya bir madeni para düşer düşmez, Araf'tan bir ruh kurtulur," demişti. Önceki yüzyılın başlarında, Katolik din adamlarına kilisedeki mevkiele göre hâlâ otomatik günah affı veriliyordu. Tehditler ve göz korkutma bugün ve bu çağda bile etki-

li. Colorado'da, bir papaz "Cehennem Evleri" fikrini ortaya attı ve Hristiyan okulları öğrenciler doğru yoldan sapmasınlar, yaşamdan sonra onları nelerin beklediğini görsünler diye gözlerini korkutmak için onları bu evlere yolluyorlar.

- (c) Daha da bağlayıcı bir mekanizma bir grubun tanınabilir bir üyesi olmakla ilgili. Bu, siyah giysiler, bir Musevi şapkası, bir haç, bir başörtüsü veya bir burka gibi ayırt edici işaretler hâlini alabilir; ya da oğlanların veya kızların sünnet edilmesi; ya da kutsal kitapların, duaların ve ayinlerin bilinmesi gibi fiziksel özellikler taşıyabilir. Grubun üyelerinin sizi koruyabilmesi için kimin gruba ait olduğunu görebilmeleri gerekir. Bu mekanizma öylesine güçlüdür ki, insanların ayırt edici aksesuarlar takmalarını veya başörtüsü gibi giysiler kullanmalarını yasaklamak bile mantıksız gibidir. Gruptaki sosyal bağlantılar aynı zamanda beraberlerinde oldukça çok avantaj da getirebilir ve Amerikan kiliselerinde önemli bir rol oynayabilir. Grup kardeşliği hissi yüzyıllar boyunca çeşitli inançların ibadet ettiği kutsal emanetler tarafından güçlendirilmiştir. Çin'de ve Japonya'da tonlarca Buda külü olması, Erasmus'a göre Gerçek Haç'ın sayısız kıymığından bir filo gemi inşa edilebileceği fikri önemli değildir. Esas mesele, bu tür şeylerin grubu bir arada tutmasıdır. Aynı durum İsa'nın orijinal sünnet derisine sahip olduğunu iddia eden 20 kadar kilise için de geçerlidir. (Yahudi geleneğine göre, İsa 8 günlükken sünnet edilmişti.) Bazı tanrıbilimciler İsa'nın sünnet derisinin göğe yükselirken yeniden oluştuğunu iddia etmişlerdir. Ancak, XVII. yüzyıl tanrıbilimcisi Leo Alltius'a göre, Kutsal Sünnet Derisi göğe ayrıca yükseldi ve Satürn'ün etrafındaki daireyi oluşturdu.

- (d) Son olarak, birçok dinin üremeyi teşvik eden kuralları vardır. Bu da doğum kontrolüne yasak getirilmesine yol açmaktadır. İnanç, çocuk sahibi olarak ve onlara dini aşılayarak yayılır; böylece, grup kalabalıklaşır ve daha güçlü hâle gelir.

- (2) Geleneksel olarak, dinler tarafından dayatılan emirler ve yasakların birçok avantajı vardı. Grup tarafından sağlanan koruma haricinde, sosyal bağlantılar ve emirlerin (koşer yiyecekler gibi) sağlığa birtakım faydalı etkileri vardı. Bugün bile, çeşitli araştırmalar dinsel inancın hayattan tatmin olma, daha iyi ruh hâline sahip olma, daha az depresif olma, daha az intihar eğilimi bulunması ve daha az bağımlılık olmasına fayda sağlamanın yanı sıra daha iyi zihinsel sağlıkla da ilişkilendirildiğini gösteriyor. Ancak, bu karşılıklı ilişkilerin nedenselliği ortaya koyulmamıştır ve bağlantılar inandırıcı değildir. Dahası, azalan depresyon vakaları sadece kadınlar için geçerlidir. Düzenli olan kiliseye giden erkeklerin depresyona yakalanma olasılığı aslında daha fazladır. İsrail’de yapılan bir araştırma, araştırmacıların hipotezine tümüyle ters düşerek, dinsel bir hayat tarzının 35 yıl sonra iki misli demans riski oluşmasıyla ilişkili olduğunu gösterdi. Bunların yanı sıra, bazı araştırmalar dua etmenin psikiyatrik sorunlarla ilişkili olduğunu gösteriyor.
- (3) Ancak, dinsel bir inanca sahip olmak zorlu zamanlarda bir rahatlama ve yardım kaynağı olduğu hâlde, ateistler zorluklarını ilahi yardım olmaksızın çözmek zorundadır. İnançlı kişiler kendilerini Tanrı’nın onlara sıkıntı yaşatmak için bir nedeni olduğunu düşünerek de teselli edebilirler. Bir başka deyişle, sorunlarını bir sınav veya ceza olarak, yani bir anlamı varmış gibi görürler. “İnsanlar bir amaç hissi taşıdığından, Tanrı’nın da bu amaca göre davrandığını varsayarlar,” demişti Spinoza. Kişisel bir tanrı inancının, insanlar etraflarındaki her şeyin doğayı yöneten bir varlık tarafından kullanmaları için yaratıldığını düşündüklerinden ortaya çıktığı sonucuna varmıştı. Bu yüzden, depremler, kazalar, volkanik patlamalar, salgın hastalıklar ve seller gibi felaketleri aynı varlığın verdiği bir ceza olarak görmüşlerdir. Spinoza’ya göre, din Tanrı’nın gazabından korunmak için çaresizce bir girişim olarak ortaya çıkmıştı.

- (4) Tanrı'nın bilmediğiniz veya anlamadığınız her şeye bir yanıtı vardır ve inanmak sizi olumlu kılar ("Evet, Mutlu bir şarkı söylüyorum/İsa gibi bir dostla güçlü kalacağım"). İnanç aynı zamanda işler şu anda zorlayıcı olsa da, sonraki hayatta her şeyin daha iyi olacağına dair size bir güvence verir. İlginç bir biçimde, dinleri izleyenler sanki ilahi müdahale olmaksızın anlamlı bir hayat yaşamak imkânsızmış gibi, dinin her zaman hayatlarına "anlam" kattığını iddia ederler.
- (5) Öyle görünüyor ki, dinin bir başka avantajı ölüm korkusunu yok etmesi ki tüm dinler ölümden sonra yaşam vadediyorlar. Ölümden sonra bir hayat olduğunda yönelik inanç yüz bin yıl öncesine kadar gider. Bunu mezarlarda bulduğumuz şeylerden biliyoruz: Yiyecek, su, aletler, av aletleri ve oyuncaklar. Kromagnonlar Asya'da bugün hâlâ yapıldığı gibi, ölümlerini fazla miktarda mücevherle gömüyorlardı. Bir sonraki hayatta da iyi görünmeniz gerekiyor ne de olsa. Ancak, dindar olmak insanları kesinlikle ölümden daha az korkar hâle getirmiyor. Ilımlı derecede dindar kişiler ölümden daha dindar ve sadece biraz dindar olanlara kıyasla daha fazla korkarlar ki, dinin korkuyu ne kadar sık bağlayıcı bir unsur olarak kullandığını görünce bu da anlaşılır bir duruma dönüşüyor. Yine de, birçok kişi ölümden sonra vadedilen hayat konusunda biraz tereddütlü. Richard Dawkins haklı olarak soruyor: "Gerçekten samimi olsalardı, hepsinin Ampleforth Başrahibi gibi davranması gerekmez miydi? Kardinal Basil Hume ona ölmek üzere olduğunu söylediğinde, başrahip onun adına çok sevinmiş: "Tebrikler. Harika bir haber. Keşke sizinle gelebilseydim."
- (6) Dinin çok önemli unsurlarından biri de insanlara kendi tanrılarını memnun etmek için diğer gruplardaki kişileri bertaraf etmelerini emretmesidir. Saldırganlık, kendi inancıyla ayrıt edilebilir bir grup ve başkalarına karşı ayırım yapılmasının oluşturduğu bileşimin evrimsel avantajı gayet bariz. Milyonlarca yıl boyunca, insanlar sadece kişinin kendi grubuna yetecek kadar yiyeceğin bulun-

duğu bir çevre geliştirdiler. Çöle giren diğer gruplarsa ölümcül bir tehdit yarattı ve yok edilmeleri gerekti. Saldırganlık ve grupçuluk gibi evrimsel özellikler, merkezi ısıtmalı hayatın birkaç nesli tarafından silinemez. Bu da ksenofobinin neden toplumumuzda hâlâ bu denli yaygın olduğunu açıklıyor. Tüm dünya farklı inançlara ait gruplar arasındaki anlaşmazlıklarla dolu. Zamanın başlangıcından beri kadim “Tanrı’nın huzuru” başkalarına ateş ve kılıç tarafından dayatılmıştır. Çok yakında değişeceği de benzemiyor.

Bir bedeli olduğu hâlde, bir gruba ait olmak beraberinde çok sayıda avantaj da getirdi. Diğer gruplara karşı sağladığı koruma hayatta kalma fırsatlarını geliştirdi. Ancak, dinlerin daha çok dışarıda kalanlara olsa da bir yandan grup üyelerine de verdiği zarar devasa boyutlarda. Ancak bu durum sonsuza dek sürmeyecekmiş gibi görünüyor. İngiliz politikacı Evan Luard’ın yaptığı bir araştırma savaşların doğasının Orta Çağ’dan bu yana değiştiğini ve giderek kısaldığını ve sayılarının azaldığını gösterdi. Dolayısıyla, belki de temkinli olmak şartıyla olumlu düşünebiliriz. Dinin bağlayıcı bir unsur, saldırganlığınsa grup dışında kalanları yok etme aracı olan evrimsel avantajı yüzbinlerce yılda önemini yitirecek. Bu şekilde, demode dinsel kuralların deli gömleğinden kurtulacak olan gerçek özgürlük ve insanlık tüm inançlara veya inançsızlığa rağmen herkes için mümkün olacak.

DİNSEL BEYİN

İnsan duygusal heyecana çay, tütün, afyon, viski ve din aracılığıyla ulaşır.

George Bernard Shaw, 1856-1950

Manevi deneyimler mantıklı bir biçimde beyin aktivitesinde değişimlere neden olur ama Tanrı’nın var olup olmadığını kanıtlamaz. Ne de olsa, yaptığımız, düşündüğümüz ve deneyimlediğimiz her şey bu tür değişimleri kışkırtır. Bu tür bulgular sadece hem “normal” dinsel deneyimlerde, hem de belirli nörolojik veya psikiyatrik bozukluklarda bir semptom

olan türden dinsel deneyimlerde rol oynayan çeşitli beyin yapılarını ve sistemlerini daha iyi anlamamıza neden olur.

Japon keşişlerin işlevsel beyin taramaları beynin farklı alanlarını farklı türde ilaçların uyardığını gösteriyor; bunların arasında prefrontal korteksin (Şekil 15) ve parietal korteksin (Şekil 1) parçaları var. Dinsel inanç aynı zamanda anterior singulat kortekste azalan reaktiviteyle ve politik muhafazakârlıkla da ilişkilendiriliyor (ASK, Şekil 27). Bu karşılıklı ilişkilerin nedenselliği tam olarak bilinmemekle birlikte, bunlara karşı girişimde bulunmak ASK'te artan aktiviteyle ilişkilendiriliyor. Karmelit rahibelerin EEG'leri Tanrı'yla bir olduklarını hissettikleri mistik deneyimler sırasında belirgin değişimler sergilemiştir. Bu tür bir durumda, bireyler nihai gerçeği bulduklarını, zaman ve mekân kavramlarını yitirdiklerini, insanlıkla ve evrenle uyum içinde olduklarını ve huzur, neşe ve karşılıksız sevgiyle dolduğunu hissedebilirler. Nörofarmakolojik araştırmalar bu tür deneyimlerde dopamin ödül sisteminin (Şekil 16) aktive edilmesinin ne denli önemli olduğunu gösteriyor. Bu bağlamda, beyin bozuklukları aynı zamanda eğitici de oluyorlar. Örneğin, Alzheimer hastalığı dinsel merakın giderek kaybolmasıyla bağlantılı. Ne kadar yavaş ilerlerse, dindarlık ve manevilik o kadar az etkileniyor. Buna karşılık, hiper-dindarlık frontotemporal demans, mani, obsesif-kompulsif davranış, şizofreni ve temporal lob epilepsisiyle ilişkilendiriliyor. Bu bozuklukların büyük bir kısmını dopamin ödül sisteminin daha aktif olmasının yaptığı biliniyor.

Karmelit rahibelerden işlevsel taramalar yapılırken hatırladıkları en mistik Hristiyan deneyimi düşünmeleri istenmiş. Taramalar beyin alanlarında karmaşık bir aktivasyon örüntüsü göstermiş. Aktivasyon (1) temporal lobun merkezinde muhtemelen Tanrı'yla bir olma hissiyle ilgili olarak (bu bölge aynı zamanda temporal lob epilepsisinde de aktif hâle geliyor (Şekil 28) ve bazen yoğun dinsel deneyimler yaratıyor); (2) kaudat çekirdekte (duyguların işleminden geçtiği bir alan, Şekil 27), muhtemelen neşe ve karşılıklı sevgi hissiyle ilgili olarak ve beyin sapında (Şekil 21), insüler kortekste (Şekil 27) ve prefrontal kortekse (Şekil 15), muh-



ŞEKİL 27. Duygularla ilgili bazı beyin sistemleri. (1) Beynin alarm merkezi olan singulat korteks. (2) Duygular deneyimler aktif olan ve bedensel ve otonomik reaksiyonları koordine eden insüler korteks. (3) Motor sistemde ve duygularda aktif olan kaudat çekirdek. (4) Motor sistemde aktif olan globus pallidus. (5) Ödüldede aktif olan ventral palidum. (6) Motor sistemde aktif olan putamen. (7) Optik kiazma veya optik sinirlerin çaprazlanması. (8) Korkuda, saldırganlıkta ve cinsel davranışlarda aktif olan amigdala. Hipotalamus kutuyla gösterilmiştir.

temelen bu hislerle ve bunların kortikal bilinçliliğiyle ilgili bedensel ve anatomik reaksiyonlarla ilgili olarak görülmüş. Son olarak, muhtemelen ölüme yakın deneyimlerdekine (Şekil 28) benzer bir şekilde beden haritasında meydana gelen değişimlerin hissedilmesiyle ilgili olarak parietal korteks de aktif hâle gelmiş.

Bazen manevi deneyimlerle patolojik semptomlar arasındaki çizgiyi çekmek güçleşir. Manevi deneyimler kontrolden çıkıp zihinsel hastalık-

lara dönüşebilir. Yoğun dinsel deneyimler zaman zaman kısa psikoz nöbetlerine de dönüşebilir. 2005'te Noel'in ertesi günü yerel bir Hollanda radyo şovunu sunan Paul Verspeek, psikiyatristlere İsa dünyaya geri dönse onu ne kadar sürede tanırlardı diye sordu. Onunla İsa olduğunu iddia eden zihinsel hastalar arasındaki farkı nasıl bulurlardı? Psikiyatristler yanıt vermekte zorlandılar. 1960'larda, ilaç ve uyuşturucu kullanımının popüler olduğu dönemde, birçok kişide psikiyatrik sorunlar baş gösterdi. Bu kişilerde psikolojik, sosyal ve profesyonel işlevsellik raydan çıktı ve manevi deneyimlerini kontrol edemez hâle geldiler. Ancak, bazı kültürlerde ve dinlerde, meditasyon içeren uygulamalara, transa, kendine yabancılaşmaya ve derealizasyona gönüllü katılım gayet normaldir ve bu yüzden psikiyatrik bir bozukluğun semptomları olarak görülemez. Batı kültürünün sihirbazlık sanatları, Vudu ve büyücülük gibi hilekârlık veya saçmalık olarak kabul ettiği fenomenler diğer kültürlerde normal kabul edilir. Bazıları görsel ve işitsel halüsinasyonları dinsel tabiatlı (Meryem Ana'yı görmek veya Tanrı'nın sesini duymak gibi), dinsel deneyimlerin normal bir parçası olarak kabul eder. Bununla birlikte, psikozu olan hastaların büyük bir kısmı dindardır ve durumları genellikle maneviliğe ilgi duymalarını teşvik eder. Ayrıca, birçok kişi bozukluklarıyla başa çıkabilmek için dini kullanır. Dolayısıyla, dinsel bir içerik taşıyan sorunların belirli bir çağda veya kültürel ortamda neyin normal kabul edildiği dikkate alınarak incelenmesi gerekir. Ancak bu şekilde "saf" dinsel ve manevi sorunlar nörolojik veya psikiyatrik olanlardan ayırt edilebilir.

DİNSİZ DÜNYA DAHA İYİ OLUR MUYDU?

Hakkında hiçbir delil indirmedeği şeyleri Allah'a ortak koştuklarından dolayı; inkâr edenlerin kalplerine korku salacağız. Barınakları da cehennemdir. Zalimlerin kalacakları yer ne kötüdür.

Kur'an-ı Kerim, Âli İmrân Suresi; Sure 3, Ayet 151

Eğer bir insan günümüzde Eski Ahit'in öğretilerini izliyor olsaydı, suçlu olurdu. Yeni Ahit'in öğretilerini sıkı sıkıya izliyor olsaydı, aklını yitirirdi.

Robert G. Ingersoll

Ben orada bir yerde bizleri izleyen birisinin olduğuna inanıyorum...
Ne yazık ki bu kişi devlet.

Miles Monroe-Woody Allen, *Sleeper* filmi karakteri

Tüm inançlar gibi, Hristiyan inancı da kendisini her zaman bir özgürlük ve insanlık dini olarak sunmuştur. Protestanlar ve diğer Hristiyanlar gerçekten de II. Dünya Savaşı'nda gizlenen Yahudileri korumak için kahramanca çaba sarf etmiştir ve evlatlık edinme konusunda hâlâ listenin en üst sıralarında bulunurlar. Ancak insanlık, sebat ve cesaret kesinlikle inançlı kişilere mahsus özellikler değildir; sosyalistler, komünistler ve ateistler de bu özellikleri taşırlar. Dahası, inançla beslenen iyi niyetler ne yazık ki genellikle hayal edildiği gibi sonuçlanmaz.

Din olmasaydı, insanların durumu daha mı iyi olurdu? Bence olurdu. Size birkaç örnek vereyim. Tarih boyunca, sayısız kişi Hristiyanlık ve diğer dinler adına mahkûm edilmiş ve öldürülmüştür. *Eski Ahit* cinayetlerle doludur ve bunun uyarıcı bir etkisi olabilir. DeneySEL psikolojik araştırmalar, *İncil*'de Tanrı'nın ölüm emrettiği bir metni okumanın saldırganlık seviyelerini açık açık yükselttiğini, ancak bunun sadece inançlılar arasında meydana geldiğini gösteriyor. *Yeni Ahit* de salt sevgi ve barışla ilgili değil. Pilate, İsa'nın çarmıha gerilmesine karar verme işinden kurtulduktan sonra, *Matta*, 27/25 insanların "O'nun kanının sorumluluğu bizim ve çocuklarımızın üzerinde olsun!" diye yanıt verdiğini söyler. Bu da Hristiyan Yahudi düşmanlığını haklı çıkarır ve sayısız Yahudi'nin ayrımcılığa uğramasına, işkence görmesine ve katledilmesine neden olur. Dahası "Selamet değil, kılıç getirmeye geldim," (*Matta*, 10/34) gibi bölümler çok da barış yanlısı gibi gelmiyor kulağa. II. Papa John Paul Haçlı Seferleri (tereddütle de olsa) ve Yahudilerin zulüm görmesinden dolayı özür dilemiştir. Ancak, şu ana dek Katolik Kilisesi XXII. Papa Pius'un II. Dün-

ya Savaşı sırasındaki Soykırım'ın gayet farkında olduğu hâlde, sessizliğini korumasını resmen kınamamıştır. Engizisyon veya Kilise'nin köle ticaretine olan katkıları (Hollanda bu yüzden bu denli zengin olmuştur), ya da kadınlara, homoseksüellere ve transseksüellere ayrımcılık yaptığı veya doğum kontrolünü yasakladığı için özür dilememiş ve bu yüzden Güney Amerika'da milyonların yoksulluk çekmesine Afrika'da milyonların AIDS hastalığı kapmasına neden olmuştur. 2005'te, AIDS'den 3 milyon kişi ölmüş, 5 milyon kişiye de HIV bulaşmıştır. Peki, Katolik Kilisesi ne yapıyor? Prezervatif kullanımına karşı çıkıyor. İnsanın pratik deneyimden konuştuğunu hiç de hayal edemediği Aile Papalık Konseyi Başkanı Kardinal Alfonso López Trujillo prezervatiflerin “%15, hatta %20'ye kadar geçirgen olduğunu” ve kullanımlarının “cinsel açıdan ahlaki olmayan davranışları” ima ettiğini iddia etti. 2009'da, Papa Benedict tüm istatistiklerin aksine prezervatif kullanmanın Afrika'daki AIDS krizini daha da kötüye götüreceğini söyledi. Geçtiğimiz yıllarda, dünyanın dört bir yanındaki Katolik rahiplerinin çocukları yaygın ve sistematik bir biçimde istismar etmiş olduğu gün yüzüne çıktı; kilise bunun hiç farkında değilmiş gibi davrandı. Savaştan sonra birçok Alman'ın mazeretinin tatsız bir yankısı gibi, Hollandalı kardinal Adrianus Simonis Almanca “*Wir haben es nicht gewusst*” (Haberimiz yoktu) dedi. Tabii, aslında bu gerçek uzun süredir herkes tarafından biliniyordu. Alfred Hitchcock'un İsviçre ziyaretinde bir keresinde bir rahibin bir çocukla konuştuğunu gördüğü anlatılır. Rahip elini çocuğun omzuna koymuştur. Hitchcock arabasından dışarı uzanır ve “Kaç, küçük çocuk! Canını kurtarmak için kaç!” diye bağırır. Papa'nın durumu kilisede cinsel istismarı tenkit ederek kurtarmasının pek bir anlamı yok gibi. George Bernard Shaw herkesin bildiği gibi “Papa'dan neden seksle ilgili tavsiye almalıyız? Bu konuda hiçbir şey bilmiyorsa, tavsiye vermemeli!” demiştir. Suç kesinlikle tek bir dine yöneltilmemeli. Hemen hemen her dinde “gerçek” olduğu ilan edilen ve başkalarına dayatılan köktenci ve demode fikirler vardır; hem de bazen ne pahasına olursa olsun. Sağcı Hristiyan aşırı dinci Timothy McVeigh'in bir

devlet binasını havaya uçurup (“Oklahoma Bombacısı”) 169 kişiyi öldürmesinde; 29 Müslüman’ın Hebron’daki Atalar Mağarası’nda bir Siyonist aşırı dinci ve ırkçı olan Baruch Goldstein tarafından katledilmesi ve 9/11, 2001’de İkiz Kuleler’in yok edilmesinde olduğu gibi, belirli aşırı dinci saldırganlığı tek bir dinle sınırlandırılmaz. Bu liste sonsuza dek devam edebilir.

Çocukların tanrılara kurban edilmesi de yüzyıllarca sürmüştür. Meksika tarihi bununla ilgili korkunç örneklerle doludur. 2007’de Mexico City yakınlarında bulunan bir mezarda, yaşları 5-15 arasında değişen, bedenleri özenle yan yatırılıp doğuya çevrilmiş 24 çocuğun iskeleti bulundu. MS 950 ile 1150 yılları arasında, boğazları Toltekler tarafından yağmur tanrısı Tlaloc için kesilerek toplu hâlde kurban edilmişlerdi. Çocukların kurban verilmesi günümüzde Hollanda’da ellerinde *İncil* bulunan, çocuk felcine, kızamıkçığa, kabakulağa ve menenjitte karşı aşı yapılmasına karşı çıkan aşırı dinci Hristiyanlar tarafından sürdürülmektedir. *İncil* aslında aşı konusunda sessizdir, ancak bunu Tanrı’nın takdirine karşı görür. Aynı şekilde, Yehova Şahitleri’ne kiliseleri tarafından hasta bir çocuğa kan nakli yapmaları yasaklanmıştır. Eğer çocukta ciddi bir komplikasyon meydana gelirse, bunun Tanrı’nın takdiri olması gerekir. Hollandalı yargıç Anita Leeser-Gassan emekli olduğunda, mahkemeler doktorlarla ortak bir kararla o tür durumlarda çocuklara kan nakli yapılmasına izin verildiğini duyunca, ebeveynlerin ne kadar minnettar olduğunu anlattı. Yehova şahitleri nakillerle ilgili bu yasağı *Yeni Ahit*’ten bir bölümle gerekçelendiriyorlar: “*Kutsal Ruh ve bizler, gerekli olan şu kuralların dışında size herhangi bir şey yüklememeyi uygun gördük: Putlara sunulan kurbanların etinden, kandan, boğularak öldürülen hayvanların etinden ve fuhuştan sakınmalısınız.*” (Elçilerin İşleri, 15/29-29).

2000 yıl önce “kana” yapılan bir referansı “kan nakli” olarak nasıl yorumlayabilirler? Bu yasak, bu mezhepten kadınların doğum yaparken ölme ihtimalinin 6 kat daha fazla olması demek. Bu yorumun hayat kurtaran bir müdahalenin gerçekleştirilmesini içeren o minnacık tek cümleyle odaklanması akıl almaz değil mi?

Töre cinayetlerini, masum insanların intihar bombacıları tarafından öldürülüşünü, kesilen elleri; rehinelerin ve mürtetlerin (din değiştiren kişilerin) kafalarının uçurulmasını dini temel aldığı iddia eden bazı çevrelerin vahşi eylemlerine örnek olarak verebiliriz. Temmuz 2007’de, İran’da bir adam zina suçundan taşlanarak öldürüldü. Yerel yargıç ilk taşı atan kişiydi. Bir de her yıl çok sayıda genç kızın ölmesine ve sayısız kadının hayatının mahvolmasına neden olan kadın sünneti dâhil olmak üzere kadınlara karşı uygulanan şiddet var. Sudan’da 10 yaşın altındaki kızların %90’ı sünnet ediliyor ve 2006 yılında yayınlanan bir DSÖ Raporu dünyanın dört bir yanında 100 milyon kızın ve kadının bu mutilasyonu yaşadığını gösterdi. Kadın sünneti *Kur’an* tarafından buyrulmuyor ve Mısır’da birçok Hristiyan kadın da sünnet ediliyor. Ne yazık ki bu uygulama bazı gerici din adamları tarafından destekleniyor. Mısırlı âlim Yousuf Al-Badri kadın sünnetinin Batı dünyasında birçok sorunu çözeceğine inanıyor. “Batılı kadınlar sünnet edilmiyor ve sonuçlara bakın: Ahılsız bir toplum. Kadınlar her zaman seks yapmak ister. Çocukların %87’si gayrimeşru. Mısırlı kadınların büyük çoğunluğunun klitorisi 3 santimin üstünde. Duygularını cinsel arzularını kontrol edebilmeleri için sünnet olmaları gerekiyor. Yoksa tatmin olamadıkları için sürekli olarak heyecanlanıp sıkıntı çekerek.” Kadın sünnetinin sonuçlarıysa akıllara durgunluk verici: Sünnet olan kadınlar sık sık idrar yaparken, âdet döneminde ve cinsel ilişki sırasında hissedilebilecek en korkunç acıyı yaşıyorlar. Afrika’da, sünnetli kadınların dünyaya getirdiği bebeklerin hemen hemen %50’si ya doğum sırasında, ya da doğumdan kısa bir süre sonra ölüyor. Annelerse doğum sırasında ciddi kanamalar geçiriyorlar.

Ne yazık ki, acıma bir şeyleri bir perspektifle veya mizah anlayışıyla görmekle alakalı değil. *İncil*’de tek bir espri bile yok. İslami devletler, yaptıkları açıklamaların sonuçlarını yeterince değerlendirmeden hareket edebiliyorlar. Eylül 2006’da, Danimarka gazetesi *Jyllands-Posten*’da İslamcı aşırılıkla dalga geçen 12 karikatür yayınlandı: Bunlardan biri intihar bombacılarına cennetin kapılarında beklemeleri gerektiğini, çünkü

vadedilen huri kaynağının azalmakta olduğunu söylüyordu. Karikatürler Danimarkalı Müslüman toplumunu çok öfkелendirdi ve ardından Orta Doğu'daki Müslümanları ayaklandırdı. Ürdün'de ve diğer Orta Doğu ülkelerinde, Danimarka ürünleri süpermarket raflarından kaldırıldı. Müslüman Kardeşler, Suriye, İslami Cihat Örgütü, sanki kendileri diğer dinlere karşı toleranslı davranıyorlarmış gibi, özür dilenmesini talep ettiler. Gazetenin yazı işleri müdürü karikatürler tarafından hakarete uğradığını hisseden tüm Müslümanlardan özür diledi, ancak bu da ortamı yatıştırmadı. İnsanlar birçok yerde sokaklara döküldü ve ölümler meydana geldi. 2006'da, Regensburg Üniversitesi'nde bir konuşma yapan Papa Benedict İslam'ı ve şiddeti bağdaştırdı. İslami köktendinciler ne kadar barış yanlısı olduklarını göstermek için Batı Ürdün'deki Hristiyan kiliselerini yakmaya başladılar ve Somali'de İtalyan rahibe Leonella Sgorbati'yi öldürdüler. Bütün bunlar, İslam dünyasının hakaret olarak algıladığı karalamalara entelektüel tartışmalarla yanıt vermeye henüz yeterince hazır olmayabileceği düşüncesini akla getiriyor.

Afganistan'da Taliban, Filistin bölgelerinde Hamas ve Lübnan'da Hizbullah gibi aşırı dinci örgütler hızla popülerite ve güç kazanıyor. Ancak, bu sadece Müslümanlara özgü bir sorun değil. Bush yönetimi altında, ABD'deki köktendinci Hristiyanlar kamuoyunu sık sık fanatik kürtaj karşıtı mücadeleleriyle, Darwin karşıtı fikirleriyle ve homofobileriyle karıştırdılar. Yahudi sağcı köktendinciler de İsrail'de aynı şekilde aktifler. Görünüşe bakılırsa, dini temel aldığını iddia eden bazı çevreler anlamsız zararlar vermeye devam edecekler. Keşke maneviyat sanatta, bilimde ve çevre alanında veya sadece daha az hakka sahip olanları mutlu etmek için kullanılsa.

KİRLİ MİDYELER VE KADINLAR

Dinle ilgili bazı öğretilerin mantıklı bir temeli var. Ama hangileri olduğunu bilmiyoruz.

Bazı son derece tuhaf dinsel öğretilerin mantıklı bir temeli var. Yahudilerin ve Müslümanların domuz yemesinin etlerin bir sağlık müfettişi tarafından kontrol edilmediği bir zamanda yasak olması muhtemelen çok mantıklıydı. Âdet dönemindeki kadınların hem *İncil*'de, hem de *Kur'an*'da "kirli" olarak ifade edilmesini anlamak daha zor. Levililer bu konuda hiçbir şüpheye yer bırakmıyor ve âdet dönemindeki bir kadının "üstüne uzandığı" ve "üstüne oturduğu" her şey "kirlenir. Onun yatağına dokunan kişi... Üstüne oturduğu şeye dokunan kişi kirlenir... Akşama kadar... Eğer bir erkek onunla cinsel ilişkiye girerse... Yedi gün boyunca kirli kalır," demiştir. Kadınların her âdet döneminden sonra bir kurban kesmesi ve mikveh denen ayinsel bir banyo alarak kendilerini "safılaştırma" gerekiyor. Bu öğretiyi ilgili olarak hiçbir hijyenik neden göremiyorum, ama üreme açısından faydalı. Yasalara göre, âdet dönemine giren bir kadının (genellikle 5 gün sürer) 8. günde kendisini "safılaştırması" için 7 gün beklemesi gerekiyor ki, o gün döngüsünün 13. gününe denk geliyor; yani, hemen hemen en doğurgan dönemine denk geliyor. Belli ki, seksten uzak kalınan dönemleri doğurganlığın en olası olduğu zamanda sona erdirmek grubun hayatta kalışına katkıda bulunuyor. Bu kadın karşıtı kuralın ardındaki mantık bu olabilir mi? Neden her ne olursa olsun, âdet dönemindeki kandan uzak durmanız gerektiği birçok kültürde geçerlidir. Mao'dan önce, Çin'de âdet dönemine giren kadınların sadece kirli olduğu düşünülüyor, aynı zamanda büyü güçlerinin olduğu düşünülerek savaşa yollanıyorlardı. Şehir duvarlarının önüne dizi lip düşmanların top ateşinden korunmak için hijyenik bezlerini sallıyorlardı.

Âdet dönemi kan korkusu Levililer döneminden beri pek de dinmişe benzemiyor. Vincent de Beauvais'e (1478) göre, bu kan buğdayların gelişmesini engelleyebiliyor, üzümlerin ekşi olmasına neden olabiliyor, şifalı otları öldürüyor, meyve ağaçlarının meyve vermemesini sağlıyor, demiri paslandırabiliyor, bronz matlaştırabiliyor ve kuduzluğa neden olabiliyordu. Üstelik bu fikirler Orta Çağ'da sona ermedi. Âdet döneminde,

bahçedeki meyveler konserve yapılırken kayınvalidemin büyükannesi- nin mutfağına girmesi yasakmış. Surinamlı kadınların âdet döneminde mutfağa girmeleri hâlâ yasak. Bazı geleneklere göre, âdet dönemindeki bir kadın sadece dokunarak, hatta şöyle bir bakarak bile ekmeğin küflenmesine, etin çürümesine ve bitkilerin ölmesine neden olabiliyor. Ancak, Çin'deki Kültürel Devrim sırasında, sadece âdet döneminde olmayan kadınların büyüklere yemekler hazırlamasına izin verilmesine dair geleneksel Çin kaidesi de birçok diğer gelenekle birlikte kaldırıldı.

Diğer dinlerin öğretilerinin daha mantıklı bir temeli var. Midye gibi kabuklu deniz hayvanları Yahudi beslenme kurallarına göre “kirli.” Amerikalı Kızılderililerin de bunları yemesi yasaktı. Bunun iyi bir nedeni var gibi. 1987’de, Doğu Kanada, Prens Edward Adası’nda midye yiyen yaklaşık 100 kişi bir günde bir anda ciddi bir biçimde hastalandı. Mide bulantısı ve kusma haricinde, kurbanlar yönelim bozukluğu, baş ağrısı ve paralizi de dâhil olmak üzere ciddi nörolojik semptomlar da gösterdiler. 4 kişi öldü ve 7 kişi komaya girdi. Bir yıl sonra, hastalardan bazıları hâlâ ciddi bellek sorunları yaşıyorlardı. Kızlarının nikâhı gibi, normalde unutulmayacak olayları artık hatırlayamıyorlardı. Bu olayda hayatını kaybeden 4 kişinin beynine otopsi yapıldı. Hipokampusla amigdalanın, yani bellek açısından gerekli olan iki yapının ciddi bir biçimde hasar aldığı ortaya çıktı. O yaz, Kanada’daki aşırı hava koşulları suyoşunlarının (Nitzschiapungens) aşırı miktarda büyümesine yol açmıştı. Kabuklu deniz hayvanları, sinir sistemi için toksik olan ve aşırı aktivasyonla beyin hücrelerini yok eden bir madde olan domoik asit içeren yosunları fazla miktarda süzmüş ve yemişti. Bu etki sadece insanlarla kısıtlı değil. 1961’de, Santa Cruz, California’da bir gri yelkovan kuşu sürüsünde tuhaf davranışlar gözlemlendi. Kuşlar arabaların sileceklerine konuyor, insanları gagalayıp üstlerine kusuyorlardı. Sokaklarda birçok ölü kuş birikti. Alfred Hitchcock yerel gazetelerden ona bu tuhaf davranışlara ilişkin raporları yollamalarını istedi. 2 yıl sonra da büyük bir ihtimalle bu olaylardan ve tabii Daphne du Maurier’in aynı ismi taşıyan kısa öyküsünden

etkilenip *Kuşlar* filmini çekti. 1991’de, aynı bölgede karabatakların ve kahverengi pelikanların aniden tuhaf davranışlar sergilediği benzeri bir salgın yaşandı; leşlerinde yine yüksek miktarda domoik asit konsantresi bulundu. O yüzden, kutsal kitaplardaki belirli öğretileri mutlaka göz önüne almamız gerekiyor... Ama hangilerini göz önüne alacağımızı bilmiyor olmamız çok yazık. Levililer’deki tüm kurallara uyarak riske girmemek artık bugünde ve çağda bir seçenek değil. Dolayısıyla, cezaları okuyun ve titreyin!

BİR BAŞKASI İÇİN DUA ETMEK: ALIN SİZE BİR PLASEBO

Tanrı’nın yaptığı her şeyi gördüm. İnsan güneşin altında olup bitenleri keşfedemez. Arayıp bulmak için ne kadar çaba harcarsa harcasın, yine de anlamını bulamaz. Bilge kişi anladığını söylese bile gerçekten kavrayamaz.

Vaiz, 8/17

Tanrı’ya sadece bir kere, çok kısa bir dua ettim: “Ey Tanrım, düşmanlarımı gülünç duruma düşür.” Tanrı duama yanıt verdi.

Voltaire

Darwin’in kuzenlerinden biri olan Sör Francis Galton (1822-1911) duanın etkisini istatistiksel olarak araştıran ilk kişiydi. Herkesin bildiği ve sağlık, kralların ve kraliçelerin uzun yaşamasına yönelik duaların etkisiz olduğu sonucuna vardı, çünkü bu kişilerin hayatları diğer sınıflara ve mesleklere göre ortalama olarak daha uzun değildi. Aynı şekilde, misyonerler ve hacca gidenlerin güvenli yolculuk etmesi için okunan birçok dua da ortalamadan daha az geminin batmasına neden olmuyordu.

Birçok yakın tarihli araştırma duanın lösemili, romatizmalı veya böbrek diyalizine mahkûm hastalarda bir etkisi olmadığını göstermiştir. Açık kalp ameliyatı geçirmekte olan ve anestezi altındaki hastalara bir kulak-

lıkla dua dinletmenin de aynı şekilde etkisiz olduğu belirlenmiştir. Belirli yayınlar duanın etkili olduğuna dair iddialarda bulunur, ancak deneysel yöntemleri temelden kusurludur. Örneğin, bir kalp gözlem koğuşundaki hastalar için dua edilmesiyle ilgili bir deneyde, hastaları gruplara ayıran sekreterin aynı zamanda sonuçları kaydettiği (dolayısıyla, kör bir deney değildi) ve dua edilen grubun zaten deneyin başlangıcında kontrol grubundan daha sağlıklı olduğu anlaşılmıştır. 14 iyi araştırmanın sonuçlarının birleşiminden, 2006 yılında başkaları için dua etmenin iyileştirici bir etkisi olmadığı anlaşıldı. Ancak, kapsamlı ve iyi kontrollü bir araştırma bunun kalp hastaları üstünde hasar verici etkisi olduğunu ortaya çıkardı. Araştırma koroner bypass ameliyatı olan 1.802 hastayı kapsıyordu. İlk iki gruba kendileri için dua edilebileceği veya edilmeyebileceği söylenildi. Grup 1'e dua edilirken, Grup 2'ye dua edilmedi. Ayrıca, kendileri için dua edileceğini bilen Grup 3'e de dua edildi. Herkesi şaşırtacak biçimde, en fazla komplikasyonu Grup 3 hastaları yaşadı. Belki de onlar için dua edileceğinin söylenmesi kötü bir durumda olduklarından korkmalarına yol açmıştı. Bir başka araştırma, bir hasta ne kadar fazla psikiyatrik semptomlara sahipse, bir o kadar dua ettiğini ortaya çıkardı. Ancak, bundan dua etmenin psikiyatrik sorunlara yol açtığını sonucu çıkaramazsınız; bu hastalar muhtemelen çaresizce zihinsel sağlıkları konusunda yaşadıkları zorluklar için yardım arıyorlardı. Durum her ne olursa olsun, başkaları için dua etmenin etkili olduğuna dair hiçbir ikna edici evrensel kanıt sunulamamıştır. Örneğin, kimse kesilen bir uzvun dua edildikten sonra geri çıktığını görmemiştir.

Duanın etkinliğine dair olumsuz literatüre rağmen, büyük çoğunluğun buna dair hiçbir şüphesi yok: Amerikalıların %82'si dua etmenin ciddi hastalıkları iyileştireceğine, %73'ü başkaları için dua etmenin hastalıkları iyileştireceğine inanıyor ve %64'lük bir kesim de doktorlarının onlar için dua etmesini istiyor. Araştırmalar bunu desteklememesine rağmen, neden çoğunluk duanın etkili olduğuna inanıyor? Bence bu-

nun sebebi, alışkanlıktan dua eden insanların o sırada kendilerini iyi hissetmeleri. Bir rahatlatma tepkisi oluşturuyor, stres hormonu kortizolün seviyesini düşürüyor. Dolayısıyla, başkaları için dua etmek aslında kendinizi rahatlatmak için yaptığınız bir şey. Yeni bir fikir de değil. Spinoza istekte bulunan duaların bir anlamı olmadığını düşünüyordu, çünkü ricaları yerine getiren kişisel bir Tanrı olduğuna inanmıyordu. Ancak, dua etmeyi odaklanmanın ve meditasyonun bir aracı olarak görüyordu. Aynı sonucu yogayla, meditasyonla veya en sevdiğiniz müziği dinleyerek de alabilirsiniz. Yoga yapmak kortizolü azaltır ve uyku hormonu melatoninin üretimini artırır (tıpkı meditasyon gibi); sempatik otonomik sinir sistemi de yoga egzersizlerinden sonra daha az aktif hâle gelir. Dolayısıyla, stres alma etkisine sahiptir.

Bu arada, dua etmenin etkinliğine dair araştırmalar özgün yöntemsel engellerle çevrilidir:

- Bazen sadece dua edilen kişinin ilk ismi söylenir ve bazı durumlarda sadece fotoğraf gösterilir. Bu, Tanrı'nın söz konusu kişiyi tanıyabilmesi için yeterli midir?
- Kontrol grubundaki kişilere dua edilmesini nasıl engellersiniz? Hastanelerdeki birçok kişi partnerlerinin, arkadaşlarının veya tanıdıklarının dualarından faydalanyor olabilir.
- İnançlı kişiler kendilerine Tanrı'nın yöntemlerinin geçerli bir araştırma konusu olup olmadığını ve Tanrı'nın kendisine test yapılmasına izin verip vermeyeceğini sorabilirler ("Tanrınız Rab'bi denemeyeceksiniz," Tesniye 6/16).

Tüm bu yöntemsel sorunlara rağmen, bir başkası için dua etmenin etkili olup olmadığını anlamanın tek yolu hayvanlarla yapılacak, iyi kontrollü deneysel bir araştırma olabilir. Ancak, henüz bu tür bir çalışmaya rastlamadım.

DİNSEL SANRILAR

Bir kişi bir sanrıya kapıldığında, deli olduğu düşünülür. Milyonlarca kişi aynı sanrıya kapıldığında, her şey daha da zor olur.

Richard Dawkins

Belirli nörolojik ve psikiyatrik bozukluklar, en azından din bir bireyin beynine gençliğinde programlanmışsa dinsel sanrıya neden olabilir. Epileptik bir krizden sonra, hastalar gerçeklikle bağıni yitirebilir ve bu psikozların dörtte biri dinsel bir yapıya sahiptir. Dinsel sanrılar aynı zamanda maniden, depresyondan veya şizofreniden kaynaklanabilir ya da frontotemporal demansın ilk semptomlarını oluşturabilir. Örneğin, 2003'te İsviçre Dışişleri Bakanı Anna Lindh'in ilaçlarını almayı bırakan 25 yaşındaki şizofreni hastası Mijailo Mijailović tarafından "İsa'nın emriyle" öldürülmesi vakası. Mijailović İsa tarafından seçildiğini düşünüyordu ve ona cinayet işlemesini söyleyen seslere karşı koyamıyordu. 1994'te Ekonomik Bilimler alanında Nobel Ödülü kazanmış olan John Nash'e 29 yaşında paranoid şizofreni teşhisi koyuldu. Sanrılarında bazıları dinseldi; kendisini gizli mesihvari bir kişilik ve İncil'deki Esav olarak görüyordu. Ölümeye yakın deneyimlerin de dinsel bir eğilimi olabilir. Akciğer embolisi olan bir kadın İsa'nın onu çocuklarına bakması için cennetten dünyaya geri yolladığını iddia etmişti.

Hollandalı eski bir Eğitim ve Bilim Bakanı olan Ger Klein kendi dinsel manisinin ayrıntılı bir tarifini yazdı. Onunla 1975 yazında, tek bir haftada bütçesinden 200 milyon florin kesmeye zorlandığı zaman tanıştım. Kalemnin tek bir hareketiyle yeni bir idareci bekleyen Hollanda Beyin Araştırmaları Enstitüsü'nü (NIN); tarihçi Loe de Jong tarafından başkanlık edilen Savaş Belgeleme Enstitüsü'nü (RIOD); Hollanda Gök bilim Uydu Programı Enstitüsü'nü ve birkaç diğer önemli kurumu kaldırdı. O zamanlar, 23 yaşında genç bir araştırmacıydım ve hiçbir idari deneyimim olmadığı hâlde NIN'in personelinin geri kalanıyla birlikte bu hükûmet kararının geri alınması için girişimlerde bulunmaya karar ver-

dim. Parlamentodaki gruplarla görüşmeler yapıldıktan ve sıkı yürütülen bir kampanyadan sonra, nihayet başarılı olduk; Temsilciler Meclisi bir gizli oylama sonucunda enstitünün kalmasına karar verdi. Bunun ardından gelen müzakerelerde, Klein ve ben farklı ilgi alanlarımıza, geçmişimize ve kişiliklerimize rağmen iyi anlaştık.

1978’de, Loe de Jong bir basın konferansında Hristiyan Demokrat Birliği adlı yeni bir partinin lideri olan Willem Aantjes’in II. Dünya Savaşı sırasında SS ile anlaşma imzaladığını açıkladı; kısa süre önce devlet bakanı görevi kapsamında RIOD’dan sorumlu olan Aantjes şaşırıldı. Klein’a göre, De Jong, Aantjes’i yargısız infaza maruz bırakarak uygunsuz bir şey yapmıştı. Geçmişte fikir ayrılıkları yaşadığı De Jong’un hükûmetten ayrılarak bu konuyla uğraşması gerektiğini düşünüyordu. Giderek daha da tedirgin bir hâlde, Meclis’te yapılacak olan tartışmaya ruhu ele geçirilmiş bir adam gibi hazırlanmaya koyuldu. Sabah 4’te üç litre sert kahveyle çoktan sarhoş olmuştu. Ancak İşçi Partisi tartışma için bir başkasını sözcü olarak seçti ve işin daha da kötüsü, ülkenin eğitim bakanı Arie Pais tarafından yerden yere vuruldu. 17 Kasım 1978’de gerçekleşen tartışmadan sonra evine döndüğünde, alnına feci bir yumruk yemiş gibi hasta hissetti. 1994 tarihli *Over de Rooie* (Kırmızı Görmek) adlı kitabında zorunlu olarak anlattığı manisi o anda başladı. Bir beyin operasyonu geçirdiği ve dış güçler tarafından kontrol edildiği izlenimine kapılmıştı. Gök gürültüsünü andıran bir ses ona “Sen sadece Tanrı değilsin, Tanrıların Tanrısısın,” diyordu. Dışarı çıkıp bir süpermarketin önünde durdu ve yoldan geçenlere onları hümanist bir kurtuluşun beklediğini açıkladı. İnsanların durup dinlemek yerine telaşla gitmesine de hiç şaşırmadı, çünkü mesajının aciliyetini anladıklarını düşünüyordu. Daha sonradan soyunup çıırılçılak kaldı ve kış mevsiminin ortasında evinin etrafında daireler çizerek koşmaya başladı. Bu mani dönemi birkaç ay sonra korkunç bir depresyona dönüştü.

Klein’in çarpıcı kitabını okurken, beni hâlâ hatırlayıp hatırlamadığını sormak ve 19 yıl sonra manik depresyonun ortak ilgili alanımıza gir-

diğini söylemek için yazdım. Üstü örtülü bir imayla da bu bozukluğa sahip hastaların beyin dokularının otopsi araştırmalarına ilişkin yayınlarımızdan bazılarını mektuba ekledim. Bu kitabın sayfaları arasında hâlâ sakladığım uzun ve hoş bir yanıt aldım. “Tabii ki Enstitü’nün kapanmasıyla ilgili olarak delegasyonunuzla bakanlık arasındaki görüşmeleri hatırlıyorum... Bana zorla yaptırılan bütçe kesintilerinin ardından enstitüyü kapatma kararı neredeyse politik kariyerime mal olacaktı, ancak elde edilen başarıyla tatmin olduğunuza eminim... Manik Depresyon Araştırmaları doğal olarak çok ilgimi çekiyor. Meslekten olmayan bir kişi olarak bu konuda çok az bilgi sahibiyim. Belki de yakın bir tarihte buluşabiliriz, siz de bu alandaki tıbbi gelişmeleri bana anlatabilirsiniz. Mümkün olabilir mi?” Tabii, onu derhal enstitüye çağırdım. Ancak, 2 yıl sonra Aralık 1998’de beni ziyaret ettikten sonra öldü.

TEMPORAL LOB EPİLEPSİSİ: TANRI’DAN MESAJLAR

Cennete gitmek istemiyorum; orada kimseyi tanımam.

Harm Edens, HP/DeTijd

Aranızda ... falcı ... büyücü ... ruh çağıran veya ölülerin ruhlarına danışan kimse olmasın ... Çünkü Rab bunları yapanlardan tiksindir.

Tesniye, 18/10-12

Temporal lob epilepsisi bulunan kişiler zaman zaman Tanrı’yla doğrudan temasları olduğunu ve ondan emirler aldıklarını düşündüren esrik deneyimler yaşarlar. Bir adam parlak bir ışık ve İsa’ya benzeyen birisini görüyordu. Temporal lobunda epileptik aktiviteye neden olan bir tümör olduğu anlaşıldı. Tümör alındıktan sonra, esrik krizler kalıcı olarak keşildi. Bu tür ilahi vizyonlar genellikle çok kısa sürer, 30 saniye ile birkaç dakika arasında meydana gelir, ancak bir kişinin kişiliğini kalıcı olarak etkileyerek onları duygusal açıdan farklı kişilere dönüştürebilir veya hiper dindarlığı teşvik edebilir. Krizler arasında, bu kişiler genellikle semp-

tomları arasında obsesif bir biçimde yazı yazma, cinselliğe karşı ilgi düşüşü ve aşırı dindarlık gibi durumlar olan Geschwind sendromu yaşarlar. Epilepsinin bu nadir görülen biçimi çeşitli tarihi kişiliklerin de davranışlarını gayet iyi açıklayabilir.

Havari Pavlus hâlâ Yahudi ismi Saul'u kullanırken ve Hristiyanların yakalamak ve onları esir almak için Şam'a giderken, esrik bir deneyim yaşadı: "Yol alıp Şam'a yaklaştığı sırada, birdenbire gökten gelen bir ışık çevresini aydınlattı. Yere yıkılan Saul, bir sesin kendisine, "Saul, Saul, neden bana zulmediyorsun?" dediğini işitti. Saul, "Ey Efendim, sen kimsin" dedi. "Ben senin zulmettiğin İsa'yım," diye yanıt geldi. "Haydi kalk ve kente gir, ne yapman gerektiği sana bildirilecek." Saul'la birlikte yolculuk eden adamların dilleri tutuldu, oldukları yerde kalakaldılar. Sesi duyularsa da, kimseyi göremediler. Saul yerden kalktı, ama gözlerini açtığı anda hiçbir şey göremiyordu. Sonra kendisini elinden tutup Şam'a götürdüler. Üç gün boyunca gözleri görmeyen Saul hiçbir şey yiyip içmedi" (Elçilerin İşleri, 9/1-9). Havarinin çok büyük bir ihtimalle temporal lob epilepsisi vardı, çünkü bu durumun geçici kortikal körlüğe ve Hristiyanlığı seçişe yol açan esrik deneyimlere neden olduğu diğer vakalar da biliniyor. Korintliler 12/1-9 metninde ve Pavlus'un tarihçisi Luka tarafından bildirilen görsel halüsinasyonlar bu teşhise ağırlık veriyor. Halüsinasyonlardan birinde, İsa onu teşvik edercesine konuşuyor; bir diğerinde Kudüs'te dua ederken İsa'yı görüyor ve bir transa giriyor.

İslam dininin peygamberi Hz. Muhammed Mekke yakınlarındaki tepelerde kuytu bir yerde uyurken, daha sonradan Cebrail'e ait olduğunu söylediği bir ses duydu; ses ona şöyle emretti: "Oku" (ıqra). "Okuma bilmiyorum," diye yanıt verdi. Ses "Oku! Yaradan Rabbinin adı ile!" diye tekrarladı. Kendisinde bir sorun olduğunu sanıp dehşete kapılan Muhammed kendisini dağdan aşağı atmaya düşündü. Ama bunun ardından sesin "Ey Muhammed! Sen Allah'ın elçisisin, ben de Cebrail'im," dediğini duydu. Hira'daki ilk andan itibaren ölümüne dek Cebrail'den vahiyler almaya devam etti.

Joan of Arc 1412'de Fransız köyü Domrémy'de bir çiftçinin kızı olarak dünyaya geldi ve 30 Mayıs, 1431'de 19 yaşındayken Rouen'de bir di-reğe bağlanıp yakıldı. Hayat hikâyesi, epileptik krizleri de dâhil olmak üzere Engizisyon ve Katolik Kilisesi tarafından ayrıntılı bir biçimde bel-gelendi. Tanrı'nın sesini duyduğunda 13 yaşındaydı. Ses sağdan gelmiş-ti ve genellikle ardından aynı tarafta parlak bir ışık belirliyordu. Sesi duy-masından kısa bir süre sonra, azizler ona seferleri sırasında günlük tavsi-yeler vermek üzere belirmeye başladı. Epileptik krizleri bazen kilise çan-larıyla tetikleniyordu; bu ses onu derinden etkiliyordu ve dizlerinin üs-tüne çöküp savaş alanında bile dua etmesine neden oluyordu. Esrik kriz-lere bunlar sona erdikten sonra onu ağlatan bir huzur hissi eşlik ediyor-du. Krizler arasında, aralarında duygusallık, öfori, kendini adama inancı, mizah anlayışı eksikliği, mütevazılık, güçlü bir ahlaki anlayış, aseksüellik, sabırsızlık, saldırganlık, intihar eğilimi ve aşırı acıma hissinin de bulun-duğu Geschwind sendromunun 18 özelliğini birden sergiliyordu.

1889'da, Vincent van Gogh kendi başına gidip Saint-Rémy-de-Pro-vence adlı Fransız kasabasındaki hastaneye yattı. Birçok diğer sağlık so-rununun yanı sıra epilepsisi vardı. Psikoz krizleri sırasında hem görsel ve işitsel halüsinasyonlar, hem de tuhaf dinsel ve paranoyak sanrılar yaşıyor-du. Bu krizlerden birinde, kulağının bir parçasını kesti ve kasabanın Rac-hel adlı fahişelerinden birine yolladı. Krizler arasında, Geschwind send-romunun özelliklerini de sergiliyordu. Hipergrafisi sadece erkek karde-şine yazdığı altı yüzü aşan mektuplarda değil, her gün bir yağlı boya tab-lo yapan bir ressam olarak inanılmaz üretkenliğinde de ortaya çıkıyordu. 20 yaşından itibaren giderek daha dindar oldu ve *İncil*'i obsesif bir biçim-de tekrar okudu. Rahip olmak istedi, ama kişiliği gerekçe gösterilerek bu isteği reddedildi. 1887'de vaktini *İncil*'i Fransızcaya, Almancaya ve İngi-lizceye çevirerek geçirdi. Pazar günleri dört farklı kiliseye gidiyordu; Ar-les'teki evinin duvarına "Ben Kutsal Ruh'um," diye yazmıştı.

1849'da Rus yazar Fyodor Dostoyevski liberal bir entelektüel gru-bunun üyesi olmak suçundan tutuklandı ve ölüm cezasına çarptırıldı.

Onun ve diğer mahkûmların bir ateş mangası tarafından vurulmasını bekledikleri sahte bir infazdan sonra, cezasının Sibirya’da 4 yıl ağır hapis cezasına değiştirildiğini duydu. Yüzlerce epileptik kriz geçirmiştir ve *The Idiot (Budala)* adlı romanında krizlerden hemen önceki esrik zamanlardaki dinsel deneyimlerinin lirik betimlemeleri bulunur. “Sizler, sağlıklı insanlar, biz epileptiklerin bir krizden önce deneyimlediği saniyenin ne kadar büyük bir mutluluk olduğunu bilemezsiniz. Bu mutluluğun saniyelerce mi, saatlerce mi, yoksa aylarca mı sürdüğünü bilmiyorum, ama inanın ki bu dünyanın tüm güzelliklerine değişmezdim.” Bu ifade en fazla birkaç dakika süren esrik zamanların daha uzunmuş gibi algılandığını gösteriyor. Dostoyevski aynı zamanda gördüğü dinsel vizyonlardan da söz etmiş, göklerin nasıl alçaldığını, onu yuttuğunu, Tanrı’nın varlığını nasıl hissedip içinin bununla dolduğunu ve “Evet, Tanrı var,” diye ağladığını da anlatmıştır. Ondandır, hiçbir şey hatırlamaması sonradan genelleşmiş bir epileptik kriz geçirdiğine işaret ediyor. Krizler sıkı, haftada bir veya üç günde bir yaşıyordu; bunlar da *Besy (Ecinniler)* adlı kitabında betimleniyor: “Her seferinde beş, altı saniye süren anlar var; aniden kursesiz bir biçimde yakaladığınız sonsuz uyumun varlığını hissediyorsunuz. Dünyevi bir şey değil... Beş saniyeden fazla sürse, ruh buna dayanamazdı ve yok olması gerekirdi. O beş saniyede, bir ömrü yaşıyorum ve bu saniyeler için hayatımı feda edebilirim, çünkü buna değer.”

Birçok kişi bu sendroma sahip ve Batılı olmayanların bir kriz sırasında asla İsa’yı veya Tanrı’nın Batılılarca bildirilen türden imgesini gördüğünü söylememesi yüzünden hayal kırıklığı hissedebilir. Haiti’de temporal lob epilepsisi ölümlerin ruhları tarafından ele geçirilme ve bir Vudu laneti olarak görülür. Erken gelişim yıllarında beyinlerimize işlenmiş olan ilahi imaj epileptik krizler sırasında artistik, edebi, politik ve dinsel yaratımlarla ve zihnimizin düşünceler ve inançlar birikimiyle tekrar ortaya çıkıyor gibi.

DİNLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİME KAMUOYUNUN TEPKİSİ

Affet Ey Tanrım, seninle ilgili yaptığım ufak esprileri; ben de senin bana oynadığın büyük şakayı unutayım.

Robert Frost

Her şey dostane bir biçimde başladı. Yaklaşık olarak 9 yıl önce, *Throuw* adlı Hollanda gazetesi beyinle ve dinle ilgili bir konuşmamla ilgili bir makale yayınladı (30 Eylül 2000) ve konuşmamın başlığını manşet olarak kullandı: “Beynimiz Neyse Biz Oyuz.” Bundan kısa bir süre sonra, Roermond yardımcı papazı Mösyö Everard de Jong gazeteye eleştirilerini içeren uzun ve dokunaklı bir mektup yazdı (bu mektup sonuç olarak beynimizden daha fazlası olduğumuzu söylüyordu) ve mektubunu şu soruyla sonlandırdı: “Eminim ki Profesör Swaab’ın karısı onu sadece ve esas olarak fani beyni için sevmiyordur, değil mi?” Bir süre sonra, bir başka tartışma arasında yanıma geldi ve kendini mektubun yazarı olarak tanıttı.

“Bunu duyduğuma çok sevindim, çünkü sorunuzu yanıtlayabileceğimi sanıyorum,” dedim. “Karım beynim Steve McQueen’in bedenine nakledilirse, buna kesinlikle itiraz etmeyeceğini söyledi.” Papaz kafası karışmış hâlde, boş boş baktı yüzüme. Belli ki Steve McQueen ismini hiç duymamıştı. Cees Dekker Eğitim Bakanı Ronald Plasterk’e bilimle ve inançla ilgili kitabı *Looking Up in Flatland*’in bir kopyasını verdikten sonra, Mösyö de Jong’la birlikte Dekker’a bir tartışmada katılmaya davet edildim. Onu görür görmez, Steve McQueen’in kim olduğunu bilip bilmediğini sordum. Hâlâ bilmediğini itiraf etmek zorunda kaldı! Papaz daha sonra, bana Mario Beauregard ve Denyse O’Leary’nin *The Spiritual Brain: A Neuroscientist’s Case for the Existence of the Soul* adlı kitabını yönlendirilerek fikrimi değiştirmek amacıyla samimi bir girişimde bulundu. Ancak bu kitap da inançsızlığımı sarsmadı.

2005’te, televizyon yapımcısı olan Rob Muntz ve Paul Jan van de Wint beyinle ve dinle ilgili bir televizyon programına katılmak isteyip

istemediğimi sordular. O sıralarda, bu isimlerin benim için hiçbir anlamı yoktu ve herkes tarafından tanındıklarından bihaberdim, ama çok iyi anlaştık. Van de Wint 5 inançlı kişiyle evlerinde, 5 ateistle de kilisede röportaj yapmak istiyordu; bu sırada, Muntz da sokaktan geçenlere görüşlerini soracaktı. Program TVU adlı bir eğitim kurumu tarafından yayınlanacaktı. Her şey kulağa güzel geliyordu. Güzel bir sohbetten sonra, katılmayı kabul ettim. Sonradan, inançlılarla yapılan röportajlar çok sıkıcı oldukları gerekçesiyle kullanılmadı.

Serideki ilk röportaj benimle Amsterdam'daki St. Nicholas Kilisesi'nde yapıldı. Dinen önemli çeşitli kişiliklerin yanı sıra Tanrı olduklarını düşünen manik hastalardan ve Tanrı'dan talimatlardan aldıklarını düşünen şizofren hastalardan da söz ettim. Ayrıca, korteksin elektriksel olarak uyarılmasıyla beden dışı deneyimi nasıl tetikleyebileceğinizi de anlattım (ölüme yakın deneyimlerde olduğu gibi). Gelişimimizin en erken dönemlerinde, aralarında saldırgan davranışların da bulunduğu davranışlarımızın özelliklerini ve davranışlarımızın ahlaki yükümlülüğü açısından bunların neye işaret ettiğini de tartıştık. Bunlara ek olarak, din, cennet ve ölümden sonra yaşamla ilgili şahsi görüşlerimi de belirttim.

Programın yayına başlamasından hemen önce, ki görünüşe bakılırsa programın adı *Tanrı Yok* olacaktı, röportajların arasına serpiştirilmiş saçma sapan görüntüleri ilk kez gördüm ve dehşete kapıldım (siyah bir kadının çarmıha gerilmesi gibi). Başımız gerçekten de belada gibi görünüyordu. Ancak bu konuda herhangi bir şey yapmama imkân yoktu çünkü ok yaydan çıkmıştı. Sonra, yorum yapmak için sahneye çağırıldım. Program hakkında ne düşünüyordum? Endişelerimi gizledim ve "Harika," dedim. "Ama klipler arasındaki o konuşmalar olmasaymış daha iyiymiş." Neşeli bir geceydi, ancak ailem röportajın yayınlamasıyla ilgili olarak endişeyle yanımdan ayrıldı. Sonradan, haklı oldukları ortaya çıktı.

4 Haziran'da, St. Nicholas Kilisesi yayını yasaklamak amacıyla yaptırımlar uygulamak üzere harekete geçti. Ancak RVU kiliseyle anlaşmasına sadık kalmış, mekânı kullanmasının karşılığı olan saatlik 50 avro-

yu ödemişti. RVU'nun kilisenin programla bir ilgisi olmadığına dair bir mesajı yayın öncesinde ve sonrasında gösterme teklifi mahkemece kabul edildi ve programın yasaklanması için yapılan başvuru geri çevrildi. Bu sırada, Muntz ve Van de Wint binlerce Hristiyan'dan nefret mektupları aldılar. Hollanda Katolik ve Protestan kiliseleri yayından önce ortak bir itirazda bulundular, ancak programın yayınlanmasını engelleylemediler. Program en az kişinin izleyeceği bir saate alındı (gece yarısından birkaç dakika öncesine) ve pazar günü tekrar gösterimi kaldırıldı. Etrafımdaki kişiler röportajı keyifle izlediğini ancak aradaki görüntüler yüzünden programdan soğuduğunu söylüyordu. 9 Haziran'da Temsilciler Meclisi'ndeki Reformcu Politik Parti ve Hristiyan Birliği grupları "dine saygısız olduğu aşikâr bu programın yasaklanmasını" istedi. Yazılı soruları başbakana ve adaletten ve medyadan sorumlu bakanlara yollandı. Hollanda Ulusal Haber Ajansı ANP'ye göre, bu gruplar programın "Tanrı ve Hristiyan inancıyla kasıtlı olarak ve mümkün olabilecek en hasar verici biçimde alay ettiği" kanısındaydı. O resmî şikâyetleri de, 23 Haziran, 2005 tarihinde "dine küfredici ve hakaret edici" olduğu gerekçesiyle RVU programına karşı Dine Küfre ve Küfre Karşı Birlik tarafından yapılan suç duyurusunu da bir daha duymadım. Meşhur Hollanda toleransı da bu kadarmış.

CENNET VE DÜNYA ARASINDA DAHA FAZLASI YOK...

RUHA KARŞI ZİHİN

Şu ana dek, beynin zihnin günlük gerçekliklerini yaratması konusu kimse tarafından dine aykırı olmayacak bir biçimde ifade edilememiştir.

Bert Keizer, *Inexplicably Inhabited*, 2010

Freud'un da dediği gibi, ölümden sonra ruhani bir "şeyin" sürekli olarak var olduğu fikri tüm kültürlerde ve tüm dinlerde bulunur. O "şeye" genellikle ruh denir. Ölümden sonra, kısa bir süreliğine bedenin yakınlarında kaldığı, sonra da kalıcı olarak bir başka yere gittiği varsayılır. Surinam kökenli kişiler bana birkaç otopside yardımcı oldular; ruhu uyarmak için içeri girmeden önce kapıyı üç kere çalarlardı. Avustralya'daki Aborjin toplumunda ölen kişinin adı ruhun huzur içinde gidebilmesi için bir süre (süre aile tarafından belirlenir) söylenmeyebilir veya yazılamayabilir. Eğer bir Aborjin bir kaza veya suç yüzünden beklenmedik bir zamanda ölürse, haberlerde bir uyarı yayınlanır ve sessizlik dönemi başlar. Eski Çin geleneklerinde, ölümler ruh için hazırlanmış, güzelce süslenmiş kutular içinde gömülürlerdi. Ancak, şu ana dek bunların

her zaman boşa olduğu ortaya çıkmıştır. Büyük Yahudi âlimi ve fizikçisi Maimonides (1135-1204) ruhun ölümsüzlüğü üstüne yazmıştır. *Kur'an* da bu konuda şüpheye yer vermeyerek, kusursuz ruhların derhal cennete alınacağını söyler.

Yüzyıllar boyunca, insanlar bir bebeğin ruha ne zaman sahip olduğu konusunda tartışmıştır. Bu konudaki dinsel görüşler hâlâ kürtaj, kök hücre araştırması ve embriyo seçimi gibi konuların yanı sıra politik tartışmalarda yankılanmaktadır. Talmud âlimleri embriyonun hamileliğin 40. gününden sonra ruhu olduğuna inanırlar; Bunun sebebi, belki de 40. günden sonra bir fetüsün fark edilebilir hâle gelmesidir. 40 günden önce, Talmud fetüsü “su” olarak tanımlar. Bu ayrım İsrail’de insan embriyosu kök hücre araştırmalarının yasaklanmasına neden olmuştur. Eski Yunanlara göre, bir bebeğin ruh edindiği an cinsiyetine bağlıydı. Hipokrat (MÖ 460-370) erkek fetüslerin hamileliğin 30. gününde, kız fetüslerinse 42. gününde ruh edindiğine inanırdı. Aristo’ya (MÖ 384-322) göre, fark biraz daha büyüktü: Erkek fetüslerin 40, kız fetüslerin 80 gün beklemesi gerekiyordu. Bu farkın dayandırıldığı ayrım nihayet İtalyan tanrıbilimcisi ve filozof Thomas Aquinas (1225-1274) tarafından açıklığa kavuşturuldu. Bir kadının *masoccasionatus*, yani kusurlu bir erkek olduğuna inanılırdı ve bu yüzden bir ruh geliştirmesi için daha uzun süre gerekirdi (Summa Theologiae, 1/92).

1906’da, Amerikalı doktor Duncan McDougall ölmek üzere olan hastaları bir tahterevallli mekanizması bulunan terazilere koyarak tarttı (yataklarıyla birlikte). Öldükten sonra onları tekrar tarttı ve yatağın baş kısmının ortalama olarak 21 gram eksik çıktığı sonucuna vardı. Tuhaf bir deneye benziyor: Ruhun maddi olmadığı söylendiğine göre, bir ağırlığının da olmaması gerekirdi. Kalp atışları durduğunda meydana gelen ağırlık eksilmesi muhtemelen çeşitli organlar arasında kanın yeniden dağıtılmasıyla ilgili olabilir. Ancak, 21 gram gibi kesin bir rakam halkın ilgisini çekti ve bir filme bile konu oldu. McDougall’ın köpeklerin ölüm

anında daha hafif olmadığına dair bir başka deneyde elde ettiği bulgular Descartes'ın 1662'de hayvanların "ruhsuz makineler" olduğu iddiasıyla örtüşüyordu. Ancak, 1930'larda, H. Laverne Twining adlı Los Angelesli bir öğretmen daha kesin deneyler yaptı ve bunlar da tüm hayvanların ölüm anında birkaç miligram veya gram kaybettiğini gösterdi; böylece, hayvanların bir tür ruha sahip olduğu sonucuna vardı.

Tarih boyunca tüm kültürler ruhun var olduğunu varsaymıştır. Bugünlerde, sadece ruhla ilgili olduğunu düşünebileceğiniz bir araştırma alanı var: Psikoloji. Ancak, psikologlar ruhu araştırmazlar, sadece davranışları ve yakın tarihte beyni araştırmaya başlamışlardır. Bir "psikon" değil, bir nöron vardır. Öldüğünüzde, beyniniz işlemeyi keser. "Zihnin" yüz milyarlarca beyin hücresinin aktivitesinin bir ürünü, "ruhun" ise sadece bir yanılğı olduğuna dair vardığım basit sonuca karşı henüz iyi bir argüman duymadım. Ruh kavramının evrenselliği sadece insanoğlunun ölüm korkusundan, kaybettikleri sevdiklerini görme arzusundan, çok önemli olduğumuz için öldükten sonra bizlerden geriye bir şey kalması gerektiği gibi küstah bir fikirden çıkmışa benziyor.

KALP VE RUH

Cincilik yapan ve ruh çağıran ister erkek olsun, ister kadın olsun kesinlikle öldürülecektir. Onları taşılayacaksınız; ölümlelerinden kendileri sorumludur.

Levililer, 20/27

Bazı kişiler hâlâ hisler, duygular, karakter, aşk ve hatta ruh konusunda kalbin özel bir rol oynadığı fikrine bağlıdır. Hollanda gazetesi *NRC Handelsblad*'ın editörleri bir keresinde bana bir okuyucunun mektubunu iletmişlerdi: "Profesör sürekli olarak beyinle ilgili bir şeyler anlatıyor, ama duyguların bulunduğu yer olan kalp beynin tıpatıp kopyası." Zaman zaman kalbimizin heyecanla attığını hissettiğimizi inkâr etmiyorum, ancak bu tepki bedenlerimizi otonomik sinir sistemi aracılığıyla savaştırmaya,

kaçmaya veya sevişmeye hazırlayan ve beyinden gelen bir emre verilen bir tepkidir.

Kalbin oynadığı efsanevi rol kalp transplantı olan hastaların bedene donörün bazı özelliklerinin de yerleştirildiğini “kanıtlayan” anekdotlarla güçlendirilir. 2008’de, Hollanda gazetesi *De Telegraaf* kendisini başından vurarak intihar eden Amerikalı bir adamın öyküsünü yayınladı. İsmi Sonny Graham’dı ve 12 yıl önce bir kalp nakli geçirmişti. Donör kalp 33 yaşında intihar eden Terry Cottle’dan gelmişti. Sonny Graham yeni hayatına o denli minnettar kalmıştı ki, Terry’nin dul karısı Cheryl’le yazışmaya başlamıştı. Olaylar birbirini izledi. “Onu yıllardır tanıyordum gibi hissettim,” dedi Graham 2006’da yerel bir gazeteye. “Gözlerimi ondan alamıyordum. Bakakalmıştım.” 2004’te, *Fox News* dul eşin ilk kocasının kalbini alan adamla evlendiği haberini duyurdu. Sonradan yeni kocası da kalbin ilk “sahibi” gibi aynı şekilde intihar etti. Cheryl 39 yaşında ikinci kere dul kaldı. *De Telegraaf* bu haberde Cheryl’la birlikte yaşamının zor olduğu sonucuna varmamıştı. Hayır, bunun yerine “Bu olay kalp gibi bir organı bir başkasına naklettiğinizde ölen kişinin ruhunu da aktardığınız öyküsüne yeni bir soluk getiriyor,” dedi. Aslında, *De Telegraaf* bu tür haberlere karşı tarafsızdır. Hafta sonu eklerinden birindeki manşet şöyleydi: “Ruhunuz kalbinizde mi yaşar? Claire Sylvia’ya (47) bir çocuğun kalbi verildi. Artık kızlara ıslık çalıyor ve bira içiyor.” 1997’de deneyimiyle ilgili bir kitap yayınlayan Sylvia ona kalbini ve akciğerini veren genç motorcu donörün özelliklerini aldığına emindi.

Yakın tarihe kadar bihaber olduğum bir süreli yayın olan *Ölüme Yakın Araştırmalar Dergisi* zevkleri veya becerileri donörlerinininkiyle yer değiştiren kalp nakli hastalarıyla ilgili birçok öykü yayınlıyor. Bazı öykülerde müzik zevki değişen hastalardan söz ediliyor. Bunlardan biri, bir kadının kalbini alan bir adamın birden operasyondan önce nefret ettiği pembe renge bayılmaya başladığından söz ediyor. Bir satranç oyunucusunun kalbini alan bir kadınla ilgili bir diğer öykü kadının artık satrançta bir usta olduğunu iddia ediyor. Bir cinayete kurban giden biri-

sinin kalbini alan bir adam rüyasında katilin suratını gördüğünü söylemiş. Bu tür öykülerdeki sorun, kalp nakli geçiren kişilerin donörlerin cinsiyetleri, yaşları ve ölüm nedenlerinin yanı sıra hayatlarıyla ilgili diğer ayrıntıları fazlasıyla biliyor olmaları. Bu tür anekdotları ciddiye alabilmek için, kalp nakli geçiren hastaların donörleri hakkında hiçbir şey bilmedikleri, iyi kontrollü araştırmalara ihtiyacımız var. Bir kalp transplantı inanılmaz derecede ciddi, stresli ve hayati tehlikesi bulunan bir operasyondur ve kişiliği uzun yıllar çarpıcı bir biçimde etkileyebilir. Kalp nakli hastaları genellikle maneviyata daha çok önem verirler, ölen kişi için üzülmürler ve donörlerinin kendi bedenlerinde yaşadığına inanırlar. Davranışları aynı zamanda nakil edilen organın kabul edilmesini engellemek için gerekli olan ağır ilaçlar yüzünden de etkilenir. O yüzden, bir kalp naklinden sonra herkesin farklı hissetmek için geçerli nedenleri vardır. Dahası, nakil edilmiş, alıcının beyniyle sinir bağlantıları olmayan bir kalp donörle ilgili karmaşık bilgileri alıcının davranışlarını etkileyecek biçimde ona nasıl aktarabilir?

İyi kontrollü araştırmalar bunun aksini kanıtlayana dek, mevcut klinik ve deneysel literatüre dayanarak tüm özelliklerimizin sadece beynimizde bulunduğunu ve kalbimizin nakille birlikte iyi ya da kötü donör özellikleri olmaksızın değiştirilebilecek bir pompadan ibaret olduğunu varsaymak zorundayız.

ÖLÜME YAKIN DENEYİMLERLE İLGİLİ SÖZDE BİLİMSEL AÇIKLAMALAR

Bedenlerini terk eden kişiler gizlice beş duyularını beraberlerinde götürmemeli.

Bert Keizer, *Inexplicably Inhabited*, 2010

Doktora öğrencilerimden biri bilimsel bir ilgiyle bana iki ölüme yakın deneyimini (ÖYD) anatilik bir biçimde anlattı:

İlk ÖYD'de 11 yaşındaydım ve plörezili zatürre geçiriyordum. Ateşim 42.3 dereceye çıktı ve ter içinde kaldım. Ama aile doktorumuz sadece bebek gibi davrandığımı düşündü. Sonra, diğer ucu aydınlık bir tünele kayar gibi oldum. Büyük bir huzurun yarattığı hoş bir hisse kapıldım. Bilinçli olarak arka plan müziğini duymadım, ama insanın tüylerini diken diken eden bir müzik dinliyormuşum gibi oldum. O yüzden, neden bazı insanların bir ÖYD sırasında cennetvari korolar duyduklarını anlayabiliyorum. Işık sizi ılık bir banyo gibi sarıyor; çok parlak, ama acı vermiyor.

34 yaşında yaşadığım ikinci ÖYD daha ilginçti, çünkü kendimi yerde yatarken “gördüm.” Daha sonradan bunun bir kalp ritim bozukluğuyla ilgili olduğu anlaşıldı. Yemek yiyordum ve bir şey almak için ayağa kalktım. Başım döndü, yere yığıldım ve resmen bilincimi yitirdim. Ancak, kendimin gayet farkındaydım ve kendimi yerde yatarken “gördüm.” Karım hemen yanıma koştu. Paniğe kapıldığı belliydi, sürekli olarak ismimi söylüyordu. Ona durumun ciddi olmadığını, iyi olduğunu söylemek istedim, ama konuşamadım. Bu tür bir durumda, insan endişeleneceğini veya korkacağını düşünür, ama bir odada rahat rahat süzülüyorsanız öyle olmuyordu. Ama bir yandan da yaşadığım durumun gerçek olmadığının ve süzüldüğümü hayal ettiğimin de farkındaydım. Bir kere, karımın sesini aşağıdan değil, yanıbaşımda duyabiliyordum. Durumumu tahlil ettiğimi hatırlıyorum: Yerde yatıyorum, pencere şurada, kapı orada, koltuk on adım ötede; kapının önünde yatıyorum ve hâlâ duyabiliyorum ama göremiyor, yanıt veremiyorum. O yüzden, süzülme hissi en azından kısmen görsel bir projeksiyon olmalı. Çok tuhaf, ama hiç panik veya endişe hissetmedim. Bir süre sonra, bedenimin kontrolünü yeniden kazanmaya başladığımı hissettim, süzülme hissi dindi ve normal bir şekilde görmeye başladım. Bunun ne kadar sürdüğünü bilmiyorum, ama otuz saniyeyle bir dakika arasında olmalıydı. Ama bana sonsuzluk gibi gelmişti: Tüm zaman mevhumu-yu yitirmiştım. Normalde, saatim olmadığında zamanı beş dakika farkla doğru olarak tahmin edebilirim. Ama sanırım o zamansızlık hissi bir ÖYD sırasında öfori hissine katkıda bulunuyor. Ne de olsa, hayatımızı

sürekli bir telaş içinde, her zaman en fazlasını yapmayı isteyerek geçiyoruz. Öyle bir anda, bu tür endişelerden tümüyle kurtuluyorsunuz. İki sefer de ne birisiyle “karşılaştım” ne de sesler duydum.

Bugünlerde birçok kişi ÖYD’leri biliyor. Bu fenomenle olan aşinalık Hollandalı kardiyolog Pim van Lommel’in en iyi satanlar listesine giren kitabı *Consciousness Beyond Life: The Science of the Near-Death Experience* (Hayatın Ötesindeki Bilinç: Ölüme Yakın Deneyimlerin Bilimsel Açıklaması) 2007 yılında yayınlandıktan sonra arttı. ÖYD’ler oksijen yetersizliği, aşırı korku, yüksek ateş veya kimyasal maddelere maruz kalmaktan meydana gelebiliyor. Kalp krizi geçiren kişilerin %20’si sonradan huzurlu bir hisse kapıldıklarını, ağrının dindiğini ve öldüklerini düşündüklerini söylüyorlar. Bazıları bedenlerinden çıktıklarını hissettiklerini ve kendilerini yerde yataarken gördüklerini söylüyorlar. Diğerleri son sürat karanlık bir yerden ucunda bir ışık olan bir tünelde ilerliyormuş gibi hissettiklerini, kendilerini çok güzel bir yerde bulduklarını ve müzik duyduklarını söylüyorlar. Bazıları ölmüş arkadaşlarına ve akrabalarına kavuşurken veya ilahi görüntüler görürken, diğerleri tüm hayatlarının gözlerinin önünden geçtiğini görüyor. Tüm bunlar bir dakikadan kısa bir sürede meydana geliyor. Hasar alan beyin duruma inanılmaz derece de hızlı bir anılar, düşünceler, imgeler ve fikirler akışı ile yanıt veriyor. Hristiyanlar İsa’yı, Hindularsa ölümler tanrısı Yama’nın onları alıp götürmeye geldiğini görüyorlar. Anılar normalden çok daha hızlı bir biçimde hatırlanıyor ve kişiler geleceğe dair vizyonlar görüyorlar. Belirli bir noktada, bir sınıra ulaşıyor ve o aşamadan sonra insanlar bedenlerine dönüyorlar ve ÖYD sona eriyor. Bazı kişiler, çocukları onlara ihtiyaç duyduğu için bizzat İsa tarafından geri yollandıklarını söylüyorlar.

Van Lommel’in başarısı, hastaların ölüme yakın deneyimlerini 2001 yılında *The Lancet* adlı tıp dergisinde ayrıntılı bir biçimde anlatıp, tıp dünyasında bu fenomenle ilgili tartışmaları başlatmak oldu. Hastalarının bir ÖYD’den sonra sıklıkla evlilikleri bozulacak kadar nasıl büyük değişimler geçirdiklerini, nasıl daha dindar veya manevi olduklarını ve daha

fazla paranormal olaylara inanmaya başladıklarını anlattı. ÖYD'lerin birçok kişi üstünde öylesine muazzam bir etkisi var ki, bunun nörolojik açıdan açıklanmasını gerçekten de istemiyorlar. Sonraki yaşamı kısacık bile olsa görmelerine izin verildiğine; hayatlarının daha manevi ve dinsel bir odağa yerleştiğine inanıyorlar. Doktora öğrencim bu kuralda bir istisna yaratarak ÖYD'leri sırasında ve sonrasında eleştirel bir bilim adamı olarak kaldı.

Dikkate Alınmayan Dört Nobel Ödülü

Ne yazık ki, Van Lommel aynı mantıklı yaklaşımı izlemiyor, hastalarının ÖYD'ye ait paranormal açıklamalara olan inançlarına kapılıp gidiyor. Sözde bilimsel yorumları popüler olmalı, çünkü kitabı peynir ekmek gibi satıyor. Kategorik açıdan ÖYD konusunda tüm nörobiyolojik açıklamaları reddediyor, sözüm ona bir çırpıda sadece ÖYD'yi değil, öngörülür rüyalar, reenarnasyon, çok uzaktaki şeyleri görme ve düşünce gücüyle nesneleri oynatmanın da dâhil olduğu tüm manevi ve paranormal teorileri açıklayan kendi teorisini ön plana çıkarıyor. Ona göre, bunlar biz “öngörüsüz, materyalist, indirgeyici araştırmacıların” düşündüğü gibi beyin tarafından üretilmiyor. Hayır, ona göre bilinçlilik “evrende her yerde” ve sadece beyin tarafından “programların radyo veya televizyon tarafından alındığı” gibi alınıyor. Van Lommel’a göre, düşüncelerin maddi bir zemini de yok. Belli ki, bunun aksini kanıtlayan yakın tarihli deneylerden de bihaber. Kolu amputé edilmiş, bir bilgisayar faresini ve protez bir kolu nöronların elektriksel aktivitesini algılayan cihazları düşünce gücüyle kullanan birisini düşünün. Bir başka deyişle, Van Lommel işleri tersinden ele almış: Sözde “radyo” (beyin) kendi programlarını yapıyor.

Van Lommel manevilik teorisinin gerekli olduğunu, çünkü beynin uzun süreli bellek için yeteri kadar depo kapasitesine sahip olmadığını iddia ediyor. Bu saçmalık; 2000’de Eric Kandel’in kısa ve uzun süreli belleğin moleküler seviyede oluştuğunu anlatarak Nobel Ödülü aldığını da bilmiyor gibi gözüküyor. Van Lommel ayrıca organizmalarımızın embri-

yonik gelişimimiz ve bağışıklık yanıtımız için gerekli olan bilgiden yoksun olduğunu da iddia ediyor; tüm bu bilginin evrende depolandığına inanıyor. Bir kez daha, 1995'te erken embriyonik gelişmeyle ilgili genlerin keşfi için bir Nobel Ödülü verildiğinden; 1987'deyse, Susumu Tonogawa'nın Nobel Ödülü'nün antikor çeşitliliğinden sorumlu olan genetik mekanizmanın keşfi sayesinde aldığından da bihaber gibi. En önemlisi de, Van Lommel'in DNA'nın genetik bilgi taşıyıcısı olmadığını, sadece bu bilgiyi evrensel bilinçten aldığını iddia etmesi. Watson ve Crick'in 1962'de DNA yapısını belirledikleri için Nobel Ödülü'nü hak etmediklerine insanların ciddi ciddi inanması mümkün mü? Dört Nobel Ödülü'nü tek bir bilimsel argümanla bile göz ardı eden Van Lommel kendi kitabını ya da en azından bilimsel iddialarını boşa çıkarıyor.

Ölüme yakın deneyimleri üretmek

ÖYD'ler beyin işlevine hasar veren herhangi bir şey tarafından meydana getirilip, bilinçlilik, rüya uykusu ve bilinçsizlik arasında bir hâli tetikleyebilir. ÖYD aşırı kan kaybı, septik veya anafilaktik şok, elektrik çarpması, beyin hasarı veya serebrovasküler kaza yüzünden koma, intihar, boğulmaya yakın olaylar (özellikle çocuklarda) ve depresyon gibi durumlarda bildirilmiştir. ÖYD'ler aynı zamanda aşırı CO², hiperventilasyon, LSD, psilosibin veya meskalin seviyeleri yüzünden de meydana gelebilir ve savaş uçaklarında fazla hızlı yükselen deneyimli pilotlar tarafından da yaşanmıştır. Bunların yanı sıra, anestezi olarak kullanılan bir uyuşturucu olan ketaminle de ilişkilendirilmiştir.

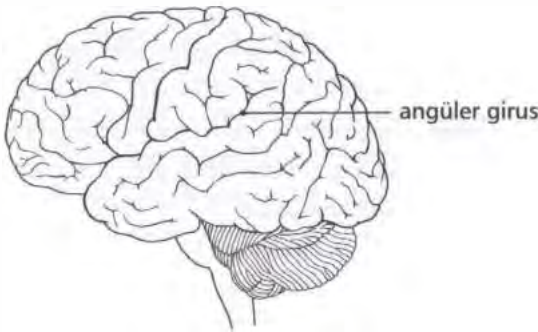
Leiden Üniversitesi Tıp Merkezi'nden Hollandalı bir nörolog olan Gert van Dijk hastaların bayılmasını sağladığı haftalık deneyler yapıyor. Hastalar sesler duydukları, hoş şeyler hissettikleri, ya da tümüyle başka bir dünyaya gitmişler gibi hissettikleri ÖYD'yi düzenli olarak deneyimliyorlar. Tüm bu semptomlar beyindeki kan dolaşımında meydana gelen iyi belgelenmiş geçici hasarlardan kaynaklanıyor; Van Dijk EEG'nin düz çizgiye dönüştüğü noktayı ölçüyor (ama beyin sapı işlevine devam

ediyor, çünkü hastalar hâlâ nefes alıyor). Ancak, Van Lommel kitabında tekrar tekrar ÖYD'nin beyinde oksijen eksikliğinden meydana geleme-yeceğini, çünkü öyle olsa kalp krizi geçiren herkesin bunları yaşayacağını söylüyor. Daha uzun süreli oksijen eksikliğinin belleğe bir ÖYD'yi hatırlayamayacağınız kadar hasar verdiğini unutup, ama The Lancet'ta yayınlanan bir çalışmada bundan kendisi söz ediyor. Van Lommel'in araştırması aynı zamanda bazı kişilerin diğerlerine kıyasla ÖYD'yi yaşama-ya veya hatırlamaya daha meyilli olduklarını da gösteriyor. Bunun Ame-rikalı nörolog Kevin Nelson'ın gösterdiği gibi, bilinçlilik anında han-gi rüya uykusunun (REM uykusu) yüzeye ne kadar çıkacağıyla ilgisi var. REM uykusu bir ÖYD'yi böldüğünde, insanların kasları rüyalarda normal-de olduğu gibi rahatlar, narkolepside olduğu gibi hareket etmelerini veya konuşmalarını engeller (Bölüm 5'e bakınız). Bu REM paralizi ölü olma hissine katkıda bulunur. Van Lommel ayrıca ÖYD'nin oksijen azlığından meydana geldiği fikrine de aşırı stresin ÖYD'yi tetiklediğinin kanıt-landığı gerekçesiyle karşı çıkıyor. Ancak, bu kolaylıkla beynin kortizole verdiği tepkiye ve diğer stres sinyallerine bağlanabilir. Acı veya stres da-yanılmaz olduğunda, hayatı tehdit eden bir durumdan kaçmak imkân-sız hâle geldiğinde, beyin geri çekilir ve REM uykusu araya girer. Stres sistemi kapatılır ve ÖYD'nin rüya faslı hoş hislerle birlikte başlar. Van Lommel bilinçsizlik hâlinde tüm beyin aktivitesinin durduğundan na-sıl bu denli emin olabilir? Gert van Dijk düzenli olarak bunun aksini ka-nıtlıyor. (EEG'lerin düz çizgiye inmesi tüm aktivitenin dindiğini göster-me; EEG serebral korteksin üst kısmındaki aktiviteyi ölçer.) Dahası, bi-risi bir kalp krizi geçirdiğinde, normal beyin işlevi ve bilinçsizliğin baş-langıcı arasındaki aralık bir ÖYD geçirmeleri için yeteri kadar uzundur. Aynı şey bilinçsizlikle iyileşme arasındaki aralık için de geçerlidir ki Dos-toyevski epileptik krizler sırasında bitmeyecekmiş gibi gelen deneyimle-rini bu aralıkta yaşamış olmalı. Bilinçlilik hâli geri geldiğinde ÖYD'nin meydana gelme olasılığı bazı kişilerin başarılı ayılma anında bedenlerine geri düşüverdiğini hissetmesiyle desteklenmektedir.

Van Lommel'in ilginç teorisiyle ilgili hiçbir bilimsel zemin yokken, beyin araştırmaları ÖYD'nin tüm unsurlarını kusursuzca açıklar. Bir beden dışı deneyim temporal lobla parietal lobun buluştuğu alanı uyarak tetiklenebilir. Kaslardan, denge organından ve görsel sistemden alınan bilginin işleminden geçmesi temporal lobla parietal lobun buluştuğu noktada, yani angüler girusta (şekil 28) bozulursa, bedeninizden çıkıyormuş ve süzölüyormuş gibi hissedersiniz. Benzer deneyimler beyindeki birçok kimyasal haberciyi etkileyen kenevir kullanımı yüzünden de meydana gelmiştir. Bir hastanın vakasında, forniksin yakınlarında hipotalamusun arka kısmının elektriksel uyarımının, mediyal temporal lobu aktive etmek gibi bir yan etkisi olmuş, hastanın 30 yıl önce meydana gelen olayları yeniden yaşamasını sağlamış (Bölüm 11'e bakınız) ve hayatın gözlerinin önünden geçtiği bir ÖYD etkisi yaratmıştır. Bu alan, hayatımızın tarihçesini oluşturan epizodik otobiyografik anıların depolanmasıyla ilgilidir. Dahası, oksijen eksikliğine olduğu duyarlıdır ve bu yüzden kolaylıkla aktive edilebilir. Hipokampusun uyarılması olduğu net, fazla ayrıntılı otobiyografik anıları tetikler ki bunlara ölmüş kişilerle ilgili anılar da dâhildir. Bir kişinin hayatı akut tehlike altında olduğu anda, geri gelen tüm bu anılar peş peşe değil, resmen bir anda belirir ve "panoramik anı" denen duruma yol açar. Temporal lob epilepsisinden ve temporal lobun uyarıldığı diğer durumlardan (Bölüm 15'e bakınız), bunun güçlü manevi veya dinsel hislerle el ele gidebileceğini biliyoruz. İnsanlar evrenle, dünyayla veya Tanrı'yla bir olduklarını veya cennete, ya da ölümden sonraki yaşama gittiklerini ve Tanrı'yla, İsa'yla veya diğer dinsel figürlerle doğrudan temas kurduklarını hissediyorlar. ÖYD'lerde huzur hissi ve acının olmayışı opiyatların serbest bırakılmasına veya beynin ödöl sisteminin uyarılmasına bağlanır. Bir tünel vizyonu görüş alanının periferinde başlayarak, göz küresinde azalan kan dolaşımıyla meydana gelir. Perifer karanlıklaşırken, görüş alanının merkezi açık kalır ve diğer ucunda ışık olan bir tünel izlenimi yaratır. Gözlerindeki kan dolaşımını bozan devasa santrifüjlerde eğitim gören savaş pilotları da bu tür

tüneller görmüştür. Tünelin sonundaki parlak, hoş renkler ve güzel ışık, tam rüya görmeye başladığımızda görsel korteksin uyarılmasıyla meydana gelir. ÖYD yaşayan bir kişi tıpkı bir rüyadaki gibi kendisini tuhaf bir öykünün parçası olarak bulur.

Van Lommel'in teorisi beyinlerimizin ve DNA'mızın "bilinçlilik dalları" olduğuna geliyor, ama bu terimi açıklamıyor. Açıklamalarında, sık sık karmaşıklık, yerbilmezlik ve kuantum mekaniğinden alınmış terimler kullanıyor. Teorik fizikçi Hollanda Kraliyet Sanat ve Bilim Akademisi başkanı Robbert Dijkgraaf fizikle ilgili soruları sormakta benden çok daha yetkin bir kişi olarak görüşünü net bir biçimde belirtiyor: "İnsanlar anlaşılması güç bir şeyle karşı karşıya olduklarında, kuantum mekaniğinin yanıtı vermesi gerektiğine inanıyorlar. Ne yazık ki birkaç partikülden fazlasını bir araya getirerseniz, kuantum sistemlerinin tüm özellikleri yok oluyor. Karmaşıklık ve yerbilmezlik (birbiriyle bağlantılı olan ve bir mesafeden birbirlerini etkileyebilen partiküllerle ilgili) sadece istisnai durumlarda meydana gelebilir: Mutlak sıfırın üstündeki bir derecenin milyarda biri olan bir ısıda ve aşırı iyi izole edilmiş ortamlarda. Ku-



ŞEKİL 28. Bir beden dışı deneyim temporal lobla (oksijen eksikliğine oldukça duyarlıdır) parietal lobun birleştiği noktayı uyarak tetiklenebilir: Angüler girus. Kaslardan, denge organından ve görsel sistemden alınan bilginin işleminden geçmesi temporal lobla parietal lobun bulunduğu noktada bozulursa, bedeninizden çıkıyormuş ve süzülüyormuş gibi hissedersiniz.

antum dünyası insan beyni ve etrafındaki dünya gibi ılık ve karmaşık bir sistemle uyumlu değil. Bu, bir kâğıt parçası üzerinde çabucak hesaplanıp gösterilebilir.”

Sorumsuz korku tellallığı

Van Lommel gayet tabii ki hiçbir araştırma tarafından desteklenmeyen manevi teorileri ileri sürebilir. Fikirlerinin hiçbir yeni yanı yok. Bunlar binlerce yıldır var, birçok kültür, mistik akım ve dinler tarafından inanılıyor. Ancak, kitabına *The Science of the Near-Death Experience* gibi bir isim vererek insanları yanıltmamalı. Bir doktor olarak tümüyle bilimsel olmayan teorileriyle de potansiyel organ donörlerini korkutmamalı. Organ alıcılarının donör özelliklerini aldığına dair saçma sapan öyküleri (bu bölümün başlarına bakınız) gerçekmiş gibi sunması da kafa karıştırıcı. Organ transplantına karşı olmadığını iddia ederken, bir yandan da kasten potansiyel donörleri ve ailelerini gereksiz yere korkutuyor.

Çeşitli hastaneler şu anda bir ÖYD’de yaşanan beden dışı deneyimlerle ilgili kanıt toplamaya çalışıyor. Araştırmacılar hastaların odalarındaki dolapların üstüne oyun kartları yerleştirmiş; hastalar sözüm ona bedenlerinden yukarı doğru süzülürken bunları görüp görmeyeceklerini test etmek istemişler. Tahmin edebileceğiniz gibi, bedenlerinden çıkıyormuş gibi hisseden hastalar kartları bilemedi. Dolayısıyla, ÖYD’yi beynin dışında yaşanan gözlemlerin kanıtları veya ölümden sonraki yaşamın kanıtı olarak görmek için hiçbir sebep yok. O hastalar ölümden sonraki yaşama kadar asla ulaşamadılar.

Kısacası, hamile olmaya yaklaşmak nasıl hamilelikle aynı şey değilse, ölüme yaklaşmak da ölümlle aynı şey değil.

ETKİLİ PLASEBOLAR

Tıp sanatı doğa hastalığı iyileştirirken hastayı eğlendirmekten ibaret.

Voltaire, 1694-1778

En yaygın olarak kullanılan anti-depresanların klinik olarak bir plasebo-dan daha etkili olmadığı keşfi büyük bir şaşkınlıkla karşılanmıştır. Doktorlar nedense hastalara esas olarak etkisiz bir bileşim veya tedavi uygulandığında iyileşme gösterdiklerinde meydana gelen plasebo etkisini övmekten biraz çekiniyorlar. Genel kural olarak, kırmızı, sarı veya turuncu renkli etkisiz hapların uyarıcı bir etkisi varmış gibi algılanırken, mavi ve yeşil hapların sakinleştirici olduğu düşünülüyor. Plasebolara alışabilir, tedavi sona erdiğinde yoksunluk belirtileri yaşayabilirsiniz. Plaseboların ayrıca mide bulantısı veya ağrısı gibi yan etkileri de olabilir. Bu yüzden, plaseboların etkinliği ve nörobiyolojik mekanizmaları oldukça ilginç bir araştırma konusu.

Plasebo etkisi beyin işlevinde bir hastalığın semptomlarını azaltan bilinçsiz değişimlerden meydana gelir. Hastanın tedaviyle ilgili kişisel beklentileriyle ortaya çıkar. Plasebolardaki maddeler farmakolojik açıdan etkisiz olduğu hâlde, yarattıkları etki kayda değerdir. Plasebo etkisi haplarla sınırlı değildir; psikoterapi, cerrahi müdahaleler ve diğer terapileri de kapsar. Uzun yıllar boyunca, psikiyatri hastalarına panik atağın yaklaştığını hissettiklerinde bir kese kâğıdının içine nefes alıp vermeleri söylenmiştir ve bu yöntem oldukça başarılı olmuştur. Bu öneri hızlı ve derin nefes alınmasının, çok fazla karbondioksit verilmesine ve sonuç olarak bunun da bir panik atağa neden olduğu teorisine dayanır. Ancak, daha sonraları sık nefes alıp vermenin panik atağın nedeni değil sonucu olduğu ve bir kese kâğıdından fazladan karbondioksit solumanın teorik olarak panik atağı dindirmek yerine tetikleyeceği anlaşılmıştır. Ancak, insanlar bu yönetime inandığı için, yöntem işe yaramıştır.

Plasebolar beyin daha fazla dopamin salgılamasını sağladığından Parkinson hastalığının (kimyasal haberci dopamin eksikliğinden kaynaklanır) semptomlarının hafiflemesine yardımcı olabilir. Benzer bir etki de subtaamik çekirdeği inhibe etmek için beyne elektrot yerleştirme yöntemiyle elde edilebilir. Bir doktor bir hastaya elektrotun uyarıcısını açtığını söyler ama bunu yapmazsa, hastanın semptomları yine

de duruma göre iyileşme veya kötüleşme gösterir. Derinlik elektrotları yerleştirmek amacıyla yapılan bir operasyonda, kendilerine yeni bir anti-Parkinson ilacı olduğu söylenen Parkinson hastalarının intravenöz hattına etkisiz bir madde enjekte edildi. Sonuç olarak, aynı beyin bölgesinde elektriksel aktivite azaldı ve vakaların yarısından fazlasında semptomları azaldı. Öyle görünüyor ki, hastaların plaseboya yanıt veren beyinleri semptomların hafiflemesi için hangi bölgede aktivitede bir değişim olması gerektiğini “biliyordu.”

Bir plaseboyla tedavi edilen depresif hastalar da altı hafta sonra gerçek antidepresanlar verilen hastalarla aynı iyileşmeyi gösterdiler. Aktivite düzenlerindeki değişimleri gösteren beyin taramaları her iki hasta kategorisinde de birbirine çok benziyordu. O yüzden, beyin depresyonun semptomlarını azaltmak için gerekli olan esas işlevsel değişimleri ortaya çıkarmak için bir plasebo tarafından tetiklenebilir: Prefrontal kortekste aktivite artışı ve hipotalamusta aktivite azalması.

Bir hasta acı içindeyse ve kendisine bir plasebo verilirse, beyin daha fazla endorfin (morfin benzeri maddeler) ve kenevir benzeri bileşimler salgılayarak acıyı nasıl dindireceğini ve belirli bölgelerinde ve omuriliğinde aktivite örüntülerini azaltacağını “biliyor.” Pahalı bir plasebonun ucuz bir plasebodan daha etkili olduğu da gözlemleniyor. Buna karşılık, demansları yüzünden Alzheimer hastaları ağrı kesicilerin bir faydası olmasını beklemiyor. Sonuç olarak, bunlar da işe yaramıyor ve bu tür hastalara aynı etkiyi elde etmek için daha yüksek dozlar verilmesi gerekiyor. Plasebo etkisi beynin bilinçsizce kendini iyileştirme potansiyelinin sonucudur. Bu mekanizma kanser tedavisine çok az katkıda bulunabilir, ancak çok sayıda beyin hastalığında etkili olduğu kanıtlanmıştır. Plasebo etkilerinin mekanizmasına ve neden bazı kişilerin bunlara diğer kişilere kıyasla daha açık olduğuna yönelik araştırmaların (maneviliğe karşı bir eğilimin bir rol oynayıp oynamadığı dâhil) önemli klinik sonuçları olabilir. Bir yandan, kesinlikle geleneksel rolü güven vermek olan ve bu yüzden ayaklı bir plaseboya dönüşen doktor figürünün etkisini de göz ardı etmemiz gerekiyor.

GELENEKSEL ÇİN İLAÇLARI: BAZEN BİR PLASEBODAN DAHA FAZLASI

Akupunktur plaseboları geride bırakıyor.

Çok eski zamanlardan beri, geleneksel Çin ilaçlarının (GÇİ) sağlığa faydalı çok sayıda madde ve yiyecek içerdiği düşünülür. Hatta Çinliler lezzetli olan her şeyin iyi olduğuna ve yaşamı uzatacağını iddia etmekten hoşlanırlar. Ancak, fermente edilmemiş yeşil çayın yaygın bir biçimde reklamı yapılan faydalarıyla ilgili ciddi araştırmalar da bulunmaktadır: Kardiyovasküler hastalıklara ve bazı kanser türlerine ilişkin riskleri azaltıyor gibi görünüyor. 17 ulusal tarama deneyinin sonuçlarına göre her gün üç büyük fincan yeşil çay içtiğiniz takdirde kalp krizi geçirme riskinizin %10 azaldığı tahmin ediliyor. Yeşil çayın sadece yüksek tansiyona ve obeziteye iyi geldiği değil, aynı zamanda beyni koruduğu da düşünülüyor. Çeşitli geleneksel Çin şifalı ot karışımlarının demans semptomlarını yok ettiğine inanılıyor ve bunların aktif içeriklerini ve işlevsel mekanizmalarını belirlemek için modern yöntemler kullanılıyor. Kedi tırnağı bitkisi (Uncaria-hypochaeris) betaamiloid plaklara karşı savaşıyor; bu yüzden de Alzheimer'a karşı etkili olabilir. Ancak, yeşil çayın Parkinson ve Alzheimer'la savaşılabildiği iddialarının hâlâ daha fazla kanıtı ihtiyacı var. Geleneksel olarak, GÇİ arasında bulunan kırkayaklar, kınkanatlılar ve solucanların demansa karşı savaştığı düşünülür. Bu yaratıkların özlerinin tıpkı Alzheimer için Batı'da verilen ve bazı hastalara belirli derecede iyi gelen ilaçlar gibi asetilkolin esteraz aktivitesini inhibe ettiği kanıtlanmıştır. Çinlilerin geleneksel ilaçlarıyla ilgili araştırmaların tümüyle yeni aktif maddelere ışık tutması hiçbir şekilde mümkün değil. Etkileyici ritüeller arasında yapılan egzotik terapi akupunktur, hastalarda yüksek beklentilere neden olur ve kesinlikle bir plasebo etkisine sahiptir. Esas soru, etkili olmasının tek sebebinin bu olup olmadığı veya eski Çin meridyenler ve klasik akupunktur noktaları fikrinin anlamlı olup olmadığıdır. Ancak, araştırmalar akupunkturun etkin-

lik noktasını belirlemenin bir hayli karmaşık bir iş olabileceğini gösteriyor. İşte, birkaç örnek:

Akupunkturun migrene karşı ne kadar etkili olduğuyla ilgili bir araştırma, hastaları gelişigüzel üç gruba ayırdı. İlk gruba iğnelerin klasik noktalara batırıldığı ve doktorların iğnenin etkinliğinin bir işareti olarak düşündüğü, yayılan bir his olan “Qi” sağlandığı gerçek akupunktur uygulandı. İkinci gruba iğnelerin daha önceden belirlenmiş akupunktur alanları olmayan noktalara batırıldığı sahte akupunktur uygulandı. Üçüncü grupsa bir bekleme listesine alındı. Gerçek akupunktur uygulanan grubun tedavisi sahte akupunktur uygulanan grubunkinden daha etkili olmadı, ancak her iki grup da bekleme listesindeki gruptan daha fazla fayda gördü. Bu araştırmadan, akupunkturun etkili olduğu düşünülebilir, ancak klasik akupunktur noktalarının öneminin en azından migren tedavisinde ne kadar etkili olduğu tartışılır. Ancak, faydaların psikolojik bir mekanizmayla mı yoksa çok güçlü bir plasebo etkisiyle mi elde edildiğini söylemek imkânsız. Aynı sonuç tansiyondan kaynaklanan baş ağrıları çeken üç hasta grubunda da benzer bir araştırmayla elde edildi.

Ancak, diz osteoartriti bulunan hastalarla yapılan benzeri bir deneyde, akupunkturun daha etkili olduğu ortaya çıktı. Bu araştırmada “gerçek” akupunktur tedavisi uygulanan bir grubu, asgari seviyede akupunktur uygulanan bir grubu (iğneler akupunktura ait olmayan bölgelere yüzeysel olarak batırıldı) ve bir bekleme listesi grubu karşılaştırıldı. 8 haftalık tedaviden sonra, gerçek akupunktur uygulanan hastalar ağrı ve diz işlevi açısından asgari seviyede tedavi görmüş gruba kıyasla kayda değer bir iyileşme gösterdi. İki grup arasındaki fark bir süre sonra yok olsa da, klinik açıdan geçerli bir tedavi etkisi elde edildi. Kronik mekanik boyun ağrısı tedavisinde, akupunkturun istatistiksel açıdan etkili olduğu, ancak klinik açıdan etkisiz olduğu kanıtlandı. Bu araştırmada, elektro akupunktur sahte elektro akupunkturla (tedavi aynıydı, ancak iğneler bir güç kaynağına bağlı değildi) karşılaştırıldı. Bir kontrol grubu olmadığından, akupunktur iğnesinin etkisi belirlenemedi.

Bir beyin görüntüleme araştırması, beynin akupunktur tedavisine verdiği tepkiyi, özellikle de ağrılı osteoartriti olan hastaların beklentilerini inceledi. Bir diğer çapraz deneyde, üç müdahale kıyaslandı: Gerçek akupunktur, plasebo akupunktur ve aleni plasebo akupunktur. Plasebo grubu deriye bastırıldığında sapına geri giden ve deriyi delmiş izlenimi yaratan özel bir iğne olan Streitberger iğnesi kullanılarak tedavi edildi. Aleni plasebo grubu tedavilerinin terapötik olmadığını biliyordu, çünkü kendilerine iğnenin deriyi delmeyeceği söylenmişti. Üç tedavinin de ağrıyı dindirmek açısından bir etkisi olmadı. Ancak, taramalar bedensel otonomik tepkileri koordine eden ipsilateral insüler bölgenin Streitberger iğnesine kıyasla gerçek akupunktur iğnesiyle daha fazla aktive olduğunu, ama her iki tedavinin de hastalarda aynı beklentilere neden olduğunu gösterdi. Hastaların terapötik beklentilerinin olmadığı aleni plasebo tedavisine kıyasla, iki müdahale prefrontal kortekste, anterior singular kortekste ve orta beyinde daha fazla aktiviteye neden oldu. Bu deney akupunktur iğnelerinin belirli bir fizyolojik etkisi olabileceğini ve bir hastanın tedaviyle ilgili beklentilerinin beynin ödülle ilgili alanlarını uyurabileceğini gösterdi. Dolayısıyla, akupunktur sadece bir hastanın terapi beklentileriyle meydana gelen bir plasebo etkisini elde etmekten daha fazlasını yapabiliyor. Ancak, akupunkturun kanıta dayalı bir uygulama olduğunun tıbbi açıdan kabul edilebilmesi için, benzeri deneylerin her hastalık için yapılması gerekiyor. Hayvanlar üstünde yapılan deneylerin bu açıdan önemli bir rolü olabilir. Farelerde elektro akupunktur la ağrının giderilmesi paraventriküler çekirdekte daha yüksek vazopressin konsantrasyonlarıyla ilişkilendirilirken, oksitosin ve opioid peptitler aynı kaldı. Akupunkturun insanlarda etkinliğinin ve işlevsel mekanizmalarının değerlendirilmesi açısından faydalı olabilecek olan vazopressin kanda ölçülebiliyor.

BİTKİSEL TERAPİ

Şifalı otlar aktif maddeler içerebileceği gibi, oldukça toksik maddeler de içerebilir.

Bitkisel ilaçlar alternatif terapi olarak son derece popülerdir. ABD’de yaklaşık olarak otuz bin bitkisel ürün satışa sunulmaktadır ve her yıl yaklaşık olarak 4 milyar dolar bunlara harcanmaktadır. Kronik bir hastalığınız varsa ve doktorlar size hiçbir şekilde yardım edemiyorsa, birçoğumuz alternatif terapiyi deneme ihtiyacı hissederiz. Herkes bir anda bu terapiler sayesinde iyileşen birini tanıyan birini tanıyordur. (İlginçtir ki, kimse hastalıkların bazen kendi kendine geçtiğinden söz etmez.)

Alternatif terapinin algılanan başarısına katkıda bulunan önemli bir unsur da muhtemelen alternatif tıp doktorlarının sıradan doktorlara kıyasla daha iyi olması ve hastalarına daha fazla vakit ayırmasıdır. Hem uygulayan kişi, hem de hasta tarafından alternatif terapinin etkili olduğu inanmak genellikle en iyi plasebo türüdür.

Bitkisel terapileri deneyen kişiler bunu genellikle “Denemekten bir zarar gelmez,” diyerek makul kılarlar. Ne de olsa, bunların “doğal” maddeler olduğu ve zarar vermeyeceği düşünülür. Bu, düzeltmek istediğim yanlış bir fikirdir. Şifalı bitkiler iyileştirdikleri söylenen rahatsızlıklara karşı tümüyle etkisiz, ancak aynı zamanda son derece tehlikeli de olabilirler. Dahası, bildiğimiz toksinlerin birçoğu da “doğal” maddelerdir. Bu da mantıklıdır, çünkü kimyasal bir madde organizmamızı etkilediği zaman, genellikle bunu belirli bir protein alıcısı aracılığıyla yapar ve bizlerde sadece doğal maddelerin veya onlara benzer kimyasal maddelerin alıcıları vardır.

“Güvenli” bitkilerin olası toksik etkileriyle ilgili tıp literatürünü okumak, tüylerinizin diken diken olmasına yeter. Çok sayıda nörolojik ve psikiyatrik bozukluğun bitkisel ilaç kullanımından kaynaklandığı kanıtlanmıştır; bunların arasında beyinde vasküler enfeksiyonlar, beynin şişmesi, sanrılar, koma, yönelim bozukluğu, halüsinasyonlar, serebral ka-

nama, motor bozukluklar, depresyon ve maniler de var. Kedi otu mide-nizi bulandırabilir ve akşamdan kalmış gibi hissetmenize neden ola-bilir. Şeytan elması (Daturastramonium) yönelim bozukluğuna neden ola-bilirken, çarkıfelek çiçeği halüsinasyon görmenize neden olabilir. Strese karşı satılan kava biberi (Pipermethysticum) psikoza tetikleyebilir. Ma huang preparatlarında efedra alkaloidleri bulunur; bunlar diyet ürün-lerinde, kuvvet haplarında ve “akıllı” ilaçlarda bulunan maddelerdir ve aynı zamanda sporda performansı geliştirmek için kullanılır. Bu prepa-ratlar haklı olarak Hollanda’da yasaklanmıştır. Çin’de yaygın olan ging-ko ağacının XX. yüzyılın başlarında Avrupa’da Art Nouveau tasarımlarına ilham vermiş yelpaze biçimli yaprakları vardır. Gingko bellek sorunları-na ve demansa karşı bir çözüm olarak verilir (bir parça etkisi vardır, ama Batı’da bu durumlar için verilen ve pek de etkili olmayan ilaçlardan daha da az etkilidir), ancak baş ağrısına ve baş dönmesine neden olabilir. Oka-liptüs sanrıları tetikleyebilir. Kantaron (Hypericum perforatum) depres-yon için alınır ve ruh hâlini iyileştirdiği kanıtlanmasına rağmen, endişe ve yorgunluk yaratabilir. Dahası bazı bitkiler, özellikle de Asya kökenli olanlar ağır metallerle kaplıdır. Sakın kendinizi kandırmayın. Bitki karı-şımlarının yüzyıllardır geleneksel Çin tıbbında kullanıldığı gibi kullanıl-masına yönelik argüman, ne etkinlikleri ne de toksik etkilerin olmaya-cağına dair bir garanti sunar. Bitkilerin geleneksel ilaçlarla beklenmedik ve tehlikeli etkileşimlerde bulunabileceğini bilmek de önemlidir. Mese-la, kantaron doğum kontrol haplarıyla aksi etki gösterir ve anti-retroviral ilaçların ve Prozac’ın etkilerini bozabilir.

Bu genel bilgilerle ve eleştirel bir tavırla kuşanıp şimdi çevrimiçi ola-lım. Google’a “bitkisel terapi” yazın; her türlü hastalık için, bunları satan sahtekârların söylediği saçmalıklarla birlikte 20 milyondan fazla sonuç çıkacaktır. Okuyun ve korkun! Özellikle de hiçbir yan etkisi olmadığını söyledikleri bir şey satıyorlarsa dikkatli olun. İşe yarayan her ilacın yan etkileri vardır. Birisi bir ürünün yan etkisi olmadığını iddia ediyorsa, bu-nun üç açıklaması vardır: (1) işe yaramıyordur, (2) yan etkileri hiç test

edilmemiştir, ya da (3) (en olası açıklama bu) (1) de (2) de geçerlidir. Çevrimiçi olarak övülen bu bitkilerden kesin bir fayda sağlayacak olan tek kişi, bitkiyi satan kişidir.

Ancak bunlar bitkilerin terapötik bir etkisi olan kimyasal bileşimler içermediği anlamına gelmez. Çin’de geleneksel ilaçların geçerliğini bilimsel araştırmalarla kanıtlamak için pek çok çalışma yürütülüyor. Yüzyıllardır kullanılan bitkilerdeki aktif kimyasal maddeleri belirlemek amacıyla çaba sarf ediliyor, ancak GÇİ’nin en çok bir dizi aktif maddenin bir arada olduğu karışımlarda işe yaradığı fikri kabul gördüğü için Çinli bilim adamlarını göz korkutucu bir iş bekliyor. Ancak, bu maddeler artık ayrılıyor ve etkileri hücre kültürleri ve hayvan deneyleri aracılığıyla Batı yöntemlerine göre yeniden araştırılıyor. Çin’de GÇİ’ye bilimsel bir temel vermeye yönelik oldukça büyük bir baskı var ve sadece eski Çin geleneklerine göre GÇİ’yi kullanan doktorlar sert bir biçimde eleştiriliyorlar.

Bazen kimyasal maddelerin bitkilerden ayrılması benzer sonuçlar veriyor. Örneğin, geleneksel olarak yaşlanma bozukluklarına karşı kullanılan bitkilerde yüksek miktarda melatonin olduğu anlaşıldı. Batı’da da melatoninin yaşlanma sürecini inhibe eden bir antioksidan olduğu yönünde iddialar söz konusu, ancak bu iddiaları destekleyecek sağlam klinik kanıtlar yok. Ancak, melatoninin saf bir kimyasal madde olarak demans hastalarındaki uyuma-uyanma ritmini sağlamakta etkili olduğunu, geceleri yaşanan huzursuzluğu azalttığını ve bellek açısından mütevazı gelişmeler elde ettiğini biliyoruz. Bildiğim kadarıyla, henüz yüksek miktarda melatonin içeren bitkilerin kullanımıyla aynı etkiyi elde etmeye yönelik kontrollü deneyler yapılmadı. GÇİ arasında bulunan ginseng cinsel işlevsizliklerle ilgili sorunlar için kullanılıyor. ABD’deki hayvan deneyleri ginsengin gerçekten de libidoyu arttırdığını, ereksiyonları kolaylaştırdığını ve cinsel davranışları uyardığını göstermiştir. Artık bu bulguların sadece klinik bir ortamda teyit edilmesi gerekiyor.

Geleneksel bitki özlerinin etkinliği Batı’daki ilaç araştırmalarında olduğu gibi giderek daha fazla kontrollü klinik deneylerde deneniyor. İlaç

araştırmalarında her zaman olduğu gibi, bazen sonuçlar birbiriyle çelişiyor. Bazı araştırmalar ginkgo yaprak özünün bellek bozuklukları olan yaşlıca hastalarda ve demansı olan kişilerde az miktarda düzelmeye neden olduğunu gösterirken, diğer araştırmalar bellek işlevinde hiçbir gelişme olmadığını gösteriyor. Ginkgo ve çok etkili olmayan ve fazla miktarda yan etkisi olan Batı'da kullanılan anti-demans ilaçları (asetilkolin esteraz inhibitörü) arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Yine de, Batı'da kullanılan ilaçlar ginkgodan biraz daha iyi sonuç vermiştir; bu yüzden, demansa karşı büyüğü bir çare değildir.

Zaman araştırmalar arasındaki çelişkileri ortaya çıkaracak ve kimin haklı olduğunu gösterecektir. Asıl önemli olan husus, artık GÇİ'nin kontrollü, Batı yöntemleriyle araştırılıyor olmasıdır; böylece, bunların, zamanla fazla yan etkisi olmayan ve toksisite riski taşımayan etkili ilaçlar üretmek için gerçekten de kullanılıp kullanılamayacağını bileceğiz. Toksisite tehlikesi hiç de hayali değil. 2006'da İngiltere'de satılan bir aloe preparatının örneklerinde izin verilenden 11.700 kat daha fazla cıva bulunduğuna saptanmıştır. İşte bu türden bulgular, Çin üzerinde GÇİ'yi modernize etme konusundaki baskıların artmasına neden olmaktadır.

ÖZGÜR İRADE, HOŞ BİR YANILSAMA

Belki de bilinçli zihinsel temsiller, bizlere güç ve kontrol yanılsamasını vermek için, sonradan akla gelen, bir şey yapıldıktan sonra ortaya çıkan düşüncelerdir.

Irvin D. Yalom, *Nietzsche Ağladığında*

ÖZGÜR İRADEYE KARŞI SEÇİM

İşte, burada duruyorum, elimden başka bir şey gelmiyor.

1521'de Diet of Worms'de görüldüğünde Martin Luther'a atfedilmiştir.

■ İnsanların genellikle “özgür iradesi” olduğu iddia edilir, çünkü seçimler yaparız. Bu, hatalı bir tümevarımdır. Her organizma sürekli olarak seçimler yapar. Esas tartışmaya açık nokta, bu seçimlerin tümüyle özgür olup olmadığıdır. Amerikalı araştırmacı Joseph L. Price özgür iradeyi dış veya iç kaynaklı engeller olmaksızın eyleme geçmek veya eylemden uzak durmak arasındaki seçimi yapabilme becerisi olarak tanımlamıştır. Bu tanıımı uygulayarak, bir kararı hiç özgürce alabildiğimiz söylenebilir mi? 1838'de Darwin özgür iradenin bir “sanrı” olduğunu söylemiş, insanların nadiren niyetlerini analiz ettiğini ve genellikle içgüdüsel

bir biçimde hareket ettiğini söylemiştir. Gerçekten de, özgür irade öylesine karmaşık bir konudur ki, filozofların hâlâ bunun gerçekten ne olduğunu tartışması gerekir, ancak bunun genellikle üç kısımdan ibaret olduğu söylenir. İlk olarak, bir eylem ancak bundan aynı zamanda uzak kalabileceğinizde özgürdür (alternatif seçeneklerinizin olması gerekir). İkinci, bir eylemin bir nedenle yapılması gerekir. Üçüncüsü, eylemi gerçekten de kendi isteminizle yerine getirdiğinizi hissetmeniz gerekir. Tabii, hisler tümüyle öznedir.

Âşık olmanın aniliğini ve yoğunluğu hissetmemiş hiç kimse partner seçimini özgür bir seçim” veya “iyi düşünülmüş bir karar” olarak sınıflandırmayacaktır. Platon bu sürecin otonomisi hakkında aynı düşünceleri taşıyordu. Cinsel güdüyü göbeğin hemen altında bulunan, ruhun dördüncül türü olarak görüyor ve “isyankâr ve usta, tıpkı mantığa karşı çıkan bir hayvan gibi,” diye tanımlıyordu. Spinoza da özgür iradeye inanmıyordu. Bunu *Etica III*’te, 2. Sav’da “Bir bebek canı süt istediğinde özgür iradesine inanır, deli dolu bir genç özgürce intikam almak istediğine inanır, bir ödlele özgürce kaçmak istediğine inanır; sanrılı bir adam, çenebaz bir kadın, bir çocuk ... Gerçekte konuşma güdülerini dizginleyemedikleri hâlde, zihinlerinin özgür iradesiyle konuştuklarına inanırlar,” diyerek göstermiştir. Spinoza özelliklerin doğuştan var olduğunu gösterir. Bunları değiştiremezsiniz.

Nörobiyolojiyle ilgili mevcut bilgilerimiz mutlak özgürlük diye bir şey olmadığını açıkça ortaya koyar. Erken gelişim dönemlerinde birçok genetik unsur ve çevresel etki beynimizin gelişimi üstündeki etkileriyle beyinlerimizin yapısını ve böylece hayatımızın sonuna dek işlevini belirler. Sonuç olarak, hayata sadece fazla miktarda olasılıkla ve yetenekle değil, bağımlılığa karşı konjenital bir eğilim, belli bir saldırganlık seviyesi, önceden belirlenmiş bir cinsel kimlik ve cinsel eğilim ve sınır kişilik bozukluğuna, depresyona, şizofreniye veya dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğuna yatkınlık gibi bir sürü kısıtlamayla da başlarız. Davranışlarımız doğduğumuzda belirlenir. 1960’larda egemen olan Sosyal Mühen-

dislik inancının tam zıttı olan inanç, yani bu görüş Kalvinist düşünceye şekil veren kader doktrinini ima eden “nörokalvinizm” diye anılmıştır. Bugüne kadar, katı Protestan mezheplerin taraftarları Tanrı’nın cennete veya cehenneme gitmek de dâhil olmak üzere, herkesin hayatının gidişatını önceden belirlediğine inanırlar.

Erken gelişim dönemimizde belirlenen bir sürü şey olduğu fikri sadece psikiyatrik bozuklar değil, aynı zamanda günlük işlevlerimiz için de geçerlidir. Heteroseksüel ya da homoseksüel ilişki arasında teorik bir seçim sahibi olabiliriz, ancak cinsel eğilimimiz çoktan rahimde programlanmış olduğundan bu teorik olasılıklar arasında özgürce seçim yapmamıza izin vermez. Ana dilimizi seçme özgürlüğümüz olmaksızın beyin yapımıza ve işlevine şekil veren dilsel bir çevrede dünyaya geliriz. Dünyaya geldikten sonra kendimizi içinde bulduğumuz dinsel çevreyse maneviliğimizi nasıl yaşadığımızı şekillendirir ve seviyesi genetik olarak önceden belirlenir; yani, odak noktamızın inanç, materyalizm veya çevreyle ilgili endişeler olup olmayacağı şekillenir. Bir başka deyişle, genetik geçmişimiz ve beynimizin erken gelişimine kalıcı olarak etki eden tüm unsurlar bizi çok miktarda içsel kısıtlamayla dizginler; cinsel kimliğimizi, cinsel eğilimimizi, saldırganlık seviyemizi, karakterimizi, dinimizi veya ana dilimizi değiştirmeye karar vermekte özgür değilizdir. Belirli bir yeteneğe sahip olmaya veya düşünceden uzak kalmaya da karar veremeyiz. Nietzsche’nin yazdığı gibi “Bir düşünce “o” dilediği zaman gelir, ben “istediğim” zaman değil.” Ahlaki seçimlerimiz üstündeki etkimiz de kısıtlıdır. Bir şeyleri onaylar, ya da reddederiz, ancak bunu o konular üstüne derinlemesine düşündüğümüz için değil, başka bir şey yapamadığımız için öyle yaparız. Etik, Darwin’in zamanına kadar giden, grup için doğru olanı yapmaya ilişkin eski sosyal içgüdülerimizin bir ürünü olan bir bulgudur. Dolayısıyla, hâlâ belirli bir dereceye kadar özgür olan kişilerin (genetik kısıtlamalar hariç) fikir aşamasının ilk devrelerindeki fetüsler olduğu ikilemiyle baş başa kalırız. Ancak, bu kişiler bu kısıtlı özgürlüğü istismar edemezler, çünkü sinir sistemleri hâlâ fazlasıyla olgunlaşmamı

durumdadır. Yetişkinlik çağına ulaşana dek, beynimizin modifiye edilme kapasitesi, değişme davranışı potansiyelimizle birlikte çok kısıtlı hâle gelir. Bu zamana dek, bizlere belirli bir “karakter” verilmiş olur. Yine bu zamana dek, geriye kalan en ufak özgürlüğümüz de toplumun bizlere dayattığı yükümlülüklerle ve yasaklarla daha da kısıtlanır.

DEVASA, BİLİNÇSİZ BİR BİLGİSAYAR OLARAK BEYİN

Daha az önemli kararlar verirken, iyi ve kötü yanlarını tartmayı faydalı bulmuşumdur. Ancak, gerçekten önemli olan konularda kararın bilinçaltından, içimizde bir yerden gelmesi gerekiyor.

Sigmund Freud

Birçok önemli kararı bunları bilinçli bir biçimde düşünmeden “bir saniyede” veya “içgüdüsel olarak”, ya da “önsezimize” dayanarak veririz. İlk bakışta âşık olarak bir partneri “seçeriz” ve suçlanan bir adam mahkemeye tüm samimiyetiyle ne olduğunu anlamadan kurbanı öldürdüğünü anlatır. Bilim gazetecisi Malcolm Gladwell, *Blink* adlı kitabında birkaç saniyede bilinçsiz beyin tarafından alınan önemli ve karmaşık kararlara ilişkin muhteşem bir tablo çiziyor. Ancak, bu sadece iç bilgisayarı muazzam sayıda hesaplamayı yaptıktan sonra mümkün oluyor. Günümüz uçakları nasıl etten ve kemikten bir kaptanın yardımı olmadan otomatik pilotta uçabiliyor ve yere konabiliyorsa, beyinlerimiz de bilinçli düşünce olmadan kusursuz bir biçimde ve büyük oranda işlevlerini yerine getirebiliyor. Ancak, bunu yapabilmeleri için eğitilmeleri gerekiyor. Bilinçsiz beyne ancak uzunca bir süre boyunca çok fazla miktarda veri yükleyerek bir sanat uzmanı sahte bir eseri “hissedebiliyor” ve bir tıp uzmanı neredeye bir hasta odaya girer girmez bir teşhis yapmasını sağlayan “klinik bakışı” geliştirebiliyor. İşlevsel tarama, bilinçli mantık yürütmenin önsezisel kararlarda kullanılanlardan daha farklı beyin devrelerini içerdiğini göstermiştir. Sadece ikincide insüler korteks ve anterior singulat aktif hâle geliyor; bu bölgeler otonomik düzenleme açısın-

dan önemli. Ayrıca, gastrointestinal sistemimizde de bir rol oynuyorlar, bu yüzden, “içimizden gelen sese” göre bir karar verdiğimizizi söylemek yanlış olmaz.

Beyinlerimizin büyük oranda otomatik pilota çalışması gerekir. Sürekli olarak aşırı miktarda bilgi bombardımanına tutuluruz ve bilinçsizce bizler için önemli olanları ayıklamak için seçici dikkatten faydalanırız. Çıplak kişilerin fotoğrafları bir kişiye imgeleri bilinçli bir biçimde algılayamayacak kadar kısacık bir an için bile olsa gösterildiğinde, bir heteroseksüel erkeğin dikkatini çıplak erkekler değil, çıplak kadınlar daha fazla çekecektir. Homoseksüel erkekler ve heteroseksüel kadınlar daha çok çıplak erkek imgelerine odaklanırken, lezbiyen ve biseksüel kadınların dikkati heteroseksüel erkekler ve kadınlar arasında bölünecektir.

Duygular da bilinçsizce gerçekleşen süreçlerde bir rol oynar. Ahlaki kararlar açısından, duygular belirleyicidir. Beynin frontal lobundaki bir alan, yani alt orta prefrontal korteks, birçok hayatı kurtarmak için tek bir kişinin hayatını feda etmek gibi ahlaki ikilemleri çözmekte büyük bir önem taşır. Birçoğumuz aşırı duygusal kararları hemen hemen imkânsız buluruz, ancak hasarlı prefrontal korteksi olan kişiler bunları klinik ve oldukça tarafsız bir biçimde tartarlar. Bu tür ikilemlerle karşılaştıklarında, empati veya sempati gibi şeyler hissetmezler.

Sosyal normlarla ve değerlerle ilgili kararlar bunları mantıklı bir biçimde tartmanın mümkün olmadığı zamanlarda bile bariz bir biçimde duygusal bir temelde alınır. Bilinçli mantık yürütme süreçlerinin ürünleri kesinlikle her zaman bilinçsizce alınan kararlara göre üstün değildir. Hatta bilinçli mantıklı yürütme, iyi kararlar almanın önüne bile geçebilir. Psikolog Ed de Haan’a göre, bazen bir ev almak gibi önemli maddi kararları önseziye dayanarak, yani bilinçli mantık yürütmeye başvurmadan almak daha iyi. Tıpkı Yağmur Adam’daki Dustin Hoffman gibi otistik deha Daniel Tammet da bir Las Vegas kumarhanesinde kartları sayarak 21’de para kazanmaya çalışmıştı. Önsezisini kullanmaya karar verene dek yüklü miktarda para kaybetti, ama o kararı verdikten sonra tekrar kazanma-

ya başladı (Bölüm 9’a bakınız). Sıkışık trafikte arabayla işe giderken, tümüyle otomatik bir biçimde karmaşık, potansiyel açıdan hayatı tehdit eden durumlarda yüzlerce karar verirsiniz. Ayrıca, bir sorunu bir süreliğine zihniniz gerisine “park eder”, hiçbir şekilde bilinçli bir biçimde düşünmezsiniz, ama sonra aniden tümüyle farklı bir şey yaparken aklınıza bir çözüm geliverir. Sigmund Freud’a sonsuz hürmetlerimizle, bir başka deyişle, davranışımız büyük ölçüde bilinçsiz işlemlerle yönlendirilir. 100 yıl sonra, bilinçaltına geri döndük, ama Freud’un bu sefer çocuksu, cinsel ve saldırgan dürtüler ve diğer saçma iddialara dair vizyonu olmadan.

Isı ve ışık gibi fiziksel unsurlar da davranışlarımızı büyük ölçüde etkileyebilir. Saldırganlık patlamaları uzun ve sıcak yaz mevsimleriyle teklenebilir. Son 3.500 yılda meydana gelen 2.131 büyük anlaşmazlıkla ilgili bir araştırma, hem kuzey, hem de güney yarım kürelerde savaşma kararının yaz aylarında daha çok alındığını, Ekvator’a yakın ülkelerdeyse bu tür kararların mevsimlerden etkilenmediği göstermiştir. Bir başka deyişle, savaş açmak gibi çok önemli bir kararı belirleyen şey askeri strateji, “mantık” veya “özgür irade” değil, ısı.

Tabii, bu kadar çok bilinçsiz karar almanın çekinceleri de var. Bilinçsizce inandığımız ırkçı ve cinsiyetçi görüşler genellikle beklenmedik bir biçimde etkili olabiliyor; bunlara bir örnek iş mülakatları. Ancak, genel olarak, beyinlerimizin etkin ve bilinçsiz bilgisayarlar olarak işlemesi gerekirken, bir yandan da mantıklı kararlar vermeleri gerekiyor. Bilinçsiz, “örtük” ilişkilendirmeler karmaşık kararları hızla ve etkin bir biçimde saymamızı sağlıyor; her durumda tüm iyi ve kötü yanları tartacak olsaydık, bu hem imkânsız olurdu, hem de fazlasıyla vakit alırdı.

Ancak, tüm bu bilinçsiz kararlar saf bir bilinçli özgür iradeye yer bırakmıyor. Bunun da çıkarımları çok geniş kapsamlı, çünkü birisini davranışlarından sorumlu tuttuğumuzda özgür iradenin en azından çoğu davranışımız söz konusu olduğunda var olmadığını varsayıyoruz.

BİLİNÇSİZ İRADE

Şunu kabul etmemiz gerekir ki, bir şeyi neden bildiğimizi bilmeksizin bilmemiz mümkün.

Malcolm Gladwell, 2005

Aşırı yük taşıyan beynimiz bilinçsiz süreçleri kullanarak sürekli olarak kararlar aldığından, Harvard'dan psikolog Daniel Wegner özgür bir irade yerine bilinçsiz bir iradede söz ediyor. Bilinçsiz irade çevremizdeki olaylara dayanarak anlık kararlar veriyor; bu, beyinlerimizin gelişim sürecinde nasıl oluştuğuyla ve o zamandan beri ne öğrendiğimizle belirleniyor. İçinde yaşadığımız karmaşık ve sürekli olarak değişen çevre, hayatlarımızın asla öngörülebilir olmadığı, beyinlerimizin nasıl geliştiğiye, eksiksiz bir özgür irade diye bir şey olamayacağı anlamına geliyor. Buna rağmen, sürekli olarak özgür seçimler yaptığımızı düşünüyoruz ve buna "özgür irade" diyoruz. Wegner'a göre, bu bir yanılsama.

Wegner, teorisini destekleyen bir deney yapmıştır. A kişisi kolları gözükmeyecek biçimde bir aynanın önünde durur. B kişisi arkasında durur ve ellerini A'nın kollarının olması gereken yerden, koltuk altlarından geçirir. B'nin kolları yüksek sesle verilen emirleri yerine getirdiğinde ("burnunu kaşı" veya "sağ elini sallama" gibi), A bu hareketleri aynada görür ve bunları iradesiyle kontrol ediyormuş gibi hisseder. Wegner'ın çalışması hem eylemlerin, hem de bir eylemi taklit etmekle ilgili "bilinçli" fikrin beyindeki bilinçsiz süreçlerle tetiklendiğini açıkça gösteriyor. Bu süreçleri kontrol edemiyorsunuz, ancak sonuçlanan eylemi yorumlayabiliyorsunuz. Bir eylemi yaptığımızda beyinlerimizin kaydettiği "bilinçli tablo" bize o eylemi bilerek yaptığımız hissini veriyor. Ancak, o his eyleme yol açan bilinçli, nedensel bir olaylar zinciri açısından bir kanıt teşkil etmiyor. Amsterdamlı psikolog Victor Lamme'ye göre, bilinç yanılsaması sadece eylemle ilgili bilgi serebral kortekse geri iletilindiğinde gecikmiş bir biçimde meydana geliyor. Wegner özgür irade yanılsamasının bir eyleme kişisel bir meşruluk kazandırılması için gerekli olduğuna inanıyor.

Benjamin Libet meşhur deneylerinde, eylemleri başlattığımızda beyinlerimizin bilinçli bir biçimde eylemi kaydetmesinin yarım saniye sürdüğünü gösterdi. Bilinçsiz beyin aktivitesinin (“hazır olma potansiyeli”) yarım saniyeyle “bilinçli” deneyimlerden önce gittiğine dair vardıği sonuç, özgür iradeyle davranma olasılığı konusunda ciddi şüpheler uyandırdı. Libet’in gözlemlerinin hararetle tartışılmasına rağmen, yakın tarihli MRI taramaları motor eylemlerin bilinçli olarak algılanmadan önce 7-10 saniye arasında serebral kortekse ait alanlarda hazırlandığını göstermiştir. Eylemle bilinçlilik arasındaki gecikme, çeşitli şekillerde gösterilmiştir. Bir deneyde, insanlara bilgisayar ekranında beliren bir noktaya hızla dokunmaları istendi. Görsel korteksleri büyük bir hızla çalıştı. Işığın ekranda belirmesinin ardından, saniyenin onda birinden sonra ışığa dokunma hareketini başlatmak için motor kortekse bir mesaj yollandı. (Şekil 22). Görsel kortekste işlem manyetik bir darbeyle bölünürse eylem gerçekleşiyor ama kişi ekranda ışık belirdiğini fark etmiyordu. Tüm bu gözlemler özgür iradeyle davranma fikrinin gerçekten de yanılsama olduğunu destekliyor. Libet’in inandığı gibi, en azından bir eylemden haberdar olur olmaz (“özgür yapmayacağım”) bunu veto etme gücümüzün olup olmadığının kanıtlanması gerek. Tabii, bir eylemi veto etmenin de önünde bilinçsiz beyin aktivitesinin olması bir o kadar eşit bir olasılık.

Ancak bilinçlilik kavrayış açısından biraz ağır olsa bile faydalı. Bilinçli bir şekilde plan yapar (Bölüm 13’e bakınız) ve bilinçli bir şekilde araba sürmeyi öğreniriz (bu süre bir sürü eğitimden sonra otomatik olarak gerçekleştirilebilir, Bölüm 14’e bakınız). Bir yaranın veya enfeksiyonun yarattığı acıyı hissetmiyor olsaydınız, bu konuda bir şey yapma ihtimaliniz de olmazdı ve hayatta kalma şansınız düşük olurdu. Dahası, bilinçlilik gelecekte benzeri tehlikelerden kaçınmaya alışmanızı da garanti altına alırdı. Eylemlerimizden birçoğunun bilinçsizce meydana gelmesi, bir şeye dikkatimizi verdiğimizde bilinçli bir biçimde hareket edemediğimiz anlamına gelmiyor. Bir arabayı oto pilota sürmek dikkatinizi vermenizi

gerektiren beklenmedik bir şey olana dek iyi gider. Sonra, ağır ve bilinçli eylem kendine has tüm tehlikelerle birlikte devreye girer.

ÖZGÜR İRADE NE DEĞİLDİR?

Her beyin özgündür, o yüzden özgün olmak o kadar da özgün değildir.

Francis Crick'in özgür iradenin var oluşu konusunda şüpheleri olsa da, prefrontal korteksin anterior singulat korteks denen bölümünün irade için nöral bir zemin oluşturabileceğine dair kuram oluşturuyor. ("İrade"-yi Price tarafından iç ve dış engeller olmaksızın bir eylemde bulunma veya bulunmama becerisi olarak tanımlanan özgür irade olarak değil, "girişimde bulunma" anlamında kullanıyor.) Antonio Damasio da anterior singulat korteksin ve mediyal prefrontal korteksin hem dış eylem (hareket), hem de iç eylem (düşünme ve mantık yürütme) kaynağı olabileceğine inanıyor. Alzheimer hastalarında, apati derecesi ve anterior singulat korteksin ufalması arasında güçlü bir karşılıklı ilişki bulunuyor. Ama bu "özgür iradenin" yerinin saptanmasına dair bir kanıt oluşturmuyor.

Beyin araştırmacılarına özgür iradenin yanılısına olduğu teorisini çürütmeleri için birçok örnek sunulmuştur. Örneğin, direnç gerektiren işler yapma kararları özgür iradenin kanıtı olarak ele alınır. Erken yaşlarda beyinleri yıkanan dinsel fanatiklerin eylemlerini aynı ışıktaki görüşmediği göz önüne alınacak olursa, bunun o kadar iyi bir örnek olup olmadığını düşünmeden edemiyor insan. Hazır konu açılmışken, 1521'de Diet of Worms'de görünen Martin Luther'ın söylediği iddia edilen meşhur "İşte, burada duruyorum, elimden başka bir şey gelmiyor," sözleri de tümüyle özgür bir kararın ifadesi gibi gelmiyor kulağa. Bilim ve sanat genellikle özgür iradenin var olduğunu "kanıtlamak" için ortaya sürülür. Avustralyalı elektrofizyolog ve Nobel Ödülü sahibi John Eccles özgür irade kanıtını, bilim adamı yaratıcılığını kullanarak çürüttü. Gerçekten de, beyinlerimiz özgür ve bu yüzden özgün şiirler veya tabular üretebiliyor ya da özgün deneyler yaratabiliyor. Ancak, özgür iradenin kanı-

tı bu değil. Birbirinden bağımsız olarak dünyanın farklı yerlerinde çalışan araştırmacılar sık sık aynı anda, aynı “özgün” keşifte boşuna bulunmuyorlar. Durum her zaman böyleydi. Darwin, evrim teorisini istemeden yayınlamaya zorlandı, çünkü Alfred Russel Wallace da tümüyle ondan bağımsız bir biçimde aynı fikirle ortaya çıkmıştı. Teori 1 Temmuz, 1858’de Londra’daki Linnean Cemiyeti’nde okunan ortak bir makaleyle kamuoyuna duyuruldu. Darwin ve karısı o gün çocuklarını toprağa verdikleri için orada değillerdi. Wallace da orada değildi, çünkü o sırada Uzak Doğu’daydı. Ortak makale daha fazla tartışmaya yol açmadı. Hatta inanılmaz bir biçimde, bir İskoç bahçıvan daha Darwin Beagle’la denize açılırken doğal seçim fikrini bulmuştu. Ancak, fikri bir kitapta basıldığı için kimse buna önem vermemişti. (Bu, büyük oranda günümüzde hâlâ aynıdır. Bir kitapta basılan herhangi bir bilimsel makale bir yayın olarak kayıp demektir.) Bu da bize zamanın tümüyle yeni olan bir kavram için gayet doğru olduğunu gösteriyor. Bu insanlar bu fikirle çıkagelmeseydi, çok geçmeden bir başkası aynı şeyi düşünecekti. Böyle olması Darwin’in teorisini bir düzene oturtuşunun, argümanın her adımını sadece bilimsel açıdan önemli değil, aynı zamanda oldukça okunabilir olan eserdeki sayısız örnekle gösterişinin muhteşemliğini azaltmaz.

Birbirinden bağımsız ama aynı anda keşfedilen bu fenomen sanatta da görülebilir. Sanatsal gelişimin öncüleri yaklaşık olarak 164.000 yıl öncesine, Afrika’daki ortak köklerimize kadar gidiyor, ancak insanoğlu sanatı Fransa’da, Avustralya’da ve Afrika’da hemen hemen aynı anda 30.000 yıl önce “keşfetmiş” gibi gözüküyor. Dünyanın en eski heykeli tarihi bu zaman denk gelen ve Almanya’da bulunan, bir mamut dışından yapılmış bir kadın heykelciğidir. İnsan yaratıcılığının bu “özgün” ifadeleri belli ki beynin evrimsel gelişiminde vardığı aşamaya dayanıyor. Benzer bir şekilde, araştırmacılar tarafından yapılan “özgün” deneylerdeki etkin unsur bir sonraki mantıklı adımın atılmasını sağlayan bilimsel düşüncenin ilerlemesi ve yeni teknolojilerin ve araçların gelişmesi gibi görünüyor.

Dolayısıyla, bilimsel veya artistik keşiflerin özgünlüğü özgür iradenin kanıtı olarak yeterli değil. Daha iyi argümanlar gerekiyor.

ÖZGÜR İRADE VE BEYİN HASTALIKLARI

Özgür irade özellikle zihinsel bozukluklar durumunda yanıltıcı.

Özgür irade kişinin eylemlerinin sonuçlarını tahmin etmeyi kapsar. Bir beyin hastalığı olan kişi bunu yapamayabilir. Bunun yasal sonuçları da olabilir, çünkü Hollanda ceza hukuku altında gelişim bozukluğu veya zihinsel bir bozukluk yüzünden işlediği bir suç yüzünden sorumlu tutulamayan bir kişi cezai olarak sorumlu olamaz. 2003'te, bir huzur evinde kalan ağır demanslı seksen bir yaşındaki bir kadın yine demansı olan 80 yaşındaki oda arkadaşını öldürdü. Tabii, Başsavcılık Hizmeti kovuşturma açmadı. Şizofreni hastaları zaman zaman şiddet içeren suçlar işlerler. 1981'de, John Hickley Jr. Başkan Ronald Reagan'a bir suikast girişiminde bulundu. 2003'te, Mijailo Mijailović, İsa'nın ona talimat verdiğine inanarak İsviçre dışişleri bakanı Anna Lindh'i öldürdü.

Çok az kişi bu eylemlerin özgür iradeyle yapıldığını iddia edebilir. Tourette sendromu olan nazik, şık giyimli, doktorunun bekleme odasında çantası kucağında oturan bir hanımefendi aniden tiklerinin tetiklediği müstehcen laflar etmeye başlarsa, bunu özgür iradesiyle yapmaz. Peki, bu istisna nereye kadar götürülebilir? Eylemlerinin genetik unsurların ve atipik beyin gelişiminin bir karışımı olduğunu bildiğiniz bir pedofili cinsel eğilimi için ahlaki açıdan sorumlu tutabilir misiniz? Bu kişinin pedofilisi kesinlikle özgür bir seçim değildir. Genetik geçmişi ve annesinin hamilelik boyunca sigara içmesi yüzünden DEHB'si olan ve suçlar işleyen biri hareketlerinden ne derecede sorumludur? Hamilelikte eksik beslenmenin anti-sosyal davranışlar geliştirecek bir çocuk dünyaya getirme riskini artırdığını biliyoruz. Bu çocuğun başı polisle derse girerse, ne kadar özgür iradesi olduğunu söyleyebiliriz? Seks hormonları yüzünden

tümüyle yeniden şekillenmekte olan bir beyne sahip bir ergeni bir suç işlemesinden dolayı tümüyle sorumlu tutabilir miyiz?

Özgür irade kavramının karmaşıklığı, aynı zamanda beynin iki tarafı arasındaki iletişim bozulduğunda meydana gelen nadir bir nörolojik durum olan yabancı el sendromunda da görülür. Bu sendrom, iki yarım küre arasındaki corpus callosum denen bağlantı koptuğunda meydana gelebilir. Sonuç olarak, beynin bireysel tarafları tarafından başlatılan aktivite artık koordine edilemez ve hasta ellerinden birinin kontrol hissini yitirir. “Yabancı eli” normal elinin hareketlerine tümüyle ters düşen istemsiz hareketler yapar. Bir el pantolonu giyerken, diğer el pantolonu çıkarmak için gayretle çaba sarf eder. Özgür irade bu tür durumlarda nasıl geçerli olabilir? Bu sendromu yaşayan bir kişi geceleri nasıl birkaç kere kalktığını ve sol elinin onu boğmaya çalıştığını anlattı. Bu durum, Peter Sellers’ın ellerinden birinin sürekli olarak onu boğmaya çalışan diğer eliyle güreştiği Dr. Strangelove filminin yapımcıları tarafından yakalanmış bir ayrıntıydı. Yukarıda bahsi geçen hasta uyanırken, sol eli sağ elinin “iradesine” karşı elbisesinin düğmelerini açmaya çalışıyordu. Sol eli ayrıca telefonu kapmak için sağ eliyle savaşıyordu. İnsanın uzuvlarının kontrolünü yitirdiği ve eylemleri başlatamadığı hissi dehşet vericidir; birisi ya da bir şey bu eylemleri kontrol ediyormuş gibi bir yanılsama yaratırlar. Gerçekten de, kendi eline söz geçiremediği gerçeğine bir açıklama getirmeye çalışan söz konusu hasta, elinin “aydan” kontrol edildiğini düşünüyordu. Öyle görünüyor ki, ne yaptığımızın farkında oluyoruz, ancak otonomi (özgür irade) hissinden yoksun oluyoruz ve bedenimiz yabancı bir nesne gibi geliyor. Buna uygun bir biçimde, özgür iradeyle davranma yanılsamasının bilinçlilik için ödemek zorunda olduğumuz bedel olduğu da söylenmiştir. Yabancı el sendromunda, tek bir beyinde iki irade var gibidir ve ikisi de farklı şeyler ister. Bu yüzden, özgür irade sahibi olmak bir yandan da beynin sağ ve sol yarıküreleri arasında etkin bağlan-tılar olmasına da bağlı.

Nasıl davranacağımızı seçmekte özgür olduğumuz düşüncesi sadece yanlış değildir; aynı zamanda, büyük bir mutsuzluk da yaratmıştır. Örneğin, eskiden cinsel eğilimimizin, yani heteroseksüelliğin, homoseksüelliğin veya biseksüelliğin genel olarak bir tercih meselesi olduğu düşünülürdü; homoseksüellik tüm dinler tarafından yanlış bir seçim olarak görüldüğünden, yakın tarihe kadar suç muamelesi görmüştü ve bir sapkınlık olarak kabul ediliyordu. Ancak 1992 yılında ICD-10'dan (Uluslararası Hastalıklar Sınıflandırması) çıkarıldı. O tarihten önce, homoseksüelleri sözüm ona hastalıklarından kurtarmak için onları mahkûm ederek ve hiçbir zerre kadar etkili olmayan her türlü korkunç müdahalelerle ve operasyonlarla “tedavi” etmek için her türlü girişimde bulunuldu. Toplumun saldırgan ve suç içeren davranışlar, pedofili, kleptomani ve takiple taciz gibi şu anda özgür iradeye bağlı olduğunu düşündüğü kaç diğer eylem ve davranış konusunda farklı düşünmeye başlayacağını merak ediyorum. Toplumun bu davranışları doğuştan var olan davranışlar olarak kabullenmesinin, bu davranışları sergileyen kişilerin tedavilerinde çok büyük etkisi olacaktır.

Zaman zaman kişinin özgür iradesinin fiziksel sorunlarla savaşabileceği de iddia edilir. Bazıları olumlu bir tavrın MS gibi nörolojik bozuklukları tedavi ettiğini iddia eder. Bu görüşü destekleyen hiçbir kanıt olmadığı gibi, sonuçlarından biri de şudur: Hastalık kötüye giderse, zavallı hastaya hastalığıyla baş etmek için yeteri kadar çaba sarf “etmediği” söylenir!

Özgür iradenin tümüyle bir yanılsama olduğunu kabullenmemiz daha iyi olmaz mıydı? Tam olarak yeni bir fikir de sayılmaz; Spinoza'nın *Etica II*, 48. Sav'da söylediği gibi “Zihinde mutlak veya özgür irade yoktur.”

ALZHEIMER HASTALIĞI

BEYNİN YAŞLANMASI, ALZHEIMER HASTALIĞI VE DİĞER DEMANS TÜRLERİ

Her şeyi unuttuğunuzu unutma ve bu kaybın sizi artık endişelendirmeyeceği olasılığı rahatlatıcı bir düşünce değil, çünkü bir birey olarak kesin bir biçimde yok olmanız demektir.

Douwe Draaisma

Hayat bazen mecazi olarak adım adım tırmandığımız, gelişirken çıktığımız ve en parlak noktamıza vardıkdan sonra 50 yaş dolaylarında yaşlanma süreci devreye girdiğinde inmeye başladığımız bir merdiven olarak betimlenir. Ama beynin yaşlanması söz konusu olunca, daha iyi bir mecaz, hayatımızı geriye saran bir film olarak görmek olabilir. Alzheimer gelişim evrelerini tersine çevirir; bu yüzden, hastalar zamanla kişiliklerini ve yeteneklerini yitirerek, onları fetüs gibi kıvrıldıkları, bunadıkları ve etkin bir biçimde beyin ölümüyle (bu bölümde sonradan söz edilecektir) baş başa bırakan, tümüyle bağımsız bir hâle dönüşür.

“Normal” beyin yaşlanması ve Alzheimer’ın çok ortak noktası vardır. Birincisi, yaş Alzheimer için ana risk unsurudur. Bu hastalığın gelişmesi olasılığı siz yaşlandıkça katlanarak artar. İkincisi, Alzheimer hastalarının beyinlerinde bulunan tüm değişimler yaşlı fakat demanstan yok-

sun “kontrol beyinlerinde” de vardır, ancak hem seviye olarak daha düşüktür, hem de daha geç bir yaşta başlar. Alzheimer birçok açıdan prematüre, hızlandırılmış ve sert bir beyin yaşlanması süreci olabilir. Her canlı organizma yaşlanır. Neden mi? Muhtemelen, doğanın sürekli olarak hasarlı hücreleri onararak orijinal organizmaları sonsuza dek sağlam tutmak yerine, arada sırada bireyleri daha genç örneklerle değiştirmesi daha az enerji alıyor. Bu durum ne yazık ki toplumun yaşlı insanlara bakışına yansıyan, mümkün olan en masrafsız biçimde uğraşılması gereken bir sorun olarak kullan at bireyi teorisini yaratmıştır.

Demansın birçok çeşidi

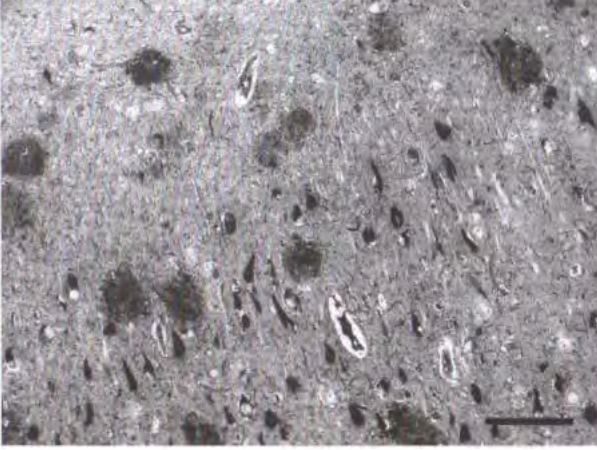
Alzheimer en yaygın demans türüdür. Demografik yaşlanma ve yaşın bu hastalık açısından ana risk unsuru olduğu göz önüne alınırsa, Alzheimer hastalarının sayısının önümüzdeki 30 yılda iki misline çıkması bekleniyor.

Demanslı bir kişiye Alzheimer teşhisinin doğru koyulup koyulmadığını öğrenmenin tek yolu beyinlerini ölümden sonra mikroskop altında inceleyip, ipucu veren ilgili değişimlerin aranmasıdır (Şekil 29). Bunun nedeni, yalnızca beyin dokusu analizi yapılarak Alzheimer’dan ayırt edilebilen birçok demans türü olmasıdır. Beyin enfarktüsleri ve kanamalar multipl enfarkt demansına yol açar ve durum genellikle Alzheimer tipi değişimler içerir. Parkinson hastalığı da demansa neden olabilir; kortekse yayıldığında Lewy cismi demansına dönüşür. Prefrontal kortekste çeşitli demans tiplerine eskiden toplu olarak Pick hastalığı denirdi. Günümüzde, 17. kromozomla ilişkili tam gen mutasyonlarının yol açtığı farklı frontotemporal demans türleri arasında bir ayırım yapılıyor (Şekil 30). Bu tür demansın ilk belirtisi genellikle bellek kaybı değil, tuhaf ve uygunsuz davranışlardır. Aşırı alkol kullanan hastaların belleklerindeki boşlukları yürekten doğru olduklarına inandıkları uydurmasyon öykülerle doldurdukları sendrom Korsakoff sendromudur. Bu, hiçbir şey hatırlayamadıkları anlamına gelmez. Tam kendimi bir Korsakoff hastasına tanıtacakken, söz konusu kişi, “Sizi tanıyorum, Dick Swaab değil mi-

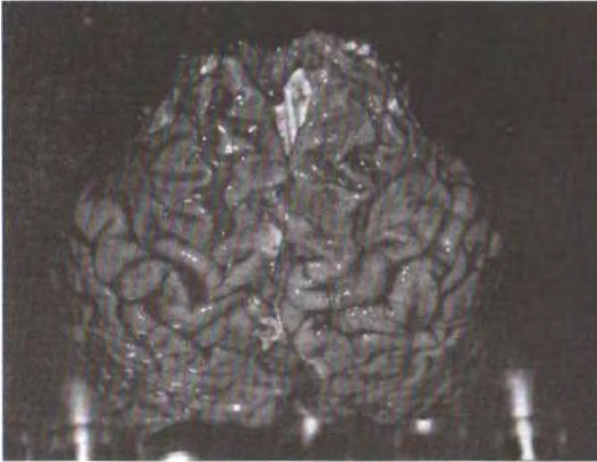
siniz?” dedi. Yüz hatırlama yeteneğimin Korsakoff hastalığı olan bir kişiye kıyasla daha kötü olması ihtimali aklımı biraz başıma getirdi! AIDS salgınının ilk aşamalarında, demans birçok farklı enfeksiyondan kaynaklanan beyin hasarının yarattığı yaygın bir semptomdu. Yeni multi terapi yaklaşımları sayesinde, AIDS hastalarında demans artık geçmişte kaldı.

Bir keresinde, Hollanda’da Alzheimer hastalarının popüler hâle gelen gayriresmî buluşma yerlerinden biri olan bir Alzheimer kafede bir konuşma yaptım ve arada yanıma demansın ilk aşamalarını yaşadığı söyleyen kırk yaşlarında bir adam geldi. Dıştan hiçbir belirti görmediğimi söyledim. Bana, en sonunda demansa neden olacak birkaç ufak serebral kanama geçirdiğini ve bunların devam edeceğini söyledi. Katwijk adlı ufak bir Hollanda balıkçı köyünde akrabaları olup olmadığını sordum. “Evet,” dedi. “Teşhisiniz çok yerinde Profesör!” Bunu sormamın nedeni, o köyde kan damarlarında amiloid birikimine neden olan nadir görülen, serebral kanamaya ve demansa yol açan bir mutasyona sahip bir aile olmasıydı. Aile fertleri kaderlerinde ne yazdığını gayet iyi biliyorlardı, çünkü birçok akrabalarının bu şekilde kötüye gittiğine şahit olmuşlardı. Buna rağmen, yine de bu hastalık tıpkı anormal proteinlerdeki enfeksiyonlardan kaynaklanan Creutzfeldt-Jakob hastalığı gibi çok nadir görülen bir demans türüdür. Genetik bir nedeni de olabilir, ama cerrahların kullandıkları aletlerin belirli bir biçimde sterilize edilmesi gerektiğini bilmedikleri zamanlarda beyin operasyonlarıyla da geçiyordu. Ayrıca, kornea transplantlarından ve eskiden büyüme hormonu eksik olan çocuklara verilen hipofiz bezi ekstraktlarından da bu hastalığı kapalı kişiler olduğu bilinmektedir. Muhtemelen Rusya’dan gelen bu hormonal ekstraktlar bazen hâlâ kas hacmini arttırmak isteyen vücut geliştiriciler tarafından kullanılıyor ve spor salonlarında bulunuyor. Oldukça riskli bir iş: Tüm serinin ölümcül hâle gelmesi için tek bir Creutzfeldt-Jakob taşıyıcısı yetiyor.

Creutzfeldt-Jakob hastalığının bir varyantı da ineklerin beyinlerindeki enfekte proteinin diğer sakatatlarla karışmasıyla ortaya çıkan deli dana hastalığıdır. Huntington hastalığı irsi bir demans türüdür. Ailelerinde bu



ŞEKİL 29. Alzheimer'la ilgili iki tip lezyonu gösteren, 85 yaşındaki bir kişinin beyin dokusunda (korteks) Gallyas gümüş lekesi: Nöronlarla siyah renkli nörofibriller düğümler arasındaki iri, yuvarlak ve amiloid içeren plaklar nöronlardır. Çizgi bir büyüklük işaretleyicisidir (100 mikrometre). Unga Unmehopa'nın izniyle kullanılmıştır.



ŞEKİL 30. Frontotemporal demansta, beynin ön kısmı (üst ortada gösterilmiştir) çarpıcı bir biçimde ufalırken, beynin geri kalanı sağlam kalır. Hollanda Beyin Bankası'nın izniyle kullanılmıştır.

hastalık olan kişiler bunları akrabalarında gördüklerinden, semptomlara aşınadır: Düzensiz ve ani hareketler ve koordinasyon eksikliği. Kişiler bu semptomları göstermeye başladıklarında, demansın da gelişmeye başlayacağını anlarlar.

Dolayısıyla, demansın birçok türü vardır, ancak birçoğu Alzheimer'dan kaynaklanır. Tüm bu farklı türlerle ilgili bilginiz yoksa ve demansı olan tüm hastalara Alzheimer teşhisi koyarsanız, birçok vakada sonuç olarak doğru kararı vermiş olursunuz; mikroskop örnekleri de ya Alzheimer'a, ya da Alzheimer'ın bir parçası olduğu vasküler değişimlerin bir karışımına işaret edecektir.

Alzheimer'a ne neden olur?

Alzheimer prematüre, hızlandırılmış ve sert bir beyin yaşlanma süreci olarak görülebilir.

Geçtiğimiz on yıllarda, Alzheimer'la ilgili araştırmalar hastalığın birkaç nadir görülen genetik türüne epey dikkat çekmiştir. Belçika'da, fertleri otuz beş yaşında Alzheimer'a yakalanan iki aile vardır. Birçoğu kırk ile elli yaşlarında ölür. Bu tür ailelerde, beta-amilioid öncülü protein (β app) ve presenilin 1 ve 2 genlerinde mutasyonlar bulunmuştur. Ancak, bu mutasyonların tüm Alzheimer hastalarının %1'inden azında bulunduğunu unutmamak gerekir. Yaş ve apolipoprotein E- ϵ 4 (ApoE- ϵ 4) denen bir genin farklı bir türü 65 yaş üstü Alzheimer hastalarının %94'ünde meydana gelen türde Alzheimer'ın ana risk unsurlarıdır. ApoE- ϵ 4 geninin tüm Alzheimer vakalarının yaklaşık olarak %17'sinden sorumlu olduğu düşünülmektedir. Ancak, yukarıdaki üç mutasyonun aksine, sadece o tür gene sahip olmak kesin olarak bu hastalığa yakalanacağınız anlamına gelmez; sadece daha büyük bir olasılık olduğunu gösterir. ApoE- ϵ 4 nasıl belirleyeceklerini öğrendikten sonra, öğrencilerimiz kendilerinde olup olmadığını görmek istediler. Ancak onlara bu gen için kendilerine test yapmayı yasakladık. ApoE- ϵ 4 genine sahip olduğunuzu bilmek sadece

endişeye neden olabilir. Asla Alzheimer hastası olmayabilirsiniz, ancak bu hastalık başladığı takdirde bir tedavisi olmadığını bilerek kendinize işkence etmiş olursunuz. 100 yıl önce, ilk Alzheimer teşhisi koyulan 51 yaşındaki Auhuste D. adlı kadının beyninden alınan arşivlenmiş örneklerin moleküler gen araştırması ne bilinen mutasyonları ne de ApoE-ε4 genini göstermiştir. Dolayısıyla, bu Alzheimer'a çok erken bir yaşta yakalanmış ve çoğunlukla Alzheimer'den sorumlu olan genlerden hiçbirini taşımayan birisine ait bir vakaydı.

Genetik geçmiş ve çevre arasındaki oldukça karmaşık etkileşimlerin kişinin Alzheimer olup olmayacağı konusunda bir rol oynadığı açık. Peki, tüm bu farklı unsurlar nasıl aynı demans türüne neden oluyor? En popüler hipotez, risk unsurlarının nakil proteinlerini değiştirdiği ve onları bir arada tutmaya zorlayan (düğüm), hücre işlevlerini bozan ve nöronun ölmesine neden olan plaklar hâlinde toksik amiloid beta peptitlerinin (βA4) bir birikiminden kaynaklandığı yönünde. Ölümcül bayrak yarışı koşucuları gibi, enfekte olmuş nöronlar toksinleri yayar ve Braak ve Braak'ın açıkladığı gibi altı aşamalı bir örüntüyle beyne yayılır. Alzheimer gerçekten de nöroanatomik bir dizi yol izliyor gibidir; aynı beyin yapısında başlar (entorhinal korteks, Şekil 26), limbik sisteme yol alır ve en sonunda serebral kortekse varır. Kademeli amiloid hipotezi olarak bilinen bu teori hakkında söylenecek çok şey olduğu hâlde, βapp mutasyonları bulunan nadir ailelerde, ırsi olmayan en yaygın Alzheimer türünde buna karşı bir o kadar çok argüman da vardır. Şu ana dek, transjenik fareler üstünde yapılan araştırmalar kademeli amiloidlerin Alzheimer'ın nadir görülen türünde düğümlere neden olduklarını göstermemiştir. Alzheimer'ın sadece hızlı bir beyin yaşlanma türü olduğu teorisine daha yakıным. Aktif olan her nöron tıpkı bir araba motoru gibi yıpranmayla ve aşınmayla hasara maruz kalır. Nöronlar araba motorlarının aksine kendilerini onarabilirler, ama sadece belirli bir dereceye kadar. Ufak kusurlar kalır ve yıllar boyunca birikerek yaşlanma süreci denen bozulmaya neden olur. Beyinleri kendi kendini tamir etmede iyi olmayan veya pro-

fesyonel boksörler gibi birçok beyin hasarı alan kişilerde (Bölüm 12'ye bakınız), bu bozulma daha ciddidir ve daha hızlı meydana gelir; plaklara ve düğümlere neden olarak Alzheimer'ın başlangıcını oluşturur. Bu teori doğruysa, Alzheimer'ı engellemenin tek yolu beynin yaşlanmasını durdurmak olurdu. Bu da kötü haber, çünkü bunu yapabilmemiz için daha çok zamana ihtiyaç var.

ALZHEIMER: BOZULMA AŞAMALARI

Çocuklarınıza iyi davranın, huzurevinizi onlar seçecekler.

Kızımın bana hediye ettiği bir kupanın üstündeki yazı

Alzheimer hastası olan kişilerin üçte biri bu hastalığın kendilerinde olduğundan habersizdir. (Hastalıkların fark edilmemesi kendi başına tıbbi bir durumdur ve anosognozi olarak bilinir.) Kendilerinde bir terslik olduğunu reddederler ve partnerleri tarafından sürüklenerek bir doktora götürölmeleri gerekir. Bir tanıdığım, demans başlangıcı olan karısını Alzheimer'dan çok söz edilen sempozyumlarımdan birine getirmişti. Endişelenen bir arkadaşı kadına "Bu senin için biraz yüzleşme gibi olmadı mı?" diye sordu. Kadın da "Hayır, ama Alzheimer'ı olan birisi için öyle olmuş olmalı," diye yanıt verdi. Ancak, diğer hastalar daha ilk başlardan bir terslik olduğunu fark ediyorlar. Harold Wilson 1974'te İngiltere başbakanı seçildiğinde, kusursuz hatırlama becerisini yitirmeye başladığını fark etmişti. 1976'da, tüm dünyayı şaşırtarak istifa etmeye karar verdi. 2 yıl sonra, Alzheimer'ın ilk semptomlarını yaşamaya başladı.

Alzheimer'ın başlangıcı sinsi olabilir, gelişimiye son derece uzun süre alabilir. Ronald Reagan 1981'de neredeyse yetmiş yaşında ABD başkanı olduğunda, büyük bir ciddiyetle Alzheimer olduğu takdirde istifa edeceğini söyledi. Geriye dönüp bakınca, hastalığa 1984'te yakalandığına dair belirtiler görmek mümkün. Tartışmalardaki performansının analizi, ekleri, edatları ve zamirleri yanlış kullanmaya başladığını gösteriyor. Ayrıca, eskiye kıyasla beş kat daha sık duraksıyor ve %9 daha ağır

konusuyordu. 1992’de, durumu daha da belirginleşti ve konuşma örüntüsündeki ilk değişimlerden 10 yıl sonra 1994’te Reagan Alzheimerlı bir milyon Amerikalıdan biri olduğunu duyurmak için bir mektup yazdı. Bundan 10 yıl, hastalığın başlamasından 20 yıl sonra da öldü.

Alzheimer beyinlerimizde sabit bir yolda yolculuk eder. Bir beyin örneğine bir mikroskobun altında baktığımızda, hastalığın ilk belirtileri olan ve temporal lobun serebral korteksinde bulunan düğümler görülür (entorhinal korteks, Şekil 26). Bir sonraki belirti, hipokampustaki anormalliklerdir. Bu değişimler tüm diğer semptomlardan önce başlar; hatta beynini araştırmalarımızda bir “kontrol” olarak kullanmamıza izin vermiş olan kişi hasta olduğunun bile farkında değildi. Şu anda, hastalığın ilk belirtileri hasta hayattayken belirlenemiyor. Ancak ilerlemeye başladığı anda, temporal kortekse (Şekil 1) ve hipokampusa (Şekil 26) ciddi bir biçimde hasar veriyor ve bellekle ilgili ilk sorunlar beliriyor. Hasta yakın tarihli olayları hatırlayamadığı hâlde, ilkokulda gittiği bir parti gibi geçmişteki olayların tüm ayrıntılarını hâlâ hatırlayabiliyor. Hastalık serebral korteksin geri kalan alanlarına saldırınca demans başlıyor. Beynin arka kısmı olan görsel korteks (Şekil 22) hasar alan son yer oluyor. Alzheimerlı bazı ressamların tam demansı oluyor, ancak yaratıcı ve sanatsal becerilerini de koruyabiliyorlar. Ressamlar bu hâlde kusursuz portreler yapabilmış, ancak eserlerinin değerini belirlemeyi başaramamış veya bunlar için bir fiyat pazarlığı yapamamıştır. Görsel korteksleri son ana dek doğru çalışır.

Alzheimer’da sadece mikroskopik değişimler bir örüntü oluşturmaz, işlevsel kayıplar da oluşturur. Becerilerimizi hemen hemen bunları tam olarak edindiğimiz sırayla yitiririz. New York’tan Dr. Barry Reisberg Alzheimer’ın 7 aşamasını belirlemiştir. 1. aşamada hâlâ normal bir biçimde işlevleriniz devam eder. 2. aşamada bir şeyler kaybetmeye başlar ve işinizi yapmakta zorlanırsınız, ancak yine de normalliğe benzer bir durumu sürdürebilirsiniz. 3. aşamada iş arkadaşlarınız artık iş yerinde zorlu durumlarla başa çıkamadığınızı fark ederler. 4. aşamada, maddi işler gibi karmaşık görevlerde zorluk çekersiniz. Sonra, giysilerinizi seçerken

yardıma ihtiyaç duyarsınız, bu 5. aşamadır. Bunun ardından, 6. aşamada giyinirken (a) ve banyo alırken (b) yardıma ihtiyaç duyarsınız; tuvalete yarımsız gidemezsiniz (c) ve idrar ve dışkı kaçırmaya başlarsınız (d). 7. aşamaya geldiğinizde, sadece yarım düzine kadar anlaşılır sözcük söyleyebilirsiniz (a) ve bundan sonra konuşma becerinizi tümüyle yitirirsiniz (b). Artık yürüyemezsiniz (c) veya yarımsız oturamazsınız (d). Sonra, bebekliğinizde herkesi o çok memnun eden gülümseme (e) ve başınızı dik tutma becerinizi kaybedersiniz (f). Hasta kendini yatakta bulur ve fetus pozisyonunda kıvrılır (Şekil 31); ağzına bir parmağını sokarsanız, refleksle emmeye başlar, çünkü o aşamada yeni dünyaya gelmiş bir bebeğin durumuna gerilemiştir. Dil ve müzik, belleğin Alzheimer'ın sadece ileri bir aşamasında etkilenen kısmında depolanır.

Konuşma becerisi ancak 7. aşamada kaybedilir. Müzikal beceriler çok uzun süre korunabilir. Alzheimer hastası olan profesyonel bir piya-



ŞEKİL 31. Alzheimer'ın son aşamasında, hasta yatakta bir fetus pozisyonunda kıvrılarak yatar. Amsterdam VU Üniversitesi, Klinik Nörofizyoloji Bölümünden Profesör E.J.A. Scherder'in izniyle kullanılmıştır.

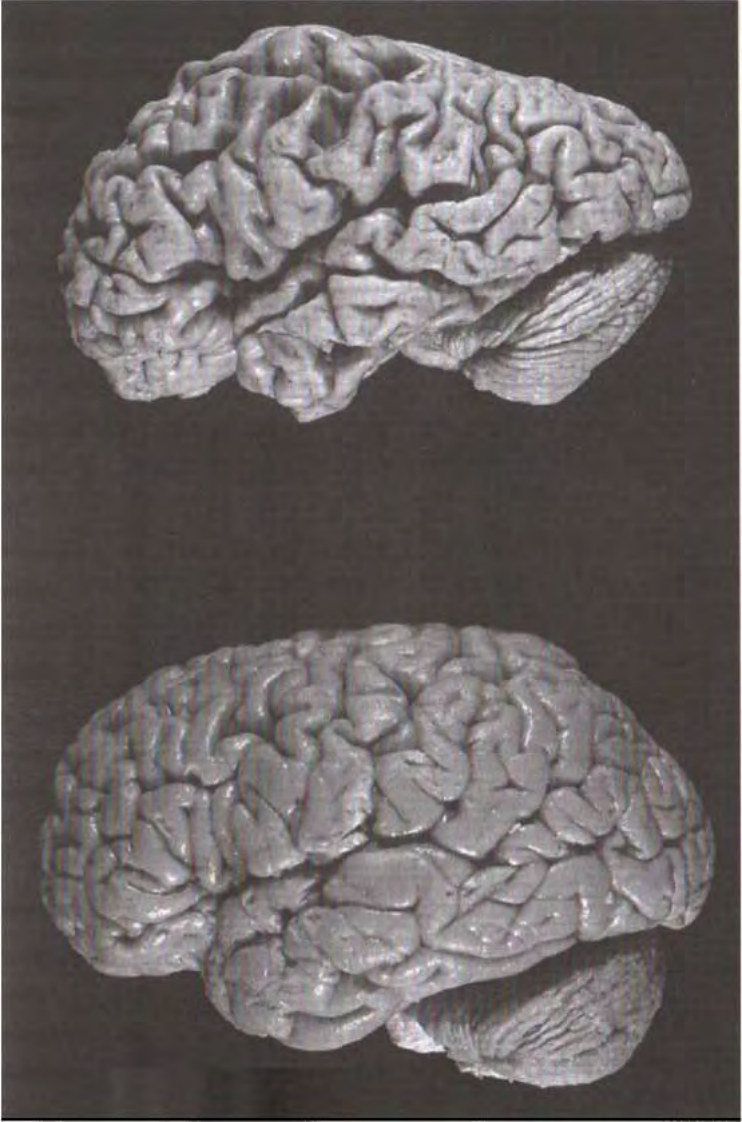
nist artık neredeyse hiçbir şeyi anlayamıyordu. Ancak, ilk kez duyduğu müzik parçalarını hatırlayabiliyor ve bunları müzikal bir hisle çalabiliyordu. Daha sonraki bir aşamada, aşına olduğu melodileri hâlâ çalabiliyordu ve onu fazlasıyla tatmin eden bir uğraş olarak devam ettiriyordu. Alzheimerlı bir kemancının adını unutup müzikal becerilerini koruduğu bir vaka biliniyor. Beynin müzikal becerileri korumasının aksi de söz konusu; müzik bir bebeğin gelişiminin en erken etkilerinden biridir. Müziğin beyin işlevi üstündeki etkisi, gerçekten de çok erken yaşlardan itibaren görülebilir. Enkübâtördeki prematüre bebekler, müzik çalındığında çok daha sakin olur, oksijen değerleri daha iyi olur ve enkübâtörden daha kısa sürede çıkabilirler. Yeni doğan bebekler bir annenin konuşmasından çok şarkı söylemesiyle ilgilenirler ve ritim hisleri çoktan gelişmiştir. Dolayısıyla, yeniden yapılandırılan iş yerleri gibi, Alzheimer da personelin işten atılmayan en kıdemli üyeleri gibi “son giren, ilk çıkar” ilkesiyle işler. Ancak beyin tabii ki Alzheimer’da yeniden yapılanmaz; tam aksine, yok edilir.

“KULLANMAZSAN KAYBEDERSİN”: ALZHEIMER HASTALIĞINDA NÖRONLARIN YENİDEN AKTİF HÂLE GETİRİLMESİ

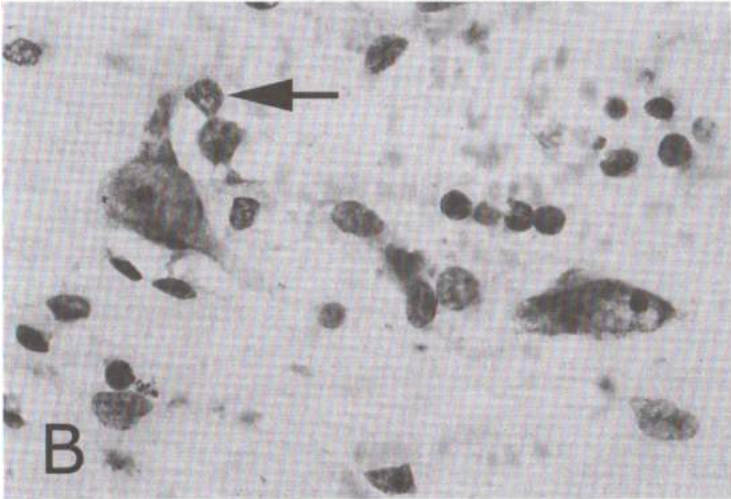
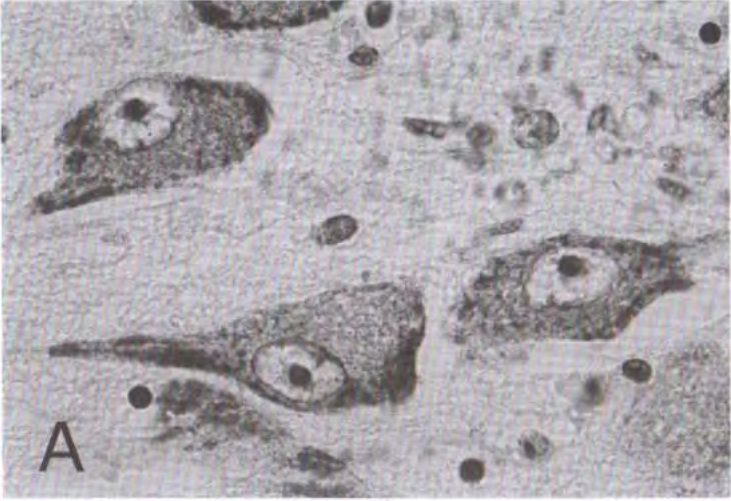
Alzheimerlı bir beyinde ufalmış ve artık işlevsiz de olsa hâlâ nöronlar olduğu sürece, bunlar prensipte yeniden aktif hâle getirilebilir.

Alzheimer’da serebral korteks (Şekil 32) kayda değer bir ufalma yaşayarak kafatasının içindeki beynin kabuklu bir cevizi andırmasına neden olabilse de, tüm nöronlarını korur. Düşünülenin aksine, beyin hücreleri Alzheimer’ın bir sonucu olarak ölmez.

Hücre ölümü hipokampusun bir parçası olan entorhinal kortekste ve locus coeruleus’ta hastalığın ilerlemiş bir seviyesinde gerçekleşir. Buna karşılık, azalan aktivite nöronların ufalmasına neden olarak (Şekil 33) tüm beyni erken bir aşamadan itibaren etkiler. Bu da semptomların ne-



ŞEKİL 32. Alzheimer'ın tipik semptomlarından biri beynin bir cevizi andırmasına (normal bir beyin aşağıda gösterilmiştir) neden olarak tüm serebral korteksin kayda değer bir biçimde küçülmesidir (atrofi). Hollanda Beyin Bankası'nın izniyle kullanılmıştır.



ŞEKİL 33. Meynert bazal çekirdeğinde atrofiye uğrayan nöronları gösteren mikroskop slaytları. A, sağlıklı bir hastadan alınmış bir kontrol örneğidir ve büyük nöronların sinir fiberlerini serebral kortekse uzatışlarını ve orada sinir taşıyıcıları astilkolini salgılayışlarını göstermektedir (Ayrıca, Şekil 25'e de bakınız). B, Alzheimer'ın nasıl hücrelerin ufalmasına neden olduğunu göstermektedir (Ok, çarpıcı bir biçimde ufalmış olan üç nörondan oluşan bir grubu işaret etmektedir). Dr. Ronald Verwer'in izniyle kullanılmıştır.

den hastalığın başlarında o kadar değişken olduğunu açıklar. Bir kişi bir saniye belirgin bunama işaretleri gösterirken, bir sonraki saniye akli başında sohbet edebilir. Alzheimer'ın erken aşamalarındaki bellek bozuklukları gerçekten de hücre ölümünden kaynaklansaydı, bu tür farklar görülmezdi, çünkü hücre ölümü tersine çevrilemeyen bir durumdur.

Aktivasyona karşı Alzheimer

Hastalar gayet tabii ki demanslarının nöronların kaybından mı yoksa azalan nöral aktiviteden mi meydana geldiğiyle ilgilenmezler ama aradaki fark, terapötik stratejilerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşır. Nöronlar atrofi geçirmiş ve işlevini yitirmiş bir hâlde olsa da hâlâ oradaysa, prensip olarak araştırmamızın odağı olduğu gibi bu hücrelerin yeniden aktif hâle getirilmesi mümkün olmalı.

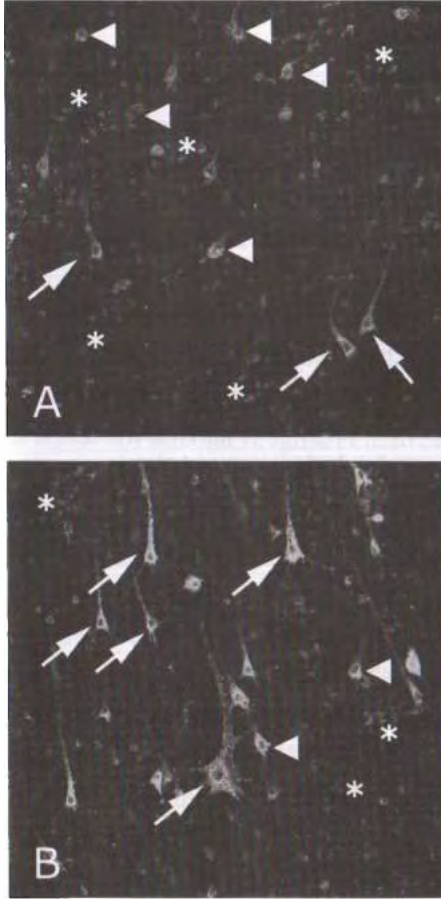
İki dilli olmak, iyi bir eğitim almak ve zorlu bir iş yapmak ve yaşlanınca aktif kalmak Alzheimer ihtimalini azaltıyor. Bu da beyin aktivitesini arttırmanın koruyucu bir etkisi olduğunu gösteriyor. Dahası, beyinde nöronların etkilenmediği alanlar da bulunuyor. Bu tür alanların oldukça aktif olduğunu, hatta bazen yaşlanma sürecinde daha da aktif hâle geldiğini gördük. 1991'de, nöronları aktif hâle getirmenin yaşlanmaya ve Alzheimer'a karşı biraz koruma sağladığı hipotezini "Kullan ya da at" olarak kendimce ifade etmiştim.

Araştırmalar bu aktivasyonun Alzheimer patolojisini azaltabildiğini gösteriyor. Beyinlerinde fazla miktarda toksik amiloid protein birikimi (Alzheimer'ın belirtilerinden biri) olan transjenik fareler zenginleştirilmiş bir ortama yerleştirildiler; bu birbirleriyle oynayabilecekleri, onlara yeni oyuncaklar verilen büyük bir kafesti. Fareler bu ortamda kaldıklarında, amiloid seviyeleri düştü (eskisinden daha fazla egzersiz yaptıkları için de düşmeye devam etti). Ne yazık ki, Amsterdam'daki VU Üniversitesi'nden Erik Scherder liderliğindeki ekip fazladan fiziksel egzersizle Alzheimer hastalarında işlevlerin düzelmesi arasında bir bağ kuramadı. Ancak Scherder daha önceki bir araştırmasında, grubun beyinlerinin ge-

nel olarak uyarılmasının (transkütanöz elektriksel sinir uyarımı aracılığıyla) kognisyon ve ruh hâli üstünde faydalı bir etkisi olduğunu kanıtlamıştı. San Diego’da Mark Tuszynski liderliğindeki ekip bellek açısından önemli olan bir beyin yapısı olan Meynert bazal çekirdeğini (Şekil 25) uyarmak için Alzheimer hastalarında umut vaat eden sonuçlar veren gen terapisini kullanıyor (Bölüm 11’e bakınız).

Biyolojik saati ışıkla uyarmak

Alzheimer’dan etkilenen nöronların aktive edilmesinin etkinliği ölçmek amacıyla, sirkadiyen sistemi uyarmayı tercih ettik. Araştırmamızın klinik açıdan da bir önemi vardı, çünkü gece huzursuzluğu demanslı kişilerin bakım evine yerleştirilmesinin esas nedenidir. Geceleri geç saatte dolanmalarına, gazı açmalarına ve potansiyel tehlike taşıyan şeyler yapmalarına, ya da dışarı çıkıp sokaklarda dolaşmalarına neden olur. Er ya da geç, partnerleri onlara bakmak ve gece gündüz onları kollamak gibi çok zorlu bir işi yapamayacak hâle gelir. Tüm gündüz ve gece ritimlerimizden sorumlu olan sirkadiyen sistemi (Latince “civarlarında” anlamına gelen circa ve “gündüz” anlamına gelen diem sözcüklerinden gelir) Alzheimer’ın ilk başlarında etkilenir. Hastalar artık pineal bez tarafından salgılanan uyku hormonu melatonini geceleri fazla miktarda alamamaya başlar. Bu erken değişimlerin ışık terapisiyle kolaylıkla uyarılabilecek bir yapı olduğunu ve biyolojik saatimizin üst kiazmatik çekirdek tarafından kaynaklandığını belirledik. Tahmin ettiğimiz gibi, ışık terapisi sirkadiyen ritimlerini iyileştirdi ve Alzheimer hastalarının huzursuzluğunu azalttı. Görüşü bozuk olan hastalarda ise işe yaramadı; bu, ışığın etkinliğini gösteren iyi bir kontroldür. Eus Van Someren ve ekibi tarafından yapılan 3,5 yıllık bir takip araştırması daha fazla ışığın sadece ritimleri stabilize etmediğini, aynı zamanda ruh hâlini düzelttiğini ve hatta belleğin körelmesini yavaşlattığını gösterdi. Gündüzleri daha fazla ışıkla ve uykudan önce alınan melatonin desteğiyle, uyku bazı açılardan çok daha etkili hâle geldi.



ŞEKİL 34. Alzheimerlı bir hasta öldükten sonra 10 saat içinde beyninden alınan ince doku dilimleri. Bu aşamada, nöronlar haftalarca üretilebiliyor. Bu modelde, kök hücreler üretilen nöronların hayatta kalışını iyileştiren bilinmeyen bir madde salgılıyorlar. Normal kültür şartları (A) altında, 48 gün sonra sadece birkaç nöron hâlâ aktif ve sağlamdı (oklarla gösterilmiştir). Bunlar renkli çekirdeklerinden anlaşıldığı gibi sızıntılı zarları (üçgenler) olan nöronlara göre daha az sayıda bulunuyor. Ölü hücrelerin çekirdeklerinin birçoğu da görülebiliyor (bazıları örnek olsun diye bir asteriksle işaretlenmiş ufak noktalar). B, bu tür bir bilim kök hücrelerle kültürlendiğinde, daha fazla aktif ve Sağlam nöron (oklar) ve daha az sayıda sızıntılı (üçgenler) ve ölü (asteriks) hücre olduğunu gösteriyor. Dr. Ronald Verwer'in izniyle kullanılmıştır.

Bu basit müdahalenin sonuçları mevcut anti-Alzheimer ilaçlarına tümüyle eşit ve hiçbir yan etkileri yok. Biyolojik saatin uyarılması Alzheimer hastalarının ve onlara bakan kişilerin hayat kalitesini arttırırken, tabii ki hastalığın kendisi için bir terapi değildir. Ancak, önemli bir prensibi kanıtıyor: Nöronlar Alzheimer'dan etkilense bile, işlevleri uyarılmayla yeniden kazanılabiliyor.

Süren araştırmalar

Hollanda Nörobilim Enstitüsü (NIN) bugünlerde beynin diğer kısımlarındaki nöronları aktive edebilen maddeleri araştırıyor. Ronald Verwert ölümünden sonraki 10 saat içinde alınan beyin dokusunun ince dilimlerindeki nöronların birkaç hafta boyunca kültürlenmesini sağlayan bir prosedür geliştirmiştir. Bu işlem hastalara günlük çıkarmadan, aktive etme potansiyeli taşıyan maddelerin etkilerini ölçmemizi sağlıyor. Bu modelde, kök hücrelerin kültürlenmiş nöronların hayatta kalmasını sağlayan bir madde salgıladığı ortaya çıkmıştır (Şekil 34). Ancak henüz bu bileşimin tabiatına dair hiçbir bilgimiz yok.

İkinci bir araştırma konusu, en azından ilk aşamalarda beynin Alzheimer'a başarıyla karşı koyduğu bulgusuna dayanıyor. Koen Bossers ve Joost Verhaagen ile birlikte NIN ekibimiz bunun herhangi bir bellek bozukluğu gerçekleşmeden, hastalığın en erken aşamasında böyle olduğunu keşfettiler. Beynin birçok bölgesinde telafi edici artan aktivite görülüyor ve bu durum bir süreliğine belleği koruyor. Ekibimiz tipik Alzheimer tipi değişimler prefrontal korteksi etkilemeden önce yüzlerce genin bu bölgede aktive edildiğini keşfetti. Araştırmanın sonucu, Alzheimer ilk başladığında prefrontal korteksin (Şekil 15) normal bir biçimde işlevlerini sürdürmek için oldukça çaba sarf ettiği yönünde. Ancak, bu telafi edici mekanizma bir süre sonra başarısız oluyor, metabolizma düşüyor ve bellek bozuklukları durmayan sürecine başlıyor. Beynin Alzheimer'a karşı ilk savunma mekanizmalarını araştırarak yeni bir ilaç geliştirebilmeyi umuyoruz. Araştırmaların hızının genellikle asap bozacak kadar yavaş olması çok yazık.

ACI VE DEMANS

Demans depresyonla ve ilk aşamalarında korkuyla el ele giden utanç verici bir durumdur. Birçoğumuzun bu süreci yaşamak istememesinin sebebi de budur. Hollanda Gönüllü Ötanazi Kurumu'nun (NVVE) benim de üyesi olduğum bir komitesi mevcut ötanazi yasasının demanslı kişilerin ötanaziyi seçmesi için bir olanak sağladığına karar verdi; tabii, bu kararı uygun zamanda vermeleri şartıyla (bu bölümün daha sonraki kısımlarına bakınız). Demansla ilgili sıkıntılar gerçekten de yoğun olabilir ve bu durum sadece körelme korkusundan da kaynaklanmaz. Nöropsikolog Erik Scherder demansın altında yatan esas beyin hastalığının aynı zamanda demans teşhisi koyulmasını ve ağrıların tedavi edilmesini zorlaştırdığını belirten birkaç kişiden biri. Demans hastalarına uygulanan yetersiz ağrı tedavisi demansın şiddetiyle birlikte artan yaygın ve oldukça endişe verici bir sorundur. Bazen vasküler demans vakalarında, hastalık kendi "merkezi" ağrısını oluşturur. Buna ek olarak, birçok yaşlı kişi zaten artrit gibi sorunlar yüzünden kronik ağrı çekiyor ve demans bir yaşlanma bozukluğu olduğundan, demanslı birçok yaşlı hastanın kronik ağrıdan muzdarip olması da akla yatkın. Ancak, ağrı kesici kullanımına göz attığınızda tuhaf bir tabloyla karşılaşıyorsunuz. Mesela, kalçasını kıran demanslı bir hastaya demanssız bir hastadan daha az ağrı kesici veriliyor. Bunun sebebi demanslı kişilerin ağrı hissetmemesi değil. Yetersiz ağrı tedavisi daha çok doktorların bu kategorideki hastalar tarafından deneyimlenen ağrı seviyesini tahmin etmekte zorlanması. Beyinleri sağlam olan kişiler size ne kadar ağrı hissettiklerini söyleyebilirler. Tansiyonları ve kalp atışları da ağrıya bir tepki olarak yükselir; sinir sisteminin otomatik bir tepkisidir. Ancak, Alzheimer'da bu sistem bozulur. Sonuç olarak, orta seviyeli ağrı hastaların tansiyonunu ve kalp atışlarını etkilemez; bir artış fark edilebilir hâle geldiğinde, hastalar şiddetli ağrılar çekiyor oluyorlar. Ancak, sırf demansın erken aşamalarında olan ve iletişim kurabilen hastalara yönelik değil, tüm iletişim becerisini kaybetmiş demans hastalarının ağrı seviyesini belirleyebilmek için de yöntemler var.

Demansın ilk aşamalarındaki hastalar için, ağrı şiddetini belirleyen ağrı skalaları geliştirilmiştir. Şiddetli demansı olan hastalar içinse, tıpkı çok küçük çocuklarda olduğu gibi gözlemsel bir bazda ağrı değerlendirmesi yapılması gerekiyor.

Ağrı uyarımı iki yol izler. Lateral sistemde, omuriliğin yan tarafından serebral kortekste duyuşal girdilerin işleminden geçtiği kısma giderler. Beynin bu tarafı büyük oradan Alzheimer'dan etkilenmediğinden, ağrı uyarımı normal bir biçimde alınır ve işleminden geçer ve hastaların ağrı eşiği normaldir. İkinci yol ağrı uyarımını omuriliğin ortasından bir alarm merkezi ve Alzheimer'dan fazla etkilenen bir bölge olan singulat kortekse yollar. Burası, ağrının duyuşal unsurlarını işleminden geçiren mediyal ağrı sistemidir. Lateral ağrı sistemi düzgün çalıştığından, Alzheimerlı kişiler ağrı hissederler, ama mediyal sistemleri hasar gördüğünden neler olduğunu anlamazlar. O yüzden de bizlerin ağrıyla ilişkilendirmediği şekillerde tepki verirler. Suratlarını buruştururlar ya da korkmuş veya endişeli gözükürler.

Ancak, demanslı kişilerin ne dereceye kadar ağrı hissettiği demansın nedenine bağlıdır. Vasküler demansı olan kişiler beyindeki fiber sistemlerinin bozulması yüzünden daha fazla ağrı hissederken, frontotemporal demanslı hastalar ağrıyı duyuşal biçimde algılama becerilerini yitirirler. Benim seçimim olmazdı, ancak bazı demanslı kişiler acı sona kadar devam etmeyi seçebiliyorlar. Bu durumda, ağrıları için profesyonel teşhis ve tedaviyi temin etmeleri son derece önemlidir, çünkü henüz acı çekmenin kişiye asalet bahşettiği fikrini destekleyen hiçbir bilimsel kanıt bulunamamıştır.

ALZHEIMER VE HAYATI SONA ERDİRMEK İÇİN DOĞRU ZAMANIN SEÇİLMESİ

Onu bıraktık. Belleğini etkileyen hastalığın bir adım ilerisinde olmaya yönelik cesur kararına saygı duyarak, kararlı bir adamı ve sevecen bir

partneri, babayı, kayınpederi, büyükbabayı, dostu ve çocuklarımla babasını bırakıyoruz.

Het Parool'da yayınlanan bir ölüm ilanı. 20 Mart 2010

11 Kasım, 2008 Salı gecesinde, Nan Rosens'ın etkileyici filmi *Before I Forget* (Ben Unutmadan Önce) Amsterdam kültür merkezi Roed Hoed'te tartışma konusu oldu. Bina tıklım tıklımdı. Belgeselde, Paul van Eerde, Alzheimer'ın yol açtığı utancı ve itibar yitimini yaşamak istemediğini açıkladı. Karısı ve çocukları ona bu zor kararda destek olmuşlardı ve aile geri kalan zamanlarının keyfini çıkarıyordu. Ancak, Paul'un kararını desteklemeyen tek kişi aile doktoruydu. Paul, doktorunun bu konudaki görüşünü sonradan öğrenen tek kişi değil. Hollanda nüfusunun büyük bir çoğunluğu ötanaziyi, yani yardımlı ölümü veya bir intihar hapi fikrini desteklerken, nüfusun %91'i aile doktorlarının bu konudaki görüşünden bihaber. Ancak, bunun böyle olması gerekmiyor. Seksen bir yaşında yeni bir şehre taşınan ve yeni bir doktor bulan bir girişimci tanıyorum. Adamın doktora söylediği ilk şey "Size soracağım iki soru var; biri diğerinden daha acil. Kürtaj ve ötanazi hakkında ne düşünüyorsunuz?" oldu. Ne yazık ki, herkes bu kadar açık sözlü olamıyor.

Filmden çıkan ikinci ders, işbirliği yapmak istemeyen doktorun Paul'u yardım etmeye hazır bir meslektaşına da yollamamasıydı. Bu meseleyi tıp öğrencilerini iyi eğiterek ve doktorların ötanazi gibi zorlu bir konuyla başa çıkabilmesi için görev başı eğitimi almasını sağlayarak incelemeye başlamamız gerekiyor. Bir hastanın doktoruyla iyi bir uzun süreli ilişki kurması gereklidir; böylece, her iki taraf da hayatı sona erdirmek için doğru anı bekleyebilir. Bu tür bir hazırlığa yeteri kadar önceden başlayamazsınız; dahası, sağlığınızın doruk noktasında, henüz hayattayken yazacağınız bir vasiyetname doktorunuzun ötanaziyle ilgili fikirlerini belirlemenin ve gerekli ilişkiyi kurmaya başlamanızın iyi bir yoludur. Ya da böylece farklı bir doktora gitmeniz gerektiğine karar verebilirsiniz.

İlk aşamalarında, demans sadece bir bellek kliniği tarafından güvenilir bir biçimde teşhis edilebilir. Siz veya partneriniz belleğinizle ilgili en-

dişeler yaşıyorsanız, öncelikle bu tür bir klinikle ilgili tavsiye alın. Erken demans teşhisi koyulmuşsa, “doğru anı” beklemeye başlamanız gerekir. Hayattan mümkün olduğunca keyif almayı istemek doğaldır, ancak çok uzun süre beklerseniz, ötanazi isteğinizi teyit edemez hâle gelirsiniz ve doktorunuz size yardımcı olamaz. Alzheimer’ın erken aşamalarında, insanlar zihinsel açıdan hâlâ yetkin durumdadır. O aşamalardan sonra, durumlarıyla ilgili belli belirsiz anlar yaşarlar, ancak öyle bir an gelir ki, bunlar da silinir. Eski sağlık bakanı Els Borst-Eilers çocuklarını ve torunlarını tanıyamadığı noktada hayatını sona erdirmek istediğini açıklamıştı. Bu durum, hastalığın o kadar ileri bir aşamasında meydana gelir ki, bir doktor açısından sorun yaratabilir. Kişinin hayatını sona erdirmesi için doğru zaman herkes için farklıdır ve buna kişinin doktoruyla ciddi bir konsültasyon sonunda karar verilmelidir. Ancak, unutmayın ki doktorlar da bunu hiç kolay bulmazlar. Ötanazi alanının öncüsü Sytske van der Meer ölümcül bir maddenin içki şeklinde verilmesinden yana olduğunu, çünkü hastanın bunu kendi isteğiyle içmesi ve verdiği kararın sonuna dek arkasında olduğunu göstermesi gerektiğini söylemiştir. Bazı kişiler damardan zerk etme yöntemi tercih ederler, çünkü ölüm çok kısa sürede gerçekleşir. Bu kararın da doktorla ayrıntılı bir biçimde tartışılması gerekir. Rode Hoed’deki tartışmacılar mevcut ötanazi yasasının erken demanstan yardımcı ölüm konusunda düşünülenden daha fazla alan yarattığı konusunda hem fikirdi. Bugüne dek, bir değerlendirme komitesi otuz beş ötanazi veya yardımcı ölüm vakasının büyük bir özenle gerçekleştirilmesi yönünde karar vermiştir. Bu da yasaların doktorlara ihtiyaç duydukları korumayı verdiğini gösterir. Neyse ki, giderek bu gerçeğin farkına daha çok varılıyor.

19

ÖLÜM

Ölmek, sevgili doktorum! Yapacağım son şey bu!

İngiliz başbakan Lord Palmerston'ın son sözleri

Ölüm tuhaftır. Önce, muhteşem bir organizma yaparsınız, 50 yıl sonra bunu atarsınız. Berbat bir numara; Tanrı varsa eğer, bu konuda konuşmak için onunla karanlık bir arka sokakta karşılaşmak isterim.

Midas Dekkers, De Volkskrant

YAŞAMIN VE ÖLÜMÜN BÜYÜSÜ

Ölmek doğmaktan daha farklı olmayacak.

Mark Twain

Yaşam kaçınılmaz bir biçimde ölümcül, cinsel yoldan geçen bir hastalıktır.

Yaşamı ve ölümü tanımlamak zordur. Yaşamın hareket etmek, metabolizma, büyüme, bağımsız üreme (bunun için bilgi taşıyan DNA veya RNA gibi moleküller gerekir), entegrasyon ve nizam gibi belirli kriterleri karşılaması gerekir. Son ikisi özellikle tek hücreli organizmalarda da bulunabileceği hâlde, bunlar aslında nöronlar evrim geçirdiğinde ortaya çıkarlar. Tek başlarına, bu özellikler yaşamın kanıtı değildir. Akan su

hareket eder, demir paslanma dediğimiz metabolik değişimlerden geçer, bir kristal büyüyebilir ve bugünlerde giderek daha çok genç insan yaşamın üreme olmadan daha çok şey verebileceğine inanıyor. Entegrasyon ve nizam bir bilgisayara da programlanabilecek özellikler. Yaşamın var olduğunu söyleyebilmek için, tüm bu kriterlerin bir birleşiminin olması gerek. Doktorlar yüzyıllar boyunca ölümü kalp atışı ve nefes alıp verme söz konusu olmadığında ve bu işlevlerin geri gelmeyeceğine inandıklarında ilan ettiler. Birkaç gergin dakikadan sonra, bir doktor teşhisinden giderek daha fazla emin olabilir. “Ölüm” adlı tek dizeli bir Hollanda şii-rinin de dediği gibi “Bu konuda hiçbir şey yapamazsınız.” Bizlere her zaman nöronların oksijen eksikliğine aşırı hassas olduğu öğretildi. Oksijensiz geçirilen 4-5 dakikadan sonra, tamiri mümkün olmayan beyin hasarlarının meydana geleceği söylendi. Doğru, ancak oksijen eksikliğine aşırı hassas olanlar nöronlar değil, kılcal damar hücreleri. Oksijensizlik o kadar çok şişmelerine neden oluyor ki, kalp atışı ve nefes alıp verme 4-5 dakika içinde geri gelse bile, alyuvarlar artık oksijen vermek için beyindeki kılcal damalara ulaşamıyor. Dahası, bundan sonraki aşamada toksik maddeler salgılanıyor ve sonuç olarak nöronlar ölüyor.

The Roller Coaster (Hız Treni) (1953) adlı, güzel anıların transplante edilmesiyle ilgili eserde, Hollandalı yazar ve Doktor Belcampo, 2000 yılına dek insan nöronlarının kültürlenmesinin mümkün olacağını öngörüyordu. Hollanda Beyin Bankası bir donörün ölümünden sonraki on saat içinde otopsi ile dokularını alırsa, nöronları haftalarca beyin dokusunun ince dilimlerinde kültürleyebiliyoruz (Şekil 34). 2002’de Ronald Verwer bu dilimlerdeki hücrelerin hâlâ protein üretebildiğini ve maddeleri taşıyabildiğini keşfetti. Bunlar aynı zamanda elektriksel olarak aktif de olabiliyorlar. Hatta nöral sisteme destek yapısı sağlayan gliyal hücreler ölümünden sonra tamı tamına on sekiz saat boyunca beyin dokusundan üretilabiliyor.

Otopsi geçirmiş beynin dilimlerinin kültürlenmesi, beyin hücrelerinin on saat oksijen eksikliğine dayanabildiğini ve bir kişinin ölümü-

nün nöronlarının ölümüyle aynı şey olmadığını gösteriyor. Yaşamın ve ölümün gerçekten ne olduğuna ilişkin soru, bu canlı hücrelerin DNA, RNA, proteinler ve yağlar gibi ölü moleküllerden inşa edildiğini düşününce daha da ilginç bir hâle geliyor. Ölü moleküllerden yaşam yaratmak mümkün olabilir mi? 2003'te, Craig Venter ölü materyalden bir virüs (Ph-X174) sentezleyerek bu yönde ilk adımı attı. Ancak, üreyebilmesi için bir virüsün enfekte ettiği hücrenin tüm moleküler sistemine ihtiyacı vardır. Bir virüs bağımsız olarak üreyemediğinden ve canlı ve ölü materyal arasında bir yerde yer kaplarken, Venter'ın deneyi, yaşamın sentezlenmesi sayılmaz. Tam reenkarnasyonun moleküler yapı taşları düzeyinde var olduğu söylenebilir. Atomların yaşam süresi öylesine uzundur ki, atomlarımızın her biri bedenlerimize inşa edilmeden önce milyonlarca organizmada var olmuştur. Dolayısıyla, bedeninizin bir zamanlar meşhur tarihi bir kişiliğin bir parçası olmuş olma ihtimali büyük. Hücreler aynı zamanda su molekülleri içerirler ve bunlar da yeniden dönüştürülebilir. Bir zamanlar nehirlerden gelen suyu içerdik. Su bedenlerimizden idrar olarak çıkar, arıtılır ve denizlere gidip buharlaşır; sonra da yağmurla ve nehirlerle yeniden musluklarımıza geri döner. Biyolog Lewis Wolpert bir bardaktaki su moleküllerinin sayısını o kadar yüksek hesapladı ki (denizin içerdigi su dolu bardak sayısından yüksek), örneğin Napolyon'un idrar torbası aracılığıyla bunlardan birini içmiş olmamız çok yüksek bir olasılık. Dolayısıyla, atomlarımız eski atomlardan oluşturulmuştur ve sayısız bedenden geçmiş suyla çevrilidir.

Prensipte, yaşamın yapı taşları sentezlenebilir. Teoriye göre, tüm gerekli moleküller doğru bir biçimde bir araya getirilirse, yaşam yeni oluşan bir özellik olarak ortaya çıkacaktır. Bunun böyle olduğu örneğin ölü materyalden alınan canlı bakterilerin sentezlenmesiyle kanıtlanabilir. 2008'in başlarında, Craig Venter yarım milyondan fazla yapı taşı içeren *Mycoplasma genitalium* bakterisinin tüm genomunu sentezledi. 2010'da, bakterinin çoğalmasını sağlamayı başardı. 30 hücre bölünmesinden sonra, orijinal proteinler zayıflatıldı; böylece, hücrelerin prote-

inlerinin tamamı sentetik genom tarafından üretildi. Venter o sıralarda bütün bir bakterinin sentez edilmesi projesinin o yılın sonuna kadar gerçekleşeceğini tahmin ediyordu. Bu tarihi tutturamadı ama amacına kesinlikle yaklaşmıştı. Nihayet başarılı olursa, bir Nobel Ödülü alması pek olası değil zira yaratılışçılar bu deneyinin daha önceden yapıldığını iddia edecek ve Yaratılış 2/7’de bahsedilen daha önceki bir büyüğü deneyden söz edecekler: “Tanrı Âdem’i topraktan yarattı ve burnuna yaşam solugunu üfledi. Böylece Âdem yaşayan varlık oldu.”

DR. DEIJMAN VE SİYAH JAN

“Hayatları boyunca faydalı hiçbir şey yapmayanlar, öldükten sonra faydalı olacaklar.”

Beyin Araştırmaları Amsterdam’da XVII. yüzyıldan beri sürmekte, ancak o zamanlar içerik biraz farklıydı. İdama mahkûm olan suçlular Amsterdam’ın kuzeyinde veya Dam Meydanı’nda asılırlardı. İnfazdan sonra, bedenleri halka açık diseksiyonlar için cerrahlar birliğine bağışlanabiliyordu. Belediye yetkilileri, bu tür diseksiyonların yılda bir kere (kışın, çünkü bunlar 3-5 gün arasında sürüyordu ve yazın o leş gibi kokuya katlanmak mümkün olmuyordu) yapılmasına izin veriyordu. Cesetler ilk olarak bugün Flaman sanat merkezi Dr. Brakke Grond’un bulunduğu Nes’teki St. Margaret manastırına getiriliyordu. Birliğin odası ve diseksiyon odası 1578’den 1619’a kadar oradaydı; 1639’dan 1691’e kadarsa et pazarı binasının tavan arasındaydı. 1619 ile 1639 arasındaysa, cerrahların diseksiyon odası Amsterdam’ın kantar binasının üstündeki Nieuwmarkt’a taşındı. Muhtemelen, Rembrandt’ın şu anda The Hague Mauritshuis Müzesi’nde bulunan *The Anatomy Lesson of Dr. Nicolaes Tulp* (1632) (Dr. Nicholaes Tulp’un Anatomi Dersi) tablosunu yapmak için ilham aldığı yer de orasıydı. Halka açık diseksiyonlardaki izleyiciler 20 sentlik giriş ücretini ödeyebilen birkaç yüz kişiden oluşuyordu. Kalp, karaciğer ve böbrekler izleyiciler arasında dolaştırılıyordu. Cesetlerin cerrahların eğitimi

için kullanılmasının mazereti eskiden anatomi salonu olan yerin duvarında hâlâ asılıdır: *"Hayatları boyunca faydalı hiçbir şey yapmayanlar, öldükten sonra faydalı olacaklar."*

Siyah Jan, büyük bir olasılıkla aynı ay, eski Belediye Binası'nın karşısındaki Dam Meydanı'ndaki geçici darağacında asılmıştı. Bedeni St. Margaret manastırının eski şapelindeki cerrahlar birliğinde disekte edil-



ŞEKİL 35. 1656'da, Rembrandt, *Dr. Deijman'ın Anatomi Dersi* adlı tablosuyla, halka açık bir diseksiyonun kritik anlarından birini belgelemiştir. Diseksiyonun anlatıcısı Dan Deijman hırsızlık suçundan idam cezası almış Flaman bir terzi olan "Siyah Jan'ın disekte edilmiş kadavrasının arkasında durmaktadır. Yardımcı cerrah Gijsbert Calcoen beynin koyulacağı kafatasının üst kısmını sabırla tutmaktadır. Bu arada, Dr. Deijman sol ve sağ yarımküreleri birbirinden ayıran yarım ay biçimli zarı, yani falx cerebriyi yukarıda tutmak için bir forseps kullanmaktadır ve epifiz bezini göstermektedir. Kurallara göre, cerrahlar bir otopsinin sonunda bunu yapmak zorundaydı, çünkü o zamanlarda epifiz bezinin ruhun sandalyesi olduğu (Descartes'ın düşündüğü gibi) düşünülürdü ve suçlunun ruhunun diğer bir ceza olarak bedenini nasıl disekte edildiğini görmesi sağlanırdı. Amsterdam Müzesi.

di. Rembrandt'ın tablosu yardımcı cerrah Gijsbert Calcoen'in beynin koyulacağı kafatasının üst kısmını nasıl sabırla tuttuğunu gösteriyor. Bu arada, Dr. Deijman sol ve sağ yarımküreleri birbirinden ayıran yarım ay biçimli zarı, yani falx cerebriyi yukarıda tutmak için bir forseps kullanmaktadır ve epifiz bezini göstermektedir (Şekil 2). Kurallara göre, cerrahlar bir otopsinin sonunda bunu yapmak zorundaydı, çünkü o zamanlarda epifiz bezinin ruhun sandalyesi olduğu (Descartes'in düşündüğü gibi) düşünülürdü ve suçlunun ruhunun diğer bir ceza olarak bedenini nasıl disekte edildiğini görmesi sağlanırdı. Descartes hemen hemen 20 yıl boyunca Hollanda Cumhuriyeti'nde yaşadı. Kaldığı yerin yakınlarındaki sığır marketinden araştırmaları için hayvan leşleri alırdı; bulguları Rembrandt van Rijn'in Amsterdam'ında belirgin izler bırakmıştır.

VATANDAŞLIKTAN AYRILMA KURSU: ÖLÜM KADAR OLAĞAN

Kendi hayatımla ilgili kararlarda söz sahibi olmak istiyorum. Ana rahmine düşmemle ve dünyaya gelişimle ilgili hiçbir söz hakkım olmadı. Ama hayatımın sonuna vardığımda, bu hakkımı kullanmayı talep ediyorum.

İnsanların ölümden ödü kopar. Bunun değişmesi için, vakit ölmeye gelmeden çok önce hayatın son aşamasıyla ilgili doğru bilgiler edinmeleri gerekir. 2002 yılında, yabancılar için öngörülen bir vatandaşlık kursuyla ilgili ve yabancı düşmanlığı yüzünden amacından sapan hararetli tartışmalara, Sağlık Konseyini bir vatandaşlıktan ayrılma kursunu Hollanda'da yaşayan herkes için zorunlu kılmaya çağırarak katılmıştım. Konsey başkanının isteğiyle, konuyla ilgili görüşleri içeren bir rapor hazırladım ve 655-84 numarayla kayıt altına alındı. Heyecanlı bir tartışma yaşadık, ama önerimin bu saygıdeğer kurum tarafından devlete verilen resmî tavsiyelerin bir parçası olmaması da beni hiç şaşırtmadı.

Yine de hâlâ halk ve stajyer doktorlar için bu tür bir "çıkış kursunun"

düzenlendiğini görmeyi çok isterim. Ötanazi, ağrı tedavisi, palyatif sedasyon ve terminal dehidrasyon gibi yaşamın sonuyla ilgili tüm sorunları kapsardı. (Bu son noktayla ilgili olarak: Boudewijn Chabot ve Stella Braam, *Way Out: A Dignified End to Life on Your Own Terms - Çıkış: Kendi Kurallarımızla Hayata Onurlu Bir Son* adlı kitaplarında, doğru preparatlar hazırlanırsa, hastanın ağzı nemli tutulursa ve bir doktor son aşamada gerekli ilaçları sağlarsa, terminal dehidrasyonun korkunç bir kişisel ötanazi türü olması gerekmediğini söylüyorlar.)

Yardımlı ölümün de tartışılması gerekiyor. Hollanda Gönüllü Yaşam Vakfı'nın (SVL) bu konudaki görüşü şöyle: "Ölüm zamanımızı seçmeye ve bunu insancıl bir yolla yapabilmenin yollarını elde etmeye hakkımız var." Hollanda Gönüllü Ötanazi Kurumu ihtiyaçları mevcut yasal prosedürler tarafından karşılanmayan üç grup belirliyor: Demanslı kişiler, kronik psikiyatrik hastalar ve zamanlarının geldiğini hisseden yaşlı kişiler. İlk iki kategoride, mevcut ötanazi yasası uygulanmıştır ve elverişli bulunmuştur (ancak doktorlar psikiyatrik hataların yardımlı ölüm vakalarında ötanaziye ancak çok istisnai durumlarda onaylamaya hazırlar). Ancak, hayatlarının sonuna geldiğine inanan ama ölümcül hasta olmayan kişiler için yasaların değiştirilmesi gerek. Sanat konseyi eski başkanı Yvonnevan Baarle bu konuyu gündeme getirmek üzere bir grup oluşturdu. Bu meselenin Temsilciler Meclisi'nde görüşülmesi için çevrimiçi bir imza kampanyası başlattık. Biz de şaşırdık, ama dört gün içinde gerekli olan kırk bin imzayı toplamayı başarmıştık. Yoğun olumlu ilgi göz önüne alınacak olursa, o kadar çok tacize uğramamız hayretler verici; grubumuza "ölüm timi" lakabı verildi.

Tedaviyi reddeden hastaların (yan vasiyet) kararları da genellikle sorunlu oluyor. Doktorlar yasalar gereği bu tür kararlara uyma yükümlülüğü altında olsalar da, hemen hemen hiçbir zaman uymuyorlar. Ancak, yaşama döndürme çabaları bazen akıllıca olmuyor, hatta Hollandalı doktor Bert Keizer bunu "abartılı bir tür taciz" olarak tanımlamıştır. Henüz stajımı yaparken, bir keresinde bu şekilde birisinin hayatını kurtardım

ve buna hâlâ pişmanım. Hasta, hemşireler tekerlekli yatağını koğuşa geri götürürken bir kalp krizi geçirmişti. Derhal yeni edindiğim bilgileri uygulamaya geçirdim ve onu hayata döndürmeyi başardım. Sonradan akciğerinde kalbine kadar genişleyen bir ur olduğu anlaşıldı. Bu olayı takip eden günlerde, hasta nefes almaya gayret ederken gece gündüz yanı başında durup tıkalı nefes yollarını açtım. Onu hayata geri döndürmedim, tüm o eziyeti çekmeyecekti! Ancak, işler değişiyor ve Amsterdam'ın Amadekim Tıp Merkezi'nde bir kardiyolog olan Ruud Koster, bir hastayı hayata geri döndürdükten sonra onun hayatta kalma şansının büyük ölçüde arttığını gösterdi. Gerçekten de, olasılıklar son on yıla kıyasla iki mislinden de fazla; artık vakaların %20'sinde insanlar kalp krizlerini atlattıyorlar. Sayıları giderek artan etkin ve otomatik dıştan kullanımlı defibrilatörlerin (AED'ler) bulunabiliyor olması ve daha iyi tedaviler kalp krizinden kurtulanların yarısından fazlasının ciddi beyin hasarı almasını engelliyor. Bir hastanın beden ısınısını onu hemen hayata döndürdükten sonra düşürmek, bir süre devam eden oksijen yetersizliğinden sonra toksinlerin salınarak oluşturduğu beyin hasarının büyük kısmını engelleyebiliyor. Bir AED'nin yakınlarında bir kalp krizi geçirmek size en iyi hayatta kalma şansını veriyor. Öyle gözüküyor ki, giderek daha az NVVE üyesi "hayata geri döndürme" yazan tıbbi uyarı amblemlerini taşımaya başladı. Öte yandan, 10 vakadan 9'unda yeni dünyaya gelen bir bebeği on dakika boyunca kalpten hiçbir sinyal gelmediği hâlde hayata geri döndürmeye çalışmak ciddi beyin hasarına yol açıyor ve bu yüzden uygulanmaması gerek. Acaba kaç müstakbel ebeveyn bunun farkında?

Bu fikir hoşunuza gitsin gitmesin ölüm kaçınılmazdır; bu olaydan sonra, bedeninizi "bilime" bağışlayabilirsiniz. Bu da bedeninizin anatomi öğrenen tıp öğrencileri için kullanılacağı anlamına gelir. Bunda herhangi bir sorun yok, ancak bilime gerçekten de yardım etmek istiyorsanız, beyninizi dünyanın dört bir yanındaki 500 araştırma grubuna 3 bini aşkın otopside beyin dokusu temin eden ve nörolojik ve psikiyatrik bozukluklara (bu bölümün sonraki kısımlarına bakınız) ilişkin yeni öngö-

rülerle dolu yüzlerce eser yayınlamış Hollanda Beyin Bankası'na bağış-lamanız daha iyi olur. Ayrıca, bir teşhisin veya tedavinin doğru olup ol-madığını belirlemek amacıyla yapılan bir otopsiye onay verilmesi de kli-nik açıdan önemli olabilir. Şu anda, bu tür onaylar birisi yeni öldüğünde ve tüm akrabalar acıdan uyuşmuş hâlde olduğunda veriliyor. Bu tür du-rumlardan birinde ben de kısa bir süre önce oradayım ve stajyer dâhili-yecinin bu soruyu sorarken akrabaların bir otopsiye razı gelmeyeceğini düşündüğü belliydi. Hakikaten de, belki de bir sürü işten kurtulacağı için söylediği her şey onları onay vermemeye itiyor gibiydi. Doktorlar özel-likle birisi yeni öldüğünde hassas olan bu konuyu konuşmaya yetecek kadar eğitim almıyorlar. Bu denli zor bir durum elbette kişinin ailesiyle konuşmak için en kötü zamandır; otopsi sayısının kayda değer bir biçim-de düşmüş olması da şaşırtıcı değil.

Önceden konuşulması gereken konular arasında beyin ölümü, doku transplantları ve organ ve kornea transplantları bulunuyor. Tabii, aynı şey gömülme veya yakılma için de geçerli. Bir çıkış dersi gerektiren diğer meseleler arasında Alzheimerlı hasta buluşmalarına katılım, aktif donör kayıtları, bir bedenin gömülmeye hazırlanışı, tahnit, koma ve ilişkili du-rumlar (Bölüm 7'ye bakınız), ölüme yakın deneyimler (Bölüm 16), öta-naziyle ilgili öneriler, hayatın sonuna ilişkin meseleleri etkileyen kültürel farklılıklar, bu konuların yasal yönü, yaşamın ve ölümün moleküler biyo-lojisi (bu bölümün daha önceki kısımlarına bakınız), mumyalama, ölüm sonrası organ bağışı, yaşamın sonunda ortaya çıkabilecek psikolojik so-runlar ve yan vasiyetler gibi konuları kapsamaları gerekir.

Dolayısıyla, ölümden sonra bir yaşam olmasa bile, ölüm bizleri bir-çok konuda düşündürüyor. İlgili kişiler konu hakkında ne düşündüğün-üzü bilirlirse ve bunları sizinle tartışacak kadar vakitleri olursa, her şey kolaylaşır. Bana gelince, beynim Hollanda Beyin Bankası'nda olacak. Vaktim olursa, meslektaşlarıma özellikle neyi araştırmaları gerektiğinin yanı sıra, bunu nasıl yapacaklarına dair bazı yazılı teknik öneriler de ve-receğim ki buna kesinlikle çok sinir olacaklar. Organlarımdan geri kalanı

transplantlar için kullanılabilir. Tabii, bunları hâlâ birisi istiyorsa, çünkü organlarımın hepsi uzun süre kullanıldı. Doktorlar bir otopsinin faydalı olacağını düşünürlerse, bunu yapmaları için de onayımı veriyorum. Geri kalanıma ne olacağı umurumda değil. Bu, ailemin karar vereceği bir konu.

Çıkış kursu için başka önerileriniz varsa, bunları duymak isterim. Bunu heyecanla bekliyor musunuz? Kursu diyorum. Çünkü sizlere dilediğiniz kadar sürecektir sağlıklı ve keyifli bir yaşam diliyorum.

HOLLANDA BEYİN BANKASI

Düşüncelerinizi bir hesaba yerleştiren banka.

Beyin hastalıklarının nedenini bulabilmek için ölü hastaların beyin dokularını incelemeniz gerekir. Ancak, 1970'lerin sonunda, 5 Alzheimer hastasının klinik açıdan iyi belgelenmiş beyinini elde etmem dört yılını aldı, ama Hollanda'da bu tanıma uyan 100 bin hasta vardı. Bunun nedeni, eğitim veren bir hastanede değil, evlerinde veya huzurevlerinde ölmeleri idi. Dahası, kontrol materyali elde etmek olanaksızdı, çünkü kimse beyin hastalığı olmayan hastalara otopsi yapılmasını mantıklı bulmuyordu. Ama bir beyin hastalığı olan her hastadan alınan her beyin dokusunun aynı yaşta ve cinsiyette olan, bir beyin hastalığı bulunmayan, günün aynı saatinde ölen ve dokunun ölümden sonraki aynı zaman aralığında alınmış kişilerin beyin dokusuyla kıyaslanması gerekiyor; liste böyle devam ediyor.

Bu yüzden 1985'te araştırmacılara iyi belgelenmiş beyin dokusu sağlayan Hollanda Beyin Bankası'nı kurmak için girişimde bulundum (Nederlandse Hersenbank, NHB). Amsterdam'ın VU Üniversitesi'ndeki nöropatologlar daha ilk baştan işin bir parçasıydı. 20 yıldan biraz daha uzun bir sürede, NHB 3 binden fazla donörden alınan beyin dokularının on binlerce parçasını 25 ülkedeki 500 araştırma projesine yolladı (www.

brainbank.nl). 1990'da, banka hayvanlarla ilgili araştırmalara iyi bir alternatif sağladığı için bir ödül aldı ve 2008'de Hollanda'nın veliyaht prensinin eşi Prenses Máxima bankayı bir ziyaretle şereflendirdi.

Şu anda NHB'nin, beyinlerine otopsi yapılmasına ve beyin dokularının ve tıbbi verilerinin araştırma amaçlı kullanılmasına izin vermiş olan 2 bin kayıtlı donörü bulunmaktadır. Bir donör öldüğünde, ölümü bağımsız bir doktor tarafından onaylanır ve NHB derhal haberdar edilir. Donörün genellikle iki ile altı saat arasında, mümkün olduğunca kısa sürede otopsi için VU Üniversitesi'ne nakledilmesi gerekir. Beyin dokusunun yaklaşık olarak 70 parçası disekte edilir ve bunlardan 8'i teşhis yapmak için kullanılır.

Geriye kalan parçalar -80°C'de dondurulur, kültürlenir veya bir başka şekilde hazırlanıp araştırma gruplarına yollanır. NHB'ye özgü olan şey, dokunun ölümden hemen sonra hazırlanmasıdır. Bu da sadece donörler ve aileleri tüm resmi belgeleri önceden hazırladığı ve donör öldüğünde tam olarak ne olacağını bildikleri için mümkün olur. Bu işi üstlenen kişi de hızlı davranmanın önemli olduğunu bilir. Bir keresinde hız yapan bir görevliyi durdurmuş polis memurları tarafından arandım; polis memurları görevlinin ölen kişinin en kısa sürede hastaneye götürülmesi gerektiğine dair açıklamasına pek inanmamışlardı. Ancak bir başka görevli trafiğin en sıkışık vaktinde yolda kaldığında, motosikletli bir polis memuru yanıp sönen ışıklar arasında onu yol kenarındaki acil durak yerlerinden geçirerek eşlik etmişti.

Donörler bu konuda en fazla bağlılığı gösteren kişilerdir. MS hastalığı olan bir donör bir keresinde beni arayıp "Düşmanı görmek istiyorum," demişti. Böylece, tekerlekli sandalyesiyle beyin bankasına geldi ve banka yöneticisi ona MS hastalarından alınmış beyin dokusu dilimlerini gösterdi. Çok tuhaf isteklerle de karşılaşırız. Bir keresinde bana bir akrabasının NHB donörlüğü sonucu alınan organlarının daha sonra yeniden bir araya getirilip getirilemeyeceğini soran biri oldu. Aklında hangi akrabası olduğunu sorduğumda, "Kayınvalidem," demişti. Kayınvalidesinin

hiçbir parçasının geri gelmeyeceğinden emin olmak istiyor gibiydi! Ayrıca, çok sayıda yasal sorun da yaşadık. 1990'da, MS donörlerini toplamak için bir kampanya başlattık, ama MS hastalığı olan birisinin kocası bize dava açtı. MS'in bir beyin hastalığı değil, kaslarla ilgili bir hastalık olduğunu düşünüyordu ve bunu "Karım deli değil!" diyerek gerekçelendiriyordu. Bir başka sefer de, aurası yok olana dek otopsiyi erteleyip ertelemeyeceğimizi soran bir hastayı yatıştırmak zorunda kaldık.

Bir NHB donörü olarak kayıt olmak kesinlikle kolay bir karar değil. Bazen insanlara hayattayken aptalca şeyler söylediğimde veya yaptığmda, en azından beynimin ben öldükten sonra NHB aracılığıyla iyi bir amaç için kullanılacağını bilmenin beni çok rahatlattığını söylüyorum.

ÖLÜMDEN SONRA UZUN YAŞAM İÇİN ŞIFALI OTLAR

Hayatı tatlı kılan özellik,
bir daha geri gelmeyecek olması.

Emily Dickinson

Geleneksel Çin tıbbı hayatı uzattığına inanılan sayısız tedaviye sahiptir. Genellikle Çin'de yenen birçok lezzetli yemeğin içeriğinin bedeniniz veya belirli bir organ için faydalı olduğu ve uzun yaşamı garanti ettiği söylenir. Uzun bir hayatla iyi ve ilginç bir hayat sürmüş biri olarak pek de ilgilenmediğimi söylediğimde, insanlar biraz şaşırıyorlar.

Ancak, Çin'deyken tıpta kullanılan şifalı otların bedenleri uzunca bir süre koruma gücüne şahit oldum. Ailem ve ben Hefei'de konuk profesör olarak görev yaptığım Anhui Tıp Üniversitesi'ne döndük; orada Jiuhua Dağları adlı bölgeyi ilk kez duydum. Ming Hanedanlığı (1573-1619) döneminde yaşamış olan Wuxia adlı bir keşişin 28 yıllık bir dönem boyunca dilinin kanını ve altın tozu kullanarak Budist yazıtların seksen bir bölümünün kopyasını çıkardığını öğrendim. Adamın 126 yaşında öldüğü ve bedeninin ölümünden 3 yıl sonrasına kadar kesinlikle çürümediği iddia ediliyordu. Adamın gerçek Buda'nın reenkarnasyonu olduğuna

inanan diğer keşişler bedenini altınla kaplayıp “Uzun Yaşam Keşişi” olarak bilinen mumyasını Uzun Yaşam Sarayı’nda muhafaza etmişlerdi. Jiuhua Dağları’ndaki diğer manastırlarda da 500 yıllık mumyaların muhafaza edildiğini ve kutsal sayıldığını öğrendim. Bunun nasıl mümkün olabileceğini anlayamadım, çünkü o bölgenin iklimi aşırı nemlidir. Zhou Jiang-Ning adlı doktora öğrencim, ki daha sonra Hefei’de profesör oldu, herhangi bir kuşku varsa gidip bakmamı söyledi. Karımla kızım da bana katılmaya karar verdiler. Üniversite bize bir araba ve şoför verdi ve Dr. Bao Ai-Min adlı Çinli bir doktor da çeviri yapmak için bizimle geldi.

Karanlıkta yaptığımız altı saatlik bir araba yolculuğundan sonra, dağlara o kadar geç bir vakitte vardık ki, manastırlar ve birçok tapınak kapalıydı; bu yüzden, geceyi Jiuhua adlı ufak kasabada geçirdik. Ertesi sabah, Budist keşişlerin cam bir kutunun etrafında dua ettikleri manastıra geri döndük. Kutunun içinde gerçekten de altın rengi boyayla kaplı, dua pozisyonunda oturan bir mumya gördük. Bedenin yapısı kusursuz bir biçimde sağlandı; bir anatomi gösterisi için kullanılabilirdi. Her bir kas kurumuştı ve ince derinin altında gayet açık bir şekilde görülebiliyordu. Jiuhua Dağları’ndaki tüm manastırlarda bir veya daha fazla sayıda bu “et-ten bedenlerden” vardı; mumyalara bu basit ismi vermişlerdi. Çinli çevirmenimizin yardımıyla, baş keşişe cam kutu içindeki keşişin bedeninin ölümünden o kadar uzun süre sonra nasıl bozulmadan kalabildiğini sordum. “Çünkü kutsal,” diye gayet aydınlatıcı bir yanıt verdi. Hefei’de olan Zhou’yu arayıp şaka yollu bilmecenin çözümünü bulduğumuzu söyledim. “Keşiş kutsalmış.” Zhou’ya göre, hayatlarının sonuna yaklaştıklarını düşünen keşişler normal yiyecekler yemeyi keserlermiş. Bunlar yerine, özel şifalı otlar yer, şifalı otlardan, karbondan ve misket limonundan oluşan bir karışımla dolu bir fıçıda boyunlarına kadar batmış bir biçimde otururlarmış. Bu şekilde, bazen kuruyabilir ve ölümden önce kendi bedenlerini muhafaza edebilirlermiş. Bunu yapan kişilerin kutsal olduğu düşünülürmüş. Bu arada, kızım dua eden keşişlere katılmaya davet edildi. Keşişler ona karşı son derece nazik davrandılar ve Budist duanın gi-

zemlerini açıkladılar. Ufak tefek, kafaları tıraşlı Çinli keşişlerle, uzun sarı saçlı kızımın duaya katılarak oluşturduğu çarpıcı manzara herkesi neşelendirdi. Kızımın duaya katılmasının mumyaların daha da fazla korunması açısından ne gibi bir fayda sağladığını ancak zaman gösterecek. Ne yazık ki, henüz o şifalı ot solüsyonunun tarifini öğrenemedim.

20

EVİRİM

İnsanların diğ er memelilerle aynı genel tipte veya modelde yaratıldığı fikri herkesçe bilinir... En önemli organ olan beyin de Huxley ve diğ er anatomi uzmanlarının da gösterdiği gibi aynı kuralı izler. Düşman-cıl bir görgü şahidi olan Bischoff insan beynindeki her ana yarığın ve kıvrımın orang[utan]ın beynindekilere benzerlik taşıdığını itiraf eder; ancak hiçbir gelişim döneminde beyinlerinin kusursuz bir uyum için-de olmadığını, kusursuz bir benzeşmenin beklenemeyeceğini, çünkü öyle olsaydı zihinsel güçlerinin de aynı olması gerekeceğini de sözle-rine eklemiştir.

Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*

MÜZAKERE VE BEYİNDE MEYDANA GELEN BÜYÜME

Çift-eşlilik bir eşin fazlalık olması demektir. Tek-eşlilik de aynı an-la-ma gelir....

Oscar Wilde

Evrım süresince, beyin büyüklüğümüz ve zek m z inanılmaz derece-de artmıştır. Zek  sorun çözme becerisini, amaçlı bir biçimde hare-ket etme kapasitesini, mantıklı düşünmeyi ve kişinin çevresiyle etkin bir biçimde ba a çıkabilme becerisini kapsar. Zek nın farklı türleri vardır: Dilsel, mantıksal, matematiksel, mekânsal, müzikal, motor ve sosyal...

Bu yüzden, IQ bunu sınamanın oldukça kısıtlı bir yoludur. Beyin büyüklüğüyle zekâ arasındaki bağlantının beynin mutlak büyüklüğüyle hiçbir ilgisi yoktur. Ağırlığı 1,5 kilo gelen insan beyni kesinlikle en büyük beyin değildir: Bu rekor hemen hemen 9 kiloluk beyniyle ispermeçet balinasına aitken, fillerin beyinleri ortalama olarak 4,8 kilo kadardır. New York Coney Adasındaki bir lunaparkta yaşayan Alice adlı filin beyni 6 kiloydu. Ancak balinalar ve filler kesinlikle insanlar kadar zeki değildir. Ancak, beynin hayvan bedenine olan göreceli büyüklüğünün, Darwin'in 1871'de belirlediği, Hollandalı nörobilimci Michel Hofman'ın da bir asır sonra hesapladığı gibi bilgiyi işlemekten geçiren bir makine olarak beyin kalitesiyle açık bir ilişkisi vardır.

Evrimsel beyin gelişiminin düzeyinin daha iyi bir ölçümü ensefalizasyon endeksidir (EQ); bu, bir hayvanın beyninin göreceli ağırlığının yanı sıra, bedensel işlevler için gerekli olan şeylerin ağırlığının hesaplanmasıdır. İnsanlar gerçekten de bu ölçümü kullanarak en iyi puanı alıyorlar. EQ büyük oranda serebral korteksin gelişimiyle belirlenir. Evrim sırasında beynimizin büyümesi, yapı taşlarının (nöronların) ve bağlantılarının sayısındaki artışla meydana gelmiştir. Dolayısıyla, serebral kortekste ki nöron sayısı zekânın iyi bir ölçümüdür. Bunlar kolonlar denen işlevsel ünitelerde gruplanırlar. Serebral korteks evrim boyunca inanılmaz derecede büyüdüğü hâlde, kolonların enine kesitleri yaklaşık olarak yarım milimetreyle hemen hemen aynı kaldı. ^{iv}Beynimizin büyümesine ve korteksin bu süreçte kıvrımlı olmasına neden olan şey kolonların sayısının artmış olması. Tüm bu değişimlere rağmen, beynin şablonu aynı kaldı; bu yüzden, insan beyniyle diğer primatların beyni arasında fark esas olarak büyüklük. Beynimizde meydana gelen bu evrimsel büyüme, bilgiyi işlemekten geçirme becerimizi geliştirdi ve daha uzun hamilelik, daha uzun gelişim ve öğrenme süresi, daha uzun yaşam beklentisi ve daha az çocuk sahibi olmayla el ele gitti.

Daha büyük beyinlerin oluşmasına neden olan evrimsel baskıyla ilgili çeşitli hipotezler öne sürülmüştür. İlk teorilerden biri, primatların be-

ynlerinin yiyecek birikimini arttıran araç kullanma becerisi aracılığıyla evrimsel bir avantaj sağladığıydı. Sonrasında (Makyavel zekâsı), daha iyi beyinlerin bireylerin grubun uzun vadeli hayatta kalmasını destekleyen sosyal stratejilere yatırım yapmasına neden olan, sosyal açıdan karmaşık bir varoluşun taleplerine verdiği bir tepki olduğu ileri sürüldü. Primatların serebral korteksinin boyutlarıyla sosyal grubun büyüklüğü ve karmaşıklığı arasında gerçekten de açık bir korelasyon bulunmuştur. Primatlar yaklaşık olarak 52 milyon yıl önce, gececi varoluşlarını bıraktıklarında ve bir arada bulunmaları daha güvenli hâle geldiğinde sosyal gruplar hâlinde yaşamaya başlamıştır. Grupların yaşamının karmaşıklığı büyük oranda çift oluşumu ve tek eşlilikle belirlenir ve bunların her ikisi de beyne inanılmaz talepler yükler. Hem doğurgan en uygun bir partnerin seçilmesini, hem de partnerler arasında karmaşık pazarlıkların yapılmasını gerektirirler. Hepimiz için tanıdık bir konu olan bu tür ilişkilerin çetrefilliği ve yoğunluğu beynin büyümesi için güçlü bir evrimsel baskı oluşturmuş gibi görünüyor. İnsanlarda tek eşli bir partner seçimi mekanizmasının 3.5 milyon yıl önce geliştiği düşünülüyor. Evrimsel avantajını aileyi korumak açısından kanıtlamıştır, ancak beyinlerimize müthiş bir yük yerleştirmeye devam etmektedir.

BEYNİN EVRİMİ

Bizler farklı bir grup balığın yüzgeçlerinin karasal yaratıklar için bacaklara dönüşebilecek bir anatomisi olduğu için buradayız; çünkü dünya bir buzul çağında asla tümüyle donmamıştır; çünkü Afrika'da bir milyon yılın çeyreği kadar bir süre önce ortaya çıkan ufak ve seyrekle bir grup şu ana dek öyle ya da böyle hayatta kalmayı başarmıştır. Daha "yüce" bir yanıt bekliyor olabiliriz, ama o tür bir yanıt yok.

Stephen Jay Gould, 1941-2002

İnsanlar 1,5 kilo ağırlığında, nöronlar olarak bilinen hücrelerden oluşan muhteşem bir beyne sahip olmalarıyla tanımlanırlar. Her birimizde yak-

laşık olarak 100 milyar nöron vardır; bu rakam dünyada yaşayan insan sayısının 15 katıdır. Her beyin hücresi sinapslar denen özel bağlantılarla yaklaşık olarak on bin diğer beyin hücresiyle iletişim kurar. Beynlerimizdeki sinir fiberlerinin toplam uzunluğu neredeyse doksan bin kilometrenin üzerindedir. Ancak, nöronların dürtüleri alma, iletme, işlem den geçirme ve aktarma becerisi gibi temel özellikleri doğası gereği sinir dokusunda bulunmaz. Bu işlevler (bellek ve dikkatin olgunlaşmamış formlarının yanı sıra) tüm canlı yaratıkların, hatta tek hücreli organizmaların bile diğer doku türlerinde bulunur. Ancak, Cornelius Ariëns Kappers'in (1930'da şu anda Hollanda Nörobilim Enstitüsü olan kurumun ilk yöneticisi olmuştur) gözlemlediği gibi, sinir sistemi evrimsel uzmanlaşma yüzünden bu işlevlerde çok daha iyi hâle gelmiştir. Sinir sistemi dışındaki dokularda tepki hızı nadiren saniyede 0.1 santimi geçerken, en basit nöron tepkileri saniyede 0.1 ile 0.5 metreye kadar aktarabilir. Hatta Kappers'in hesapladığı gibi, nöronlarımız saniyede 100 metrelik geçirgenlik hızlarına bile ulaşabilir. Üstelik bu, nöronun büyük bir evrimsel avantaj sağladığı uzmanlaşmış özelliklerinden sadece biri.

En basit ilkel yaratıklardan biri olan süngerlerin sadece birkaç tür hücresi vardır ve hem uzmanlaşmış organlardan, hem de gerçek bir sinir sisteminden yoksundurlar. Ancak nöronların öncülerini taşırlar ve DNA'larında, nöronların arasındaki alıcı moleküllerin bulunduğu alan olan post-sinaptik zarda bulunan proteinleri inşa etmek için gerekli olan hemen hemen tüm genlere sahiplerdir. Bu, kimyasal habercilerin transferi için tümüyle yeni bir sistem yaratmak için sadece ufak bir evrimsel adaptasyonun gerekli olduğunu gösterir.

İlkel nöronlar 650 ve 543 milyon yıl önce, Pre-kambriyen çağında gelişmiştir. O zaman dek, sölemlerler (suda yaşayan organizmalar) çoktan gerçek nöronlarla ve sinapslarla dağınık bir nöral ağı sahipti. Bu nöronlar tarafından kullanılan kimyasal habercilerin zamanla geçirdiği moleküler evrimi bugün beyinlerimizde bulunan nöronlara kadar izleyebiliriz. Bu kapsamda en çok araştırılan organizmalardan biri sadece 100 bin hücre-

si olan minik polip Hydra'dır. Nöral ağı bacağında ve ayağında yoğunlaşmıştır: Bir beynin ve omuriliğin oluşumu açısından atılmış ilk evrimsel adımdır. Hydra'nın sinir sisteminde çok küçük kimyasal bir haberci bulunur ve iki kimyasal habercimize benzer: Vazopressin ve oksitosin. Bu tür bir proteine nöropeptit denir. Omurgalı hayvanlarda bu nöropeptidin geni ilk önce ikiye çoğaldı, sonra da iki yakından ilişkili ama uzmanlaşmış nöropeptitler olan vazopressin ve oksitosini oluşturarak iki yerde mutasyon geçirdi; bunlar yakın tarihte ilgi odağı hâline gelmiştir ki, bunun kısmi nedeni sosyal beyinlerimizde haberciler olarak önemli rolleridir (Bölüm 9'a bakınız). Üretildikleri, salgılandıkları ve alındıkları yere bağlı olarak, bu iki haberci aynı zamanda böbrek işlevinde (Bölüm 5), doğumda ve süt salgılanmasında (Bölüm 1), gündüz ve gece ritimlerinde (bu bölümün daha sonraki kısımlarında), strese (Bölüm 5), aşkta (Bölüm 4), ereksiyonda (Bölüm 4.), güvende, acıda ve obezite de (Bölüm 5) yer alabiliyor. 2001'de Hydra Peptit Projesi 823 peptidi birbirinden ayırmış ve kimyasal olarak belirlemişti bile. Bunlara, sonradan insanlarda da hipotalamusta, plasentada ve beyin tümörlerinde bulunan Hydra'nın "baş aktive edici peptidi" gibi, omurgalılarda ilk kez bulunan nöropeptitler de dâhil.

Türler arası kimyasal ilişki oldukça yakındır. Olgunlaşmamış bir beynin evrimsel temeli baş gangliyon olarak bilinen bir nöron kümesi şeklinde bağırsak solucanlarında da bulunuyor. Beynin evriminde meydana gelen ufak, zamanla oluşan yapısal ve moleküler değişimler, insanın hayvanlar âleminde genellikle bulunduğu özgün yerin yeniden bir perspektife oturtulması gerektiğine işaret ediyor. Darwin'in *İnsanın Türeyişi* isimli eserinde ifade ettiği gibi (1871): "İnsanın beyni ile vücudunun büyüklüğü arasındaki orantının, maymunlar ya da orangutanlardaki aynı orantıya göre daha büyük oluşunun, aslen insanın zihinsel yetenekleri ile alakalı olduğuna hiç kimsenin şüphe duyduğunu sanmıyorum." Burada oldukça isabetli bir noktaya parmak basmıştı: Beynimizin boyutları, zekânın belirlenmesi açısından son derece önemli bir unsurdur, ancak tek unsur değildir. Minik moleküler farklılıkların da büyük bir etkisi vardır.

MOLEKÜLER EVRİM

Nasıl olur da İngiliz üst tabakasından gelen birinin pek de parlak olmayan oğlu, tüm insanlık tarihinin en önemli fikriyle ortaya çıkabilir?

Midas Dekkers'in Charles Darwin hakkındaki görüşleri
De Volkskrant, 2 Ocak 2010

Geçtiğimiz yıllarda, bazıları Hollandalı olan Akıllı Tasarım akımı taraftarları Darwin'in evrim teorisini çürütmek için acınası ve tümüyle boş bir girişimde bulundu. Tabii, evrimi kabul etmemek yasalara aykırı değil, ancak bu akım gibi açık açık bilimsel bulguları reddetmek çifte standartların bir kanıtı: Dine küfretmek Hollanda'da hâlâ bir suç, ama Darwin'e küfretmek değil. Bazı Akıllı Tasarım savunucuları evrimi anlamamıza büyük katkılarda bulunmuş olan moleküler biyolojiyi reddetme yoluna gittiler. Cees Dekker'ın kitabı Akıllı Tasarım'da (2005), fizikçi Arie van den Beukel, "Genellikle son birkaç on yıldır moleküler biyoloji alanına ait bulguların Darwin'in teorisine kesin kanıt oluşturduğu söylenir. Ancak hiçbir şey bundan daha hatalı olamaz," diyor. Şimdi, size bu son derece genel iddianın ne kadar saçma olduğunu göstermek için birkaç örnek vereceğim.

1859'da Darwin'in günümüzün ileri moleküler bilgisi olmadan yaşamın tek bir tarih öncesi atadan kaynaklandığını teoriye dayandırması pek akla yatkın değil. Darwin tüm yaşayan dokuların kimyasal açıdan o kadar birbirine benzediğini bilemezdi. Moleküler biyologların bu öngörülü fikri kesin bir temele oturtmaları ancak çok yakın tarihte gerçekleşmiştir. Örneğin, evrimin izi, proteinler için kod oluşturan genlerde zamanla meydana gelen moleküler değişimlerle; genlerin ikiye ayrılmasıyla ve sonradan yeni işlevsel genlerin oluşumuyla; genlerin yok olmasıyla ve son olarak RNA'nın proteinler için kod oluşturmeyen ama önemli bir şekilde hücresel işlevleri düzenleyen alanlarındaki evrimsel mutasyonlarla DNA'da sürülebilir. Moleküler araştırma sürekli olarak evrimin izlediği yol ve onun mekanizmaları hakkında yeni bilgiler ve teoriler üre-

tiyor. Sinir sistemi genleri tipik bir örnek. Sinir sistemlerindeki önemli moleküler benzerlikler söz konusu olduğunda, solucanlar, böcekler ve balıklardan insanlara tüm omurgalıların 600 milyon yıl önce yaşamış tek bir ortak atası olması gerekiyor. Yaşayan bir fosil olarak kabul edilen minik kum kurdu *Platynereis dumerilii* örneğini düşünün. Embriyonik gelişiminin memelilerle aynı moleküler çizgide yürüdüğü kanıtlanmıştır.

Darwin bugün yaşıyor olsaydı hiç kuşkusuz Beagle yolculuğunda Galapagos Adaları'nda keşfettiği meşhur ispinozların mitokondriyal DNA'sı üstüne yapılan moleküler araştırmaları çok takdir ederdi. Bu araştırmalar, on üç türün gerçekten de onun tahmin ettiği gibi tek bir atası olduğunu gösterdi. Bu atanın Güney Amerika kıtasından yaklaşık 2,3 milyon yıl önce Galapagos Adaları'na göç etmiş olması gerekiyor. Moleküler kanıtlar ayrıca Darwin'in insan atalarının Afrika'da ortaya çıktığı düşüncesini de desteklemektedir. Hem "anneliğe ait" mitokondriyal DNA, hem de "babalığa ait" Y kromozomik DNA'nın izi o kıtaya doğru sürüldü. Darwin'in insan göçünün Afrika'dan Avrupa'ya ve Asya'ya yayıldığı teorisi de doğru çıktı. Artık Afrika'dan iki insan göçü dalgasının çıktığı biliniyor. Bunlardan ilki olan *Homo erectus* 2 milyon ile 1,6 milyon yıl, ikincisi *Homo sapiens* (modern insan) 50.000 ile 60.000 yıl önce göç etmişti. Afrika dışındaki nüfuslarda genetik varyasyonun olmaması sadece birkaç düzine *homo sapiens* bireyinin esas olarak Afrika'dan göç ettiğini gösteriyor. Dünyanın farklı bölgelerinde iki insangil arasında cinsel ilişki olması sayesinde *homo erectus* *homo sapiens*'e benzedi.

Yakın tarihli bir araştırma şempanzelerden ayrıldıktan sonra 300 bin kuşakta insanoglunun ortaya çıkmasıyla meydana gelen genetik mutasyonları araştırıyor. Genellikle, insan ve şempanze genomlarının sadece 35 milyon, ya da %1 kadar DNA yapı taşıyla ayrıldığı söylenir. (Bu rakam popüler bir mit hâline gelmiştir; aradaki fark daha çoktur ve %6 kadardır.) Ancak, bu kayda değer benzerlik yanıltıcıdır, çünkü beynimizin üç misline çıkması için şempanzelerden bizi ayıran birkaç gene ihtiyaç vardır; şu anda çeşitli bulgular bunu göstermektedir. İnsan ve şempanze

beyni arasındaki belli farklılıklardan biri de, insanlarda beyindeki metabolik aktivitede yer alan genlerin çok daha güçlü bir biçimde ifade edilmesidir; bu farktan sadece birkaç gen sorumludur (transkripsiyon faktörleri). İnsanoğlunun gelişimindeki etkili unsurları bulan çabaları “birkaç gen” argümanına ağırlık vermektedir. Bu araştırmalar mutasyonları insanlarda ufak beyinlere (mikrosefali) ve zihinsel geriliğe yol açan genlerin aranmasıyla ilgili. İrsi bir durum olan birincil mikrosefalisi olan kişilerin beyinleri büyük maymunlarınki kadar ufak olmasına rağmen, genel yapıları aynıdır. Bu tür kişiler normal bir görünüme sahiptir ve hiçbir nörolojik farklılıkları yoktur. Bu gelişimsel bozukluk DNA’nın en az 6 farklı yerinde yerleşik olabilir. Hücre bölünmesiyle ilgili olarak belirlenmiş olan tüm genlerin evrim süresince artan beyin büyüklüğüne olan katkıları akla yatkındır. Bunlardan biri, DNA yapı taşlarının mutasyonunu yaklaşık olarak 5,5 milyon yıl önce insanların şempanzelerden ayrılmasıyla hızlanan ASPM genidir. Teori aynı zamanda ASPM’nin genetik bir varyasyonunun 5.800 yıl önce ortaya çıktığı ve sonra nüfusta hızla yayıldığı gerekçesiyle insan beyninin hâlâ evrim geçirmekte olduğunu da savunur. Beyin büyüklüğünü düzenleyen mikrosefali geninin (MCPHI’nin D alleli) genetik bir varyasyonunun homo sapiens’in DNA’sına yaklaşık olarak 37.000 yıl önce girdiği düşünülüyor; ancak dünya nüfusunun %70’i bu varyantı taşıyor. Bu türde hızlı bir artış sadece bir varyant açık bir evrimsel avantaj sunduğunda mümkün olabilir.

Mutasyonları insan diliyle ilişkili olan genler de bulunmuştur. FOXP2 geninin mutasyonları ailelerde görülen dil ve konuşma bozukluklarına neden olur. ASPM ve mikrosefalinin aynı zamanda dilsel bir ilişkisi de var gibi görünüyor.

Evrim boyunca, yeni işlevsel genler de ortaya çıkmıştır. En iyi örnek, primatların üç renk görmesini sağlayan gendir. Gen tarafından üretilen ve yeşile hassas olan pigmentin (opsin) iki katına çıkması ve bunu mutasyonun ve seçilimin izlemesi sayesinde, primatlar kırmızı opsini geliştirmiş ve bu da olgun meyveleri ham meyvelerden ayırt edebilmeye iliş-

kin evrimsel avantajı yaratmıştır. İnsanlar hâlâ kırmızı rengi heyecan verici bulmaya, doğadaki baskın renk yeşiliyse plasebolar söz konusu olduğunda bile sakinleştirici bulmaya programlıdır (Bölüm 16'ya bakınız). (Ameliyathaneler bu yüzden yeşil renge boyanır.)

Zaman içerisinde ortadan kaybolan genler de vardır. Farelerde koklamayla ilgili 1.200 gen varken, insanlarda bunların sadece 350'si kalmıştır. MYH 16 adlı belirli bir genin yok olması, insan beyninin boyutlarını dolaylı olarak etkilemiş olabilir. Bu gen atalarımızın çok iri çene kaslarının oluşumundan sorumluydu. Bunun kaybının daha büyük olan beyinlerimiz sığsın diye kafatası boyutlarının da büyümesine yol açtığı düşünülmektedir.

Beynin gelişimini önemli derecede etkilemiş olan genlerin belirlenmesine yönelik bir başka strateji, insanoğlunun evriminde çeşitli öncülerin tüm genomlarının haritasını çıkarmayı içerir. Leipzig'deki Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nde, İsviçreli biyolog Svante Pääbo şu anda 30.000 yıl önce ölmüş olan Neandartalların genomundaki tüm baz çiftlerini sıralıyor. 38.000-44.000 yıl önce yaşamış üç Neandartal kadının fosil kemiklerinden DNA alarak, büyük ölçüde parçalanmış Neandartal DNA'sı ve bakterilerden kaynaklanan kirlenmeler ve modern insanlar arasındaki farkları belirlemek için yöntemler icat ediyor. Birkaç yıl içinde Neandartal DNA'sının tamamını modern insanınkiyle karşılaştırmayı ve böylece evrimimizde çok hızlı adımlar atmamızı sağlayan genetik mutasyonları belirlemeyi umuyor. Şu ana dek Neandartal DNA'sının %60'ının haritası çıkarıldığından, ilk şaşırtıcı bulgular da ortaya çıktı. Avrupalılar, Çinliler ve Papualılar, Neandartallarla Orta Doğu'da 50.000-60.000 yıl önce meydana gelmiş olması gereken cinsel temas izleri taşıyorlar. Bu grubun DNA'sının %1 ile 4 arasındaki kısmı Neandartallardan geliyor (buna karşılık, Afrikalılar Neandartallarla ortak hiçbir genetik materyal taşıyorlar). Bu bağlantı Neandartal atalarımızdan ne gibi özellikler aldığımızı düşündürüyor. Şu ana dek, homo sapiens ve Neandartalların ayrılmasından sonra büyük bir hızla gelişen 51 gen tes-

pit edilmiştir. Ayrıca, DNA'nın RNA kodlaması yapan ve düzenleyici işlevleri olan (aşağıya bakınız) bölgelerinde birçok fark bulunmuştur; modern insanda tıpatıp aynı olan 78 genin Neandertallarda farklı olduğu da ortaya çıkarılmıştır. Bu farklılıklar beyinle ilgili nispeten yüksek miktarda geni etkiliyorlar ve bu yüzden modern insanların özgün özelliklerinin ortaya çıkışına dair öngörüler verebilirler.

İnsan ve şempanze DNA'sı arasındaki %6'lık farka gelince, genlerde meydana gelen ve polimorfizm olarak bilinen oldukça ufak değişiklikler bir proteini ve bu yüzden işlevini tümüyle değiştirebilir. Tek bir gen ayrıca birçok farklı protein üretebilir. Araştırma ekibimin bir üyesi olan Tatjana Ishunina beyinlerimizdeki proteinlerden birinin östrojen mesajını alan 40'ın üstünde östrojen reseptörü olduğunu keşfetti. Bu varyantların üretimi yaştan, beyin alanından, hücre türünden ve patolojiden etkileniyor. Ayrıca, kısa bir süre önce beynin evriminin haritasını çıkarırken proteinler için kod oluşturan genlere çok da odaklanmamak gerektiği gösterilmiştir, çünkü genomun %98'i proteinler için değil sadece RNA için kod oluşturuyor; mikro-RNA'nın insan beyninin genişlemesinde özellikle etkili olduğunu düşünülüyor. RNA parçaları birçok selüler süreci düzenliyor ve bu açıdan insanlarla şempanzeler arasında genellikle büyük farklılıklar bulunuyor. Şu an itibarıyla esas fark yakın tarihte keşfedilen bir RNA geninin bir segmenti olan HAR1'de bulunmuştur. Erken gelişme döneminde ifade edilen RNA (HAR1F) beyindeki Cajal-Retzius hücrelerine özgüdür. HAR1F fetüs gelişiminin on yedinci ile on dokuzuncu haftalarında ortaya çıkar; bu, altı katmanlı serebral korteksin oluşumunda büyük önem taşıyan bir aşamadır. Bu insan genindeki mutasyonlar muhtemelen bir milyon yıldan daha yaşlıdır ve modern insanın ortaya çıkışında hayati bir önem taşımış olabilir.

Evrimimiz süresince, DNA'mıza inanılmaz miktarda ıvır zıvır ve tekrar birikir. Evrimsel geçmişimizin bu yara izleri başlangıcımızla ilgili önemli bilgiler içerir, ancak zeki bir Tasarımcı konusunda bir argüman olarak görülemeyeceği gibi, DNA'nın "Tanrı dili" açısından kanıt da sa-

yılmaz. Darwin'in 1871 yılında söylediği üzere, doğal fenomenlere bir vahşinin gözünden bakmadığınız sürece, evrimin ana ilkesi hâlâ inkâr edilemez olmaya devam ediyor. 130 yıldan uzun bir süre sonra, Akıllı Tasarım'ın taraftarları evrimi reddeden birkaç "vahşiyle" birlikte yalnız bir yerde duruyor.

NEDEN BİR HAFTA?

Haftayı İncil'den mi aldık, yoksa İncil'deki hafta biyolojik ritmimizden mi geliyor?

Bu kitap okuyucuların sorularına yanıt olarak Hollanda gazetesi *NRC Handelsblad* için yazmam istenen beyinle ilgili bir köşe yazısı serisine dayanıyor. Sorulardan biri şuydu: Neden dünyanın dört bir yanındaki toplumlar hafta kavramının etrafında yapılanmıştır?

İncil'e göre, Tanrı dünyayı 6 günde yarattı ve 7. günde dinlendi. Aklinıza ilk gelen şey, insanları yaratmak için bir gün daha ayırmanın bir zararı olmayacağı olabilir. Ancak, 7 günden oluşan haftalarımızın *İncil'e* göre yaratılış 7 gün sürdü diye mi, yoksa aksi mi olduğunu ve yaratılış öyküsünün 7 günden oluşan yapısının 7 günlük bir biyolojik ritmimiz oluşuna mı borçlu olduğunu da düşünebilirsiniz.

Tek hücreli organizmalardan insanlara, tüm canlı varlıkların milyonlarca yıl süren evrim boyunca geliştirdikleri ve onların dünyadaki düzenli ve devinimli değişimlere ayak uydurmasını sağlayan biyolojik ritimleri vardır. Hipotalamustaki biyolojik saatimizin yaklaşık olarak 24 saatlik bir ritmi vardır; bizi yakında havanın kararacağına ve mağaranın güvenli kollarına dönmemiz gerektiğine dair uyarır. Gece sona ererken, bu saat bedenlerimizi yine artan stres hormonu kortizol seviyeleri tarafından başlatılacak olan faaliyetlere hazırlar. Biyolojik saatimizin gündüz-gece ritmi dünyanın devinimini yansıtır. Ayrıca, Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüşlerine dayanan yıllık bir ritmi de vardır. Yıllık ritim ne zaman

ekin ekeceğimize, hasat yapacağımıza veya kışa hazırlanacağımıza karar vermekte yardımcı olmuştur. Kadınların âdet döngüsünün de gösterdiği gibi, ayın ritmini de içselleştirmiştir.

Haftalık bir ritme sahip bir biyolojik saatimiz olabilir mi? Haftalık ritimler gerçekten de kan ve idrarımızdaki maddelerin konsantrasyonunda görülebilir. Tansiyon, kalp krizi olayları, beyin enfarktüsleri, intiharlar ve doğumlar da haftalık bir yapıya göre dalgalanabilir. Ancak, bu haftalık dalgalanmalar içsel haftalık bir ritimden ziyade sosyal faaliyetlerimizin ritmini yansıtıyor olabilir. Kendi idrarındaki hormon seviyelerini 15 yıl(!) boyunca ölçen bir adam, haftalık bir biyolojik ritim olduğunu ispat etmiştir. Üç yılı aşkın bir dönemde, dalgalanmalar bir hafta kadar süren bir yapıya işaret ediyordu, ancak iş haftasıyla eş zamanlı değildi. Bu tür bir “serbest alan” ritim, zamanı tahminen haftalık bölümlerle ölçen biyolojik bir saatin varlığına işaret eder. İnsanların zaman göstericileri olmadan 100 günlüğüne bir mağarada yaşamaya yollandığı bir deneyde, herkes 7 günlük döngüye bağlı kalmıştır. Folsomiacandida adlı bir böcek ile ilgili bir araştırma sürekli olarak karanlıkta tutulduğunda bile böceğin haftalık yumurta bırakma yapısına bağlı kaldığını göstermiştir. Son iki örnek, haftalık biyolojik dalgalanmalarımızın sosyal unsurlar tarafından yaratıldığı teorisini çürütüyor gibi. Ancak, biyolojik bir haftalık ritmi destekleyen en güçlü argüman Doğu Afrika’da keşfedilmiş olan ilk insanların fosillerinde bulunuyor. 1500 numaralı “Turkana Çocuk” adlı kafatasının dış minelerinde iki tür mikroskopik büyüme çizgisi bulunmuştur: Bunlardan biri 24 saatlik dönemsellik, diğeriye yaklaşık olarak 7 gün süren bir dönemsellik. Bir başka deyişle, bu insanımsıların dış mineleri 6 günlük bir sürede sabit bir hızda gelişirken, 7. günde farklı bir hızda gelişmiştir. Aynı durumun diğer primatlar için de geçerli olduğu gösterilmiştir. Bu haftalık dönemselliğin güneşin radyasyonlarındaki bir dalgalanmadan meydana gelmiş olabileceği söylenmiştir, ancak önde gelen astronomlar bu teoriye karşı çıkmıştır. Bundan ziyade, haftalık ritmimiz organizmaların denizden karaya çıkışlarını tamamladığı ve kum-

sallarda yiyecek aramaya başladığı evrim dönemine uzanıyor. Güneşin ve ayın yerçekimsel çekiminden kaynaklanan gelgitlerdeki haftalık dalgalanmaların hem yiyecek bulunması hem de bunun türü açısından kıyı avcılarını üstünde büyük etkileri olmuş olması gerekir. Bu ritmin temeli ne olursa olsun, biyolojik bir hafta İncil yazılmadan 3,6-3,8 milyon yıl önce, sosyal haftamız ortaya çıkmadan da milyonlarca yıl önce vardı. Bu biyolojik ritim de Tanrı'nın yaratılış işini 4.5 milyar yıl bir kenara, 8-9 günde değil de 7 günde tamamladığı fikrinin ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

SONUÇLAR

Nehirlerin yönünü değiştirmek ve dağları oynatmak kolay. Birisinin karakterini değiştirmekse imkânsız.

Çin atasözü

Beyinlerimiz, genetik geçmişimiz ile rahimde programlanmanın bir bileşimiyle özgünce şekillenmiş olarak, ve özelliklerimiz, becerilerimiz ve kısıtlamalarımız büyük ölçüde belirlenmiş bir şekilde dünyaya geliriz. Bu, sadece IQ, erken kalkan veya gece geç yatan birisi olmak, ne derece manevi, nevrotik, psikotik, saldırgan, antisosyal veya toplum kurallarına uymayan birisi olmak gibi şeylerle değil, aynı zamanda şizofreni, otizm, depresyon ve bağımlılık gibi beyin bozuklukları geliştirme riskimizle de ilgilidir. Yetişkinliğe varana dek, beyinlerimizde değiştirebilecek çok az şey kalır ve özellikleri belirlenmiş olur. Beyinlerimizin bu yapısı işlevlerini de belirler: Beynimiz neyse biz oyuz.

Genetik geçmişimiz ve erken beyin gelişimimizi şekillendiren çok sayıda unsur bizleri birçok açıdan kısıtlar. Cinsel kimliğimizi, cinsel eğilimimizi, saldırganlık seviyemizi, karakterimizi, dinimizi veya ana dilimizi belirlemek için özgür değilizdir. Özgür irademizin olmadığı düşüncesi yeni değildir ve kendimi bu açıdan yalnız hissetmiyorum. Spinoza bunu çoktan birkaç örnekle kanıtlamıştır (*Etica III, 2. Sav*): “Bir bebek canı süt istediğinde özgür iradesi olduğuna inanır, bir delikanlı özgürce intikam almak istediğine inanır; sanrılı bir adam, çenebaz bir kadın, bir

çocuk ... Aslında konuşma güdülerini dizginleyemediklerinde, zihinlerinin özgür kararıyla konuştuklarına inanırlar.” Bazı özellikler hiçbir şekilde değiştirilemez. Charles Darwin otobiyografisinde aynı sonuca varmıştır ve “Eğitim ve çevre bir kişinin zihninde sadece ufak bir etki yaratır ve birçok özelliğimiz doğuştan vardır,” der.

Ancak, bu görüş 1960’larda ve 1970’lerde egemen olan sosyal mühendislik inancına ters düşüyor. Cinsiyete dayalı davranışsal farkların baskın erkek egemen toplumdan kaynaklandığı düşünülüyor ve kadınların depresyona girme olasılığının iki misli daha fazla olması hayatlarının daha zor olmasına dayandırılıyor. Toplum bu sorunları yaratıyorsa, bunların çözülmesi için bir şeyler yapılabileceği düşünülüyordu. Ancak, bu sürece olan inanç ve sosyal çevreye yüklenen önemin bir de karanlık yanı var. İşler ters gittiğinde, bunların yetiştiriliş tarzından, özellikle de annenin rolünden kaynaklandığı düşünülmüştür. Baskın bir anne oğlunun homoseksüel olmasına yol açtığına, soğuk bir annenin otistik bir çocuğu olacağına ve karışık mesajlar veren bir annenin “ona hasar veren ailesinin pençelerinden kurtarılması” gereken şizofren bir çocuğu olacağına inanılmıştır. Transseksüellerin psikotik olduğu; suç işlemenin yanlış arkadaşlar edinmekten kaynaklandığı, değnek gibi ince mankenlerin anoreksi salgınına yol açacağına ve tacizin veya terk edilmenin sınır kişilik bozukluğuna neden olacağı düşünülmüştür. Bugünlerde, bu inançlardan geriye pek bir şey kalmadı.

Tabii, özelliklerimizin, potansiyelimizin ve kısıtlamalarımızın büyük bir ölçüde rahimde belirlenmediği düşüncesi beyinlerimizin dünyaya geldiğimizde “tamam” olmadığı anlamına geliyor. Bir bebeğin beyni sevecen, güvenli ve uyarıcı çevreler var olduğunda, gelişmeye devam ediyor. Hem sürekli bir öğrenme süreciyle, hem de ana dil edinimiyle ve dinsel inançların aşılmasıyla şekilleniyor. Tıpkı rahimde olduğu gibi, sorun beyne karşı çevre değil, ama ikisi arasındaki güçlü etkileşim. Ancak, en önemli nokta çevresel etkiler ne kadar kısa sürede devreye girerse, etkilerinin bir o kadar güçlü ve daha uzun süreli olacağı. Bir çocuğun

gelişimi ilerlerken, özelliklerin beyne programlanması için daha az alan kalıyor. Karakterimiz, yani doğuştan var olan özelliklerimiz, erken gelişim sürecinde daha güçlü bir biçimde ortaya çıkıyor. Tabii, öğrendiklerimiz sürekli bir esneklik sağlayan bellek sistemlerimizde depolanıyor. Dahası, erken gelişimden sonra, toplum davranışlarımızı etkileyebilir, ancak karakterimiz değiştirilemez. Genellikle, sadece klinik psikologlar ve psikiyatristler tarafından büyük zorluklarla elde edilebilen davranışsal değişimler kişilik bozukluğu olan insanların erken gelişim döneminde ortaya çıkan karakterle ilgili sorunlarla daha iyi başa çıkmasını sağlamasına rağmen, bunlar bu tür sorunları yok etmiyor. Karakter sözcüğünün Yunancada tıpkı bir madeni paranın üstüne basılmış bir sembol gibi “kazınmış” anlamına gelen bir sözcükten geliyor olması şaşırtıcı değil.

KONJENİTAL VE IRSİ AYNI ANLAMA GELMEZ

Konjenital irsi ile aynı anlama gelmez. İkinci terim doğuştan var olan özellikleri belirtiyor: Babamızın ve annemizin genlerinin karıştığı andan itibaren, karakterimizin, IQ’muzun ve beyin bozuklukları olasılıklarımızın önemli bir kısmını ediniyoruz. Ancak, ana rahmine düştüğümüz andan itibaren, rahim ortamı beyin gelişimimizi çok fazla etkiliyor. Doğuştan edinilen özelliklerin ve rahim içi etkilerin birleşiminin beyin gelişimi üstündeki etkileri konjenital özellikleri oluşturuyor.

Bir çocuğa verilen genetik yük konusunda çok nadiren bir şeyler yapabiliriz. Down sendromu ve diğer kromozomal anormallikler durumunda, prenatal tanı seçeneği vardır ve patolojik bir gen bulunursa, kurtaj şansı vardır. Zaman zaman bir kusuru olmayan ve sonradan rahme yerleştirilebilen bir embriyo seçilmesini mümkün kılan tüp bebek yöntemi de bir olasılıktır. Örneğin, bu yöntem erken başlangıçlı veya ailevi Alzheimer durumunda yapılabilir. Yeni doğan bebekleri çeşitli genetik hastalıklara karşı test etmek için topuk iğneleri kullanılır; bu hastalıklarla-

rın tedavisi gelişmekte olan beynin hasar almasını önler. Bu tür durumlardan biri konjenital adrenal hiperplazidir (KAH); bu durum böbrek üstü bezlerinin kortizol üretmesini engelleyerek, aşırı miktarda testosteron üretilmesine neden olur. Bu da sadece beynin cinsel ayrımını bozmakla kalmaz, aynı zamanda çocuğu akut olarak hasta edebilir. Tarama yapılarak aranan diğer bozukluklar arasında, tiroit hormonu eksikliğinin beynin gelişimini engellediği konjenital hipotiroidi ve beyne zarar verebilen ama özel bir diyetle tedavi edilebilen metabolik bir hastalık olan fenilketonüri de vardır. Beyindeki genetik bozuklukları henüz moleküler teknoloji kullanarak tamir etmek mümkün değil.

Çevresel unsurlar beyin gelişimi açısından büyük bir önem taşırlar, ancak 1960'larda ve 1970'lerde düşünülenin aksine en etkili olan şey doğduktan sonraki sosyal çevre değil, doğmadan önceki kimyasal çevredir. Gelişim aşaması ne kadar erken olursa, etkisi bir o kadar fazla olur. Erken gelişim döneminde, sağlıkla ilgili kalıcı ve çocuğun hayatının sonuna dek önemli etkileri olacak oldukça kayda değer faydalar elde edilebilir. Bu amaçla, hamile kadınların mümkün olduğunca az ilaç kullanmaları ve çocuklarının beynini etkileyebilecek kimyasal maddelere maruz kalmaktan kaçınmaları gerekir. Ayrıca, hem kendilerinin, hem de bebeklerinin tiroit hormonlarının düzgün işlemesi için iyi beslenmeleri ve yeteri kadar iyot almaları gerekir. Hollanda'da 1944-1945'te meydana gelen kıtlıktan kaynaklanan rahim içi gıdasızlık şizofreniye, depresyona, antisosyal kişilik bozukluklarına, bağımlılığa ve obeziteye neden olmuştur. Benim rahimde bulunduğum dönem de o kıtlığa denk geldiğinden, hamile olan annemin arkadaşları ve tanıdıkları ona fazladan yiyecek verdiği için şanslıyım. Tanrı biliyor ya, o yiyecekleri kim bilir nereden buldular. Hatta annemin başka bir yerde gizlenen ve kimliğini sonradan asla öğrenemediğimiz bir Yahudi bebeği bile doyuracak kadar sütü varmış. Süt sevkiyatları bir kadın kurye zinciriyle gerçekleştirilmiş. Günümüz dünyasında, hâlâ bu kadar şanslı olmayan ve sonuç olarak bir kısır döngünün parçası olan 200 milyon çocuk var. Rahimde besin eksikli-

ği çocukların beyinlerinin işlevini bozuyor ve yetişkinliğe eriştiklerinde, sonraki nesle yeteri kadar yiyecek ve hayata en uygun şartlarda başlangıç yapma fırsatını sağlamalarını engelliyor. Bu döngünün yıkılabilmesi için tek yol dünyanın yiyecek kaynaklarının dağıtılması. Dünyada hâlâ fetal tiroit bozukluğuna, bozuk beyin gelişimine ve zihinsel engele yol açan iyot kıtlığı yaşanan bir sürü bölge var. Prensip, bu bölgelere iyotlu tuz yardımı yapıldığı takdirde, bu sorun kolaylıkla çözülebilir.

İŞLEVSEL TERATOLOJİ

Kimyasal maddelerin erken beyin gelişimi üstündeki kalıcı etkilerinin hayatta daha sonradan önemli miktarda psikolojik ve psikiyatrik soruna neden olduğu düşünülmektedir. Bu bozukluklar erken gelişim sırasında değişen beyin sistemlerinden bir şeyler talep edilmedikçe ortaya çıkmaz. Yeni doğan bir bebek sağlıklı gözükebilir, ancak doğmadan önce al-kole, kokaine, kurşuna, marihuanaya, DDT'ye veya antiepileptik ilaçlara maruz kaldığı için öğrenme bozuklukları olduğu sonradan ortaya çıkabilir. Anneleri DES alan veya hamilelikte sigara içen çocukların daha fazla depresyon, fobi ve diğer psikiyatrik sorunlar riski bulunur, anneleri fenobarbital veya difantoin alan çocuklarınsa daha yüksek bir transseksüalite riski vardır. Kimyasal maddelerin şizofreni, otizm, ABÖS ve DEHB gibi faktörlerin bir karışımından kaynaklanan gelişimsel bozukluklara katkıda bulunduğu da düşünülmektedir.

Bazen sağlıkla ilgili faydalar elde etmek potansiyel açıdan kolay gibi gözüktür. Hamile kadınların %25'i hâlâ arada sırada bir kadeh alkollü içki içiyor, %8'i de sigara kullanıyor. Hollanda'daki tüm hamile kadınlar sigara içmeyi kesseydi, prematüre doğumların üçte biri gerçekleşmezdi, düşük kilolu doğan bebeklerin sayısı oldukça azalır ve sağlık masrafları milyonlara varan rakamlarla düşerdi. Buna bir de impulsif ve saldırgan davranışlar ve çocuk suçluluğuyla ilişkilendirilen DEHB'nin daha az meydana gelmesinden elde edilecek faydaları eklerseniz, hamile kadın-

ların neden hâlâ sigara içtiğini merak edersiniz. Davranışsal değişimleri elde etmek oldukça güçtür; özellikle de bağımlılık yaratan maddeler söz konusu olduğunda. Nikotin bantları da doğmamış bebekler açısından hiçbir risk taşımıyor değildir.

Hamilelik döneminde bir sürü gereksiz ilaç alınır. Bazen doktorlar hastanın baskısı yüzünden ilaç yazarlar; bazen de bunlar bir arkadaş veya komşu tarafından verilir. Aspirin ve parasetamol gibi reçetesiz satılan ilaçlar bile fetüsü etkileyebilir. Talidomit trajedisi kimyasal maddelerin doğmamış çocukların üstündeki potansiyel etkisi konusunda farkındalık yaratmıştır, ancak doktorların riskin hamileliğin ilk 3 ayıyla kısıtlı olduğunu düşünmelerine de neden olmuştur. Hâlbuki durum öyle değil; bu tür maddeler doğum anına dek beynin gelişimini etkilemeye devam eder. Örneğin, prematüre bebeklere ve prematüre dünyaya gelme riski bulunan bebeklere akciğer gelişimini desteklemek için uzunca bir süre fazla miktarda böbrek üstü bezi hormonu verilmesi gibi yerleşik bir uygulamayı düşünün. 30 yıl önce yaptığım bir konuşmada, hayvanlarla ilgili araştırmalardan bu maddelerin akciğerleri geliştirdiğini ama bir yandan da beynin gelişimini bozduğunu öğrendiğim için bu konuda uyarıda bulunmuştum. Gerçekten de, öğrenme ve davranış bozuklukları, daha ufak beyinler, daha düşük bir IQ, motor bozuklukları ve daha fazla DEHB riski, fazla miktarda bu hormonlara maruz kalan çocuklarda ortaya çıkan durumlar. Artık bunlar çok daha seyrek kullanılıyor.

Ancak bazen hamile kadınların epilepsi veya depresyon gibi durumlar için tedaviye ihtiyacı oluyor. Doktorların bu sorunları erkenden ele alması çok önemli; böylece, bir hasta hamile kalmayı planlıyorsa, en güvenli ilaç verilebilir. Ayrıca, mümkün olduğu takdirde, depresyon hastası hamile kadınlar için ışık terapisi, transkraniyal manyetik uyarım, hatta plasebolar gibi alternatif tedavi yolları düşünmek de faydalı olur, çünkü antidepresanların etkinliğine dair geçerli kuşku varken, plasebolar şaşırtıcı derecede etkili olduklarını gösteriyorlar.

BEYNİN CİNSEL AYRIMI

Cinsel kimliğimizin ve cinsel eğilimimizin ana rahminde olduğumuz sürede hayatımızın sonuna dek programlandığını artık neredeyse kesin olarak biliyoruz. Cinsel organlarımız hamileliğin ilk aylarında farklılaşırken, beynin cinsel ayrımı yapabilmesi hamileliğin ikinci yarısında gerçekleşir. Bu süreçler ayrı olduğundan, çocukların belirsiz bir cinsiyetle dünyaya geldiği nadir durumlarda beynin erkek ya da kadın olarak mı geliştiğini saptamak imkânsızdır. Geçmişte, doktorlar ameliyata girmek için fazla hızlı davranıyorlardı. Bir bebeği ebeveynler ve çocuk için durum netlik kazansın diye kız “yapıyorlardı.” Bu tür tedavilerin sonuçlarını inceleyerek artık biliyoruz ki, dayatılan cinsel kimlik genellikle sorunlara neden oluyor. Beynin cinsel ayrımı konusunda şüpheli bir durum söz konusu olduğunda, çocuğun davranışları cinsel kimliğini ortaya çıkarana dek geçici bir cinsiyet atfedilmesi daha doğru. Bazı ameliyatlara tersine döndürülebilecek biçimde yapılabilir.

Cinsel kimliğimiz gelişimimizin bu kadar erken bir aşamasında belirlendiğinden, bireyin gerçekten bir değişim isteyip istemediğinden emin olmak için, bir cinsiyet değişikliğinin yetişkinliğin ileri bir aşamasına kadar ertelenmesi gerekli değil. Tam aksine, erken yaşlarda yapılan cinsiyet değişimlerinin birçok avantajı var. İlk olarak, bir kişinin eğitimi bitirmeden, bir kariyer edinmeden ve bir ilişki yaşamadan önce yeni cinsiyetine alışması çok daha iyi. Tabii, bir erkeği kadına dönüştürmeyi boyu 1.90 olmadan, omuzları genişlemeden ve sesi kalınlaşmadan önce yapmak da daha kolay.

Cinsel eğilimimizi seçmek için özgür olduğumuza dair eski inanç sadece yanlış olmakla kalmadı, aynı zamanda büyük sıkıntılara da neden oldu. Tüm dinlerin bir günah, yani yanlış seçim olarak kınadığı homoseksüellik yüzünden insanların cezalandırılmasına yol açtı. Rahimde programlanan cinselliğimizin seçimle hiçbir ilgisi yoktur. Dolayısıyla, ABD ve Britanya gibi ülkelerde hâlâ devam etmekte olan bir uygulamayla, homoseksüelleri heteroseksüellere “dönüştürme” çabaları çok saçma.

Pedofili de gelişimin erken aşamalarında beyne programlanır. Pedofillerin çocuklara zarar vermesi onlara dürtülerini nasıl daha iyi kontrol edeceklerini öğreterek azaltılabilir. Kognitif terapinin yanı sıra, antiandrojenler de bazen faydalı olabilir. Hapisten çıkan cinsel suçlulara sosyal bir ağ temin etmek de tekrar suç işleme risklerini epeyce azaltır. Buna karşılık, pedofillerin izlenmesi ve tecrit edilmesi felakete varan sonuçlar doğurabilir.

FETAL BEYİN VE DOĞUM

Doğumun başladığına dair sinyal annesinin artık büyüyen bedenine yeteri kadar besin sağlayamadığını fark eden fetüsten gelir. Doğum zamanına denk gelen sorunlar yetişkinlikteki birçok psikiyatrik bozukluğun habercisidir. Uzunca bir süre, şizofreninin uzun ve zor doğum yüzünden meydana gelen beyin hasarından kaynaklandığı düşünülmüştür. Artık bunun büyük oranda irsi ve erken gelişimsel bir beyin bozukluğu olduğunu biliyoruz. Hem annenin hem de çocuğun beyinleri arasında yoğun bir etkileşim olması doğumun iyi geçmesi için gereklidir. Dolayısıyla, şizofreni hastası olan bebeklerle ilişkilendirilen zor doğumlar bozukluğun erken bir sinyali olarak kabul edilebilir. Şizofreninin tipik semptomlarının sadece ergenlik çağında ortaya çıktığı düşünülecek olursa, bu mantıksız bir çıkarımdır. (Gerçi çocuklarının diğer çocuklardan farklı olduğunu ne zaman fark ettikleri sorulan ebeveynler genellikle “Ha, çocuğumuz her zaman farklıydı,” derler.) Aynı bağlantı, zor bir doğumla bir başka erken gelişimsel beyin bozukluğu olan otizm için de geçerlidir. Ayrıca, doğumda yaşanan sorunlarla anoreksi veya bulimia arasında da bir ilişki yakın tarihte kurulmuştur. Bir kez daha, bu sorunlar daha sonradan bir yeme bozukluğuna dönüşen, hipotalamustaki bir bozukluğun ilk semptomu olarak görülebilir. Sonuç olarak, erken yetişkinliklerinde psikiyatrik bir bozukluk geliştirip geliştirmediklerini görmek için doğumları zor geçen çocuklar yakından takip edilmelidir. Şizofreninin ilk aşamalarında

uygulanen terapi beyin hasarının önlenmesi açısından faydalı olmuştur; aynı şey diğer gelişimsel beyin bozuklukları için de geçerli olabilir.

İYİ POSTNATAL GELİŞİMİN ÖNEMİ

Çocuğun güvenli ve tanıdık olarak algıladığı ortamlarda hayatın en erken aşamasında uyarılması beyin en iyi şekilde gelişmesi için de hayati önem taşır. Küçük çocukların ihmal veya taciz edilmesi bu tür gelişimi kalıcı olarak bozabilir ve stres eksenli aktivitesini attırabilir. Bu yüzden, çocuğun stres ekseninin hiperaktif olması ve depresyona neden olması için çevresinde nispeten ufak bir sorun olması bile yeterli olur. Gençlik hizmetlerinin bu tür ortamlarda yetişen çocuklara yardım etmek için derhal harekete geçmesi büyük önem taşır; şu anki durumlarından çok daha organize olmaları gerekmektedir. Birçoğunun bağ kurma becerisi de “bağ kurma hormonu” olarak oksitosinin önemli bir rol oynadığı kritik bir dönemden geçer. Çok uzun süre ebeveynleri veya bakıcı aileleri olmayan çocukların oksitosin seviyeleri düşer ve hatta bu düşüş kalıcı hâle bile gelebilir. Bu yüzden, bir çocuğun bakıcı ebeveynleriyle düzgün bir biçimde bağ kurabilmesini sağlayabilmek için mümkün olan en kısa zamanda bakıcı bir ailenin yanına yerleştirilmesi gerekir. Bir çocuğun beyinin doğumdan sonra en iyi şartlarda gelişebilmesi için uyarıcı ve zengin bir ortamda olması gerekir ve dilsel ortam kilit bir rol oynar. Dil beynin birçok alanını kültüre özgü bir biçimde uyarır.

Sonuç olarak Çinli ve Japon beyinler Batılı beyinlerden daha farklı, sözde genetik unsurlara gerek kalmadan yapılandırılır. Uyarılma belki de zihinsel engelleri olan çocuklar için daha da önemlidir, çünkü bunun gelişmekte olan beyinlerin üstündeki etkisi hayatlarının sonuna dek bir fark yaratabilir. Küçük çocukların dini yoktur; dinsel inançlar kendilerine söylenen hiçbir şeyi sorgulamadıkları erken bir gelişim döneminde onlara ebeveynleri tarafından aşılanır. Bu şekilde, inançlar nesilden nesle geçer ve beyinlerimizde sabit hâle gelir.

Çocuklara neyi değil, nasıl eleştirel düşünecekleri ve yetişkinliklerinde kendi ideolojik seçimlerini nasıl yapacakları öğretilmelidir. Küçük çocukları inanca dayalı okullara ayırmak tehlikelidir; bunu yapmak sadece nasıl eleştirel bir biçimde düşüneceklerini öğrenmelerini engellemez, aynı zamanda diğer inançlara karşı tahammülsüz bir tavır geliştirmelerine neden olur.

KAPASİTESİZ KİŞİLER: ONLARIN SUÇU MU?

Evrimimizin ardındaki varyasyon, bazıları için ölümcül olmaya devam ediyor.

Politikacılar sosyal mühendisliğin beyni tekrar programlayabileceğine dair yanlış inançlarını asla yitirmediler. Tam aksine, 1980'lerde piyasalarda yaşanan durgunluk yüzünden paniğe kapılıp bolluk ve refah için bireysel sorumluluğun önemini vurgulamaya başladılar. İnsanlara kaderlerinin kendi ellerinde olduğu söylendi. Bu, insanların kapasitelerinin büyük oranda genetik unsurlarla ve erken gelişim döneminde çevresel etkilerle belirlendiğini gösteren birçok araştırmaya ters düşen bir iddiadır. Doğuştan kapasite sahibi olmamak tümüyle telafi edilemez. Giderek daha çok sayıda insan günümüzün çetin mücadelesi tarafından üstlerine yıkılan zorlu taleplerle karşılaşılıyor. Kapasiteleri olmayan veya zihinsel sağlık sorunları olan kişiler başarısızlıkları için haksız yere suçlanıyor. Orta seviyeli öğrenme engelleri olan (50-85 arasında IQ) genç insanlar özellikle savunmasız olan bir grup. Hollanda nüfusunun %16'sını oluşturuyorlar, ancak cezai suçlar için yargılananlar arasında fazlasıyla temsil ediliyorlar (%50'sini oluşturuyorlar). İş piyasasında rekabet etme becerileri bulunmadığı hâlde, kendi seçimlerinden sorumlu tutuluyorlar. Bugünün baskıcı ortamında, önceden güçlü bir uyarı yaratabilen hafif suçlar artık yasa dışı kabul ediliyor. Bu grup kolaylıkla etkilenebiliyor ve bu özellikleri genellikle başlarını derde sokuyor. Ancak, başlarının derde girmemesi için onlara yardım etmeyi kolaylaştıran bir özellik olması ge-

rekir. Ne yazık ki, bunu mümkün kılabilecek yapılar bütçe kesintilerine kurban gitmiştir. Az eğitilmiş, düşük gelirli ailelerin çocuklarının okulu bırakması ve düşük maaşlı işlerde çalışması daha büyük bir olasılık; ayrıca, sağlıksız olma, suç işleme, bağımlılık edinme, kumar oynama ve işsiz kalma riskleri de daha yüksek. En az eğitilmiş ve en çok eğitilmiş kişiler arasında altı yıllık bir ortalama yaşam süresi açığı bulunuyor. İlk grubun alışkanlıklarını değiştirmesi için tütün ve alkolü daha pahalı yapmak da etkili olmamıştır. Olumsuz yaşam tarzlarına ilişkin unsurlar insanlar en çok koşulların kötü olduğu bölgelerde yaşadığı zaman belirginleşiyor.

Yoksunluk genellikle irsi, hatta bulaşıcı gibi gözüküyor, çünkü bu sorunlar belirli mahallelerde yoğunlaşıyor. Hollanda Sosyal Araştırmalar Enstitüsü'ne göre, Hollanda'daki toplam çocukların %4'ü, yani neredeyse 100 bin çocuk sosyal açıdan dışlanıyor. Bir spor kulübüne üye değiller, gezilere neredeyse hiç götürülmüyorlar, tatile çıkmıyorlar ve arkadaşlarının evine hemen hemen hiç gitmiyorlar. Bu tanım biraz daha hafif bir biçimde uygulanacak olursa, Hollandalı çocukların %11'inin sosyal açıdan dışlandığı söylenebilir. Bu durum esas olarak ebeveynlerinin maddi durumundan kaynaklanıyor. Ancak ebeveynleri de tecrit ediliyor ve bu tür aileler düzgün oyun alanları olmayan, vandalizmden ve antisosyal davranışlardan fazlasıyla nasibini almış mahallelerde yaşıyorlar. Bunlar bir çocuğun beyninin en iyi şekilde gelişebileceği şartlar değil.

Bu sorunun hızlı bir çözümü yok. En iyi gelişimi sağlamak ve hasar veren etkileri engellemek için elimizden geleni yapabiliriz. Ancak, beyin gelişimi gibi karmaşık bir süreçte bazen bir şeylerin ters gidebileceğini de kabul etmemiz gerekiyor. Sonuç olarak, hayat için tam olarak donanımlı olmayan, zihinsel engeller yaşayan veya nörolojik veya psikiyatrik sorunları olan az sayıda insan her zaman olacaktır. Bu, herhangi bir ailenin herhangi bir çocuğunun başına gelebilir ve toplumun korunaklı işler, sosyal yardımlar ve iyi ve pratik denetimler sağlayıp bu yükü omuzlaması gerekir. Yani yapılması gereken pek çok şey var hâlâ. Daha iyi eğitim ve kamuoyu bilgilendirmesi de toplumun, gelişimsel bir beyin rahatsızlı-

ğı yüzünden, ellerinde olmadığı hâlde başarısız olan kişileri suçlamasını engellemek için gereklidir.

Yetişkinliklerinde beyin hastalıkları geçiren kişileri de suçlamaya yönelik bir eğilim söz konusudur. Bu kişilere sık sık mesela MS'e karşı olumlu bir tavır takınmanın iyileşmelerine yardımcı olacağı söylenir. Bu hoş bir fikirdir. Ancak, hem bunun bir faydası olacağına dair hiçbir kanıt yoktur, hem de hastalık daha kötüye gittiğinde, zavallı hasta bunu yenmek için elinden geleni yapmamakla suçlanır! Artık “senin hatan” söylencesini bırakmamızın tam vaktidir.

BEYİN VE SUÇ

Saldırganlık düzeyleri cinsiyetle (küçük erkek çocuklar küçük kız çocuklarından daha saldırgandır), genetik geçmiş (DNA'daki ufak varyasyonlar), fetal beslenme ve doğumdan önce sigaraya, içkiye veya ilaçlara maruz kalmayla belirlenir. Erkek çocukların özgür, antisosyal, saldırgan veya suç teşkil eden davranışlar sergilemesi testosteron seviyeleri arttığı için ergenlik döneminde artar. Yetişkin erkek suçlular tarafından sergilenen şiddet seviyesi de testosteronla ilgilidir. Dolayısıyla, birisinin başının polisle derde girip girmeyeceğini veya kendisini mahkemede bulup bulmayacağını belirleyen kontrol dışı birçok unsur söz konusudur. Bu, suçluların cezalandırılmaması gerektiği anlamına gelmez; ancak, ceza hukukunun bu nörolojik unsurları göz önüne alması gerekir. Prefrontal korteksin gelişmesi uzun süren bir süreçtir ve en azından 25 yaşına kadar devam eder. Ancak bu yaşa varan bir birey dürtülerini kontrol etmek ve ahlaki kararlar vermek için tam donanımlı hâle gelir. Bu yüzden, nöroloji temelinde, ceza hukuku altında yargılananların yaşı bazı politikacıların oy verenleri etkilemek amacıyla istediği gibi örneğin 16'ya indirilmemeli, beyin yapılarının olgunlaştığı 23-25 yaş arasına çekilmelidir. Ergenliklerinde hafif bir suç işleyen kişilere karşı bu suç hayatlarının daha sonraki dönemlerinde kullanılmamalıdır.

Bazı çocuklar diğerlerinden belirgin derecede daha saldırgandır. Oldukça fazla miktarda psikiyatrik bozukluk, şiddet içeren genç suçlular arasında görülmektedir; genç erkeklerden oluşan grubun tamamının %90'ını oluşturacak kadar yüksek bir rakam. Cezai hukukun uygulanması sağlıklı beyinleri olan bireylerle kısıtlanmalıdır. Ancak, cezai hukuk sistemimiz sürekli olarak bu "McNaughton kuralları" ilkesine ters düşmektedir. Bir pedofil genetik geçmişine/yapısına, atipik beyin gelişimine borçlu olduğu cinsel eğilimi için sorumlu tutulabilir mi? Bir çocuk genlerinin ve annesinin hamilelik süresince sigara içmesinden dolayı DEHB yaşayıp başı polisle derde girdiği için kusurlu kabul edilebilir mi? Beyni seks hormonları tarafından tümüyle daha yeni yapılandırılmış bir ergen bir suç işlemesinden dolayı bundan tümüyle sorumlu tutulabilir mi?

Ahlaki sorumluluk bu tür durumlarda şaşırtmacalı bir kavramdır, özgür iradeyse bir yanılısamadır. Böyle olması, suçluların cezalandırılması gerektiği anlamına gelmez, sadece cezaların etkili olması gerektiği anlamına gelir. Tıp alanında, gerçekten bilimsel sonuçlara varabilmek için, düzgünce kontrol edilen bir araştırmada bir ilacın ve diğer terapilerin etkilerinin belirlenmesi gerektiğini öğrendik. Ancak, cezai hukuk, cezanın iyi tanımlanmış gruplara göre değil, bireysel bazda belirlenmesi gerektiği fikrine bağlı kalıyor. İşin aslı, cezai hukuk otoriteleri belirli bir psikiyatrik terapinin işe yarayıp yaramadığı sistematik olarak belirlenmeden önce psikoanalistlerin kullandığı argümanları öne sürüyorlar. Sonuç olarak, bir cezanın ne kadar etkili olduğunu belirlemek imkânsız. Dahası, cezai yargı sistemi geleneksel ceza türleriyle kıyaslamadan genç insanlara toplum hizmetinden acemi birliğine kadar daha fazla ceza yaratmaya çalışan politikacılar tarafından giderek daha fazla baskı altına alınıyor. Bir kontrol grubuyla ilgili düzgün bir araştırma olmaksızın, önlemlerin etkinliği her zaman tartışmalı olacaktır. Ancak, politikacılar bilimsel yöntemlere çok az ilgi gösteriyorlar. Sadece kısa vadeli, özellikle de yaklaşan seçimleri göz önüne alarak düşünüyorlar.

HAYATIN SONU

Siz de bizim gibi ölümden önceki hayata daha mı çok inanıyorsunuz?

Hollanda Hümanist Kurumu

Tıp alanındaki tüm çabalar hayatın sonunu geciktirmeye odaklanmış olduğu hâlde, ölüm sonunda her zaman kazanır. Mümkün olsa, ölüme yaklaşırken beyinlerimizin sağlıklı olmasını isteriz; böylece, hayatımızın son aşamasında, son ana dek kendi kararlarımızı verebilmeye devam edebiliriz. Hollanda'daki kanserli veya diğer ciddi hastalıkları bulunan kişiler Hollanda yasalarının anlamsızca acı çekmeyi önlemenin bir yolu olarak kabul ettiği ötanazi seçeneğine sahip olacak kadar şanslı. Ancak, bir kişi bir beyin bozukluğuna sahipse, yardımcı ölüm bir sorun hâline gelebiliyor. Komada veya benzeri bir durumda olan kişiler artık istediklerini anlatamazlar ve demanslı veya psikiyatrik bozuklukları olan kişiler doktorlara zihinsel yetkinliklerini değerlendirmek gibi zorlu bir iş sunarlar. Sözü geçen bu son iki durumda, ötanaziyle veya yardımcı ölümle ilgili görüşler ilerleme kaydediyor, ancak kronik psikiyatrik bozuklukları olan hastaları tedavi eden doktorlar için oldukça zor bir karar olarak kalan ötanaziye gerçekleştirme kararı nadiren alınıyor. Yine de korkunç intiharları önleyebiliyor. Genel olarak, Alzheimer öylesine ağır ilerler ki, hayatınızın son anını seçmenize yardımcı olacak bir doktoru arayacak ve ona danışacak kadar vaktiniz olur. Ancak vasküler demans gibi size işleri ayarlayacak kadar zaman bırakmayan başka demans türleri de var. Dolayısıyla, yakınlarınıza bu konuda ne hissettiğinizi anlatmanız ve doktorunuzun size hayatınızın son aşamasında destek vermesini ve zamanla ikinizin de o ana hazırlanmasını sağlamanız çok önemlidir.

Ancak, yardımcı ölümün hâlâ ötanazi yasalarının kapsamı dışında kalan kalabalık ve sayısı giderek artan bir kategorisi var: Sadece ölme vakitlerinin geldiğini düşünen yaşlı kişiler. Bu soruna amacı "Ölme vakitlerinin geldiğini düşünen yaşlı kişiler için ötanazinin ancak resmî talepte bulunan ve büyük bir özenle ve araştırmaya açık bir biçimde gerçekleştir-

rilmesi kaydıyla yardımlı ölümün yasallaştırılması” olan bir sivil toplum girişimiyle birlikte çözümler üretmeye çalışıyoruz. Yvonen Can Baarle tarafından başlatılan bu girişim Uit Vrije Wil (Özgür İradeyle) adını taşıyor. İşleri gereksiz yere karmaşık hâle getirmek istemediğimden, gruba bu sorunun Hollanda parlamentosu tarafından tartışılmasını sağlayacak kırk bin imzayı toplamadan önce özgür iradenin bir yanılısama olduğunu söylemekten kaçındım. İşin aslı, bu sayıda imzayı toplamak sadece 4 günümüzü aldı. Öyle gözüküyor ki, Hollanda’da yaşayan kişiler bu konuya büyük önem veriyorlar. Politikacıların buna nasıl tepki vereceğini ve yasanın geçirilmesinin ne kadar vakit alacağını göreceğiz.

YENİ GELİŞMELER

1996’da bir asistan doktor olarak çalışmaya başladığımda, beyin araştırmaları toplumun büyük bir kesimi tarafından büyük kuşkuyla yaklaşılan birkaç başına buyruk kişinin alanıydı. Artık bu alanın büyük sosyal önemi ve geniş potansiyeli evrensel olarak daha çok kabul görüyor gibi ve nörobilim yüz binlerce bilim adamının geniş bir teknoloji yelpazesinden faydalandığı, dünyanın dört bir yanındaki üniversitelerde ve araştırma enstitülerinde en büyük öncelik hâline gelmiş durumda. Oldukça karmaşık araştırma yöntemleri, yeni öngörüler elde etmek için multidisipliner ekiplerle çalışması gereken uzmanlaşmış bilim adamlarına gereksinim duyuyor. Disiplinler arası işbirliği, kendilerine yayın listelerinin en üst sıralarında yer bulan, sayıları giderek artan yazarlardan ve kurumlardan da anlaşıldığı gibi giderek büyüyor.

Önümüzdeki yıllarda, beyin bozukluklarının moleküler biyolojisiyle ilgili öngörüler terapötik stratejiler için yeni hedefler oluşturuyor. Beynin belirli kısımlarına yerleştirilen uyarıcı elektrotlar sadece Parkinson hastalığını değil, aynı zamanda obsesif-kompulsif bozuklukları tedavi etmek için de kullanılıyor. Etkileri minimal bilinçlilik durumları, obezite, bağımlılık ve depresyon gibi alanlarda da araştırılıyor. Tüm etkili terapi-

lerde olduğu gibi, bunlarda da yan etkiler söz konusu. Bu yan etkiler sub-talamik çekirdekleri uyarılan Parkinson vakalarında daha fazla olabiliyor ve obeziteden karakter değişimlerine, impulsif davranışlara, hatta intihara kadar değişebiliyor. Psikoz, cinsel ketleme yokluğu ve kompulsif kumar oynamak gibi durumlar da ortaya çıkabiliyor. Araştırmacılar transkraniyal manyetik uyarılmanın depresyon ve tinütüs üstündeki etkilerini inceliyorlar. Bu teknik aynı zamanda şizofreni hastalarında halüsinasyonları engellemek için de kullanılıyor. Yan etkilerinin bilinmesi için hâlâ çok yeni bir yöntem. Nöroprostetikler, yani duyuşal sistemlerin yerini alabilen cihazlar giderek daha gelişmiş hâle geliyor. Belden aşağısı felç olan bir kişinin serebral korteksine yerleştirilen elektrotlar onun bir bilgisayar faresini ve protezli bir kolunu zihniyle kontrol etmesini sağladı. Görsel protezler körler için geliştirilme aşamasında. Beynin ve omurilik hasarlarının fetal beyin dokuları veya kök hücreler nakledilerek ve gen terapisi başlatılarak tedavi edilmesi için girişimlerde bulunuluyor.

Nörobilimdeki büyük gelişme ve bu alanda gerçekleşen teknik ilerlemeler sayesinde sürekli olarak yeni keşifler yapılıyor. Bunlar yaşamsal önem taşıyor, çünkü Avrupalıların %27'si bir veya daha fazla beyin bozukluğuna sahip. Hollanda'da, sağlığa ayrılan bütçenin %30'undan fazlası beyin hastalıkları olan hastalara harcanıyor. En azından, uygun bir oranda araştırma fonunun beyin araştırmaları için ayrılmış olmasını beklerdiniz, ancak Avrupa'da bu bütçenin sadece %8'i nörobilime ayrılıyor. Devletler ne zaman gelecek kuşaklar için daha sağlıklı beyinleri garanti altına alan uzun vadeli ve o çok ihtiyaç duyulan vizyonu benimseyecekler acaba?

TEŞEKKÜRLER

Bu kitap, 2008 yılında Hollanda gazetesi *NRC Handelsblad* tarafından benden okuyucuların sorularını yanıtladığım bir köşe yazmamı istemesiyle oluşmaya başladı. Bu süreçte, Jannetjeve Rinskje Koelewijn'den gördüğüm yardımlara minnettarım. Bu kitabın bazı bölümleri NRC'de yayınlandı. Bu kitabı uluslararası beyin araştırmacıları ağına girmeden ve kendi araştırma grubumda, çok sayıda kusursuz, eleştirel ve yetenekli öğrenciler, analistler, doktora öğrencileri, doktora sonrası öğrencileri ve personel üyeleri tarafından sağlanan inanılmaz miktarda yeni veri ve geri bildirim olmadan asla yazamazdım. Patty Swaabben daha kitabı kimseye göstermeye cesaret edemediğim bir zamanda okuyup redaksiyondan geçirdi ve bu iş için paha biçilmez bir kaftan oldu. Ayrıca, önerileri ve düzeltmeleri için şu kişilere de müteşekkirim: Bao Ai-Min, Els Boelens, Martijn Boelens, Kees Boer, Ruud Buijs, Wouter Bukhuisen, Hans van Dam, Marcel van Dam, Gertvan Dijk, Cisca Dresselhuys, Frankvan Eerdenburg, TiniEikelboom, Michel Ferrari, Eric Fliers, RolfFronczek, Anton Grootegoed, Michel Hofman, Jan van Hooff, Witte Hoogendijk, Inge Huitinga, René Kahn, Bert Keizer, Felix Kreier, Jenneke Kruisbrink, Paul Lucassen, Martijn Meeter, Joris van der Post, Liesbeth Reneman, Carla Rus, Erik Scherder, Reinier Schlingemann, Eus van Someren, Roderick Swaab, Martijn Tannemaat, Unga Unmehopa, Joost Verhaagen, Wilma Verweij, Ronald Verwer, Geertde Vries, Linda-

de Vries, Fransde Waal, Katja Wolffenbuttel, Zhou Jiang-Ning ve daha birçok kişi. Bu kitapta Uitgeverij Contact personeliyle, özellikle de Miz-zivander Pluijm, Bertram Mourits, Cindy Eijspaart, Kirsten van Ierland, Biekevan Aggelen ve Jennifer Boomkamp ile çalışmaktan büyük keyif aldım. Ayrıca, Maartje Kunen'e kusursuz çizimleri için teşekkür etmek isterim.

YAZAR HAKKINDA

D. F. Swaab, 1979 yılından bu yana Amsterdam Üniversitesinde nörobiyoloji profesörü olarak görev yapmaktadır. 1978-2005 yılları arasında Hollanda Beyin Araştırmaları Enstitüsünün yönetiminde bulunmuş olan Swaab, hâlihazırda Hollanda Nörobilim Enstitüsünü yönetmektedir. Enstitünün nöropsikiyatrik hastalıklarla ilgili araştırma grubunun yöneticiliğini yapmanın yanı sıra, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nde de çeşitli çalışmalar yürütmektedir. 1985 yılında Hollanda Beyin Bankasını kurmuş ve dünyanın dört bir yanında beyin hakkındaki kavrayışımızı derinleştirmek ve gerek nörolojik gerekse psikiyatrik hastalıklar için çözümler üretmek için çalışan araştırmacılara değerli bir kaynak yaratılmasını sağlamıştır. 2008 yılında, nörobilime katkıları nedeniyle Hollanda Kraliyet Sanat ve Bilim Akademisi tarafından ödüllendirilmiştir.