

Evrimsel Perspektiften Anksiyete Bozuklukları

Randolph M. Nesse

Çeviri: Çeviri: Hafize Gülnur ŞEN*

Özet

Anksiyete bozuklukları ancak olağan anksiyetenin işlevleri ve kökenlerinin evrimsel bağlamında anlam kazanır. Anksiyete, bireylerin tehlikeli durumlarda çeşitli yönlerini, uygunluğu artıracak şekilde ayarlayan bir adaptasyondur. Alt tipler farklı tehlikelere göre kısmen farklılaşmıştır. Anksiyete, başta düşük duygudurum olmak üzere diğer zorlayıcı duygulardan tam olarak ayrılmamıştır. Anksiyete bozuklukları, düzenleme sistemleri başarısız olduğunda ortaya çıkar. Bunları açıklamak, bozukluğun beş olası nedenini göz önünde bulundurmaya gerektirir. Bununla birlikte, zararlı anksiyetenin çoğu normal mekanizmalardan kaynaklanır. Bu görüşler klinikte değerlidir ve yeni araştırma girişimleri önerilmektedir.

Anahtar kelimeler

Anksiyete bozuklukları, duygular, evrimsel tıp, evrimsel psikiyatri, korku, panik

Anahtar Noktalar

- Doğal seçim anksiyetenin farklı türden tehlikelerle başa çıkma becerisini artıran alt türlerini kısmen farklılaştırmıştır.
- Yararsız veya zararlı anksiyete genellikle normal mekanizmalardan kaynaklanır.
- Anksiyetenin faydasını ve kısır döngülerin rolünü açıklamak, davranış terapisine katılan hastalar için genellikle çok yararlıdır.

7.1 Evrimin Sundukları

Evrimsel bir bakış açısı olmadan da anksiyete bozuklukları için etkili tedavi sağlamak mümkündür. Evrimsel ilkelerin psikiyatri için ne kadar yararlı olabileceğini nihayet fark etmeden önce, on yıl boyunca tam zamanlı olarak bunu yaptım (Nesse, 1984). Olağan anksiyetenin kökenini ve işlevini anlamak, anksiyete bozuklukları tedavimi dönüştürdü ve klinik sonuçları iyileştirdi. İyileşme, özel bir evrimsel terapi türünü uygulamaktan kaynaklanmadı; anksiyetenin ne olduğu ve anksiyete bozukluklarının ne olduğuna

dair temel bir yeniden çerçevelemeden geldi. Sadece bozukluğu olan insanların sorununun ne olduğunu sormak yerine, herhangi bir bozukluğu anlamak için cevaplanması gereken iki evrimsel soruyu sormaya başladım. Bunlardan ilki, bozukluğa neden olan özelliklerin kökeni ve adaptif önemidir. Anksiyete bozuklukları için bu kolaydır: anksiyete kapasitesi ve bunun ifadesini düzenleyen sistem tehlikeli durumlarda uygunluğu artırır. İkinci soru, sistemlerin neden arızaya karşı yatkın olduğudur. Bu sorunun tüm hastalıklar için yanıtlanması gerektiği ve evrimsel psikiyatri alt alanından önce evrimsel tıbbın daha genel olarak geliştirilmesi gerektiği kısa sürede anlaşılmıştır (Williams ve Nesse, 1991).

Evrimsel yaklaşımlara olan ilgimin büyük bir kısmı, anksiyete ve depresyonun yaygınlığı karşısında dehşete düşmemden kaynaklandı. Bana öyle geliyordu ki, organizmayı kim tasarladıysa beceriksiz ya da kötü niyetli olmalıydı. Ancak George Williams ile çalışmak, doğal seçilimin bizi bu kadar çok tıbbi soruna yatkınlaştırmasının çeşitli nedenleri olduğunu açıkça ortaya koydu (Nesse, 2005a; Nesse ve Williams, 1994). Çözüm bulma yeteneğini sınırlayan, genomu sürekli olarak bozan ve kanalizasyonu sınırlayan stokastiklik tarafından ciddi şekilde kısıtlanır. Doğal

* Uzm. Dr., Psikiyatrist, Psikoterapist, Serbest Çalışan, hafizegulnursen@gmail.com

Özelliklerin aşırı uçlarından kaynaklanan diğerbozukluklarda olduğu gibi, YAB de dikkatleri diğer aşırı uca çekmektedir: hipofobi. Çabalarının %95'ini teşvik etmeye ve %5'ini önlemeye harcayan insanlar türlü kazaya ve hataya eğilimli olmalıdır, ancak bu durum henüz bir ruhsal bozukluk olarak kabul edilmemiştir.

YAB'nin genetiği özellikle ilgi çekicidir. Sorumlu lokuslar, bireyleri majör depresyona yatkın hale getiren lokuslarla aynı gibi görünmektedir (Kendler vd., 1992). Bu durum, her iki özelliğin de kayba karşı koruma sağlayan ortak öncül durumlardan evrilmiş olabileceğini düşündürmektedir. Düşük ruh hali boşa harcanan çabaya karşı koruma sağlarken, kaygıda diğer kayıplara karşı koruma sağlar. Modern toplumların pek çok insanı patolojik kategoriye sokacak kadar yeni endişeler yaratması mümkündür. Takaslara gelince, dağılımın her iki ucunda yer alanların durumu kötüdür.

7.6 Sonuçlar

Anksiyete ve bozuklukları, yatkınlık için tüm olası açıklamaları sistematik olarak değerlendirmenin değerini göstermektedir. Anksiyete kapasitesinin bir adaptasyon olduğunu kabul etmek başlangıç noktasıdır, ancak bu, bozuklukları adaptasyon olarak görmeyi haklı çıkarmaz. Bunun yerine, stokastikliğin, dengeleyici seçilimin bir popülasyondaki herkesi bozukluktan korumak için dağılımı yeterince daraltma yeteneğini sınırladığını göstermektedir. Uyumsuzluk bazı anksiyete bozukluklarıyla ilgilidir, ancak rolünü değerlendirmek için ek verilere ihtiyaç vardır. Takaslar herhangi bir boyutsal özellik için doğaldır, ancak

yüksek kaygı düzeyine sahip bireyler için avantajlar dezavantajları telafi etmek için yeterli değildir. Düşük kaygı düzeyine sahip bireyler farklı avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Orta aralıktaki bireylerin en iyisini yaptığı ya da en azından atalarının bulunduğu ortamlarda bunu yaptığı varsayılır. Ancak OKB gibi bazı sendromlar herhangi bir adaptif özelliğin aşırı uçları olmayabilir, bunun yerine nöral hasardan kaynaklanan işlev bozukluğu modellerini yansıtabilir.

Evrimsel bakış açısı yeni bir terapi türü oluşturmada, anksiyete bozukluklarını anlama şemasını temelden değiştirmektedir. Özellikle, yararsız anksiyetenin esas olarak kusurlu beyin mekanizmalarından kaynaklandığı varsayımına meydan okumaktadır; normal mekanizmalar daha sık sorumlu görünmektedir. Bu durum, anksiyete bozukluklarına yönelik nörobilimsel yaklaşımı yalnızca belirli anormallikleri aramaktan, bunun yerine bir bireyin dağılımdaki özellik değerini etkilemesi muhtemel birçok faktörü aramaya kaydırmalıdır. Ayrıca, sistem düşüncesine çok daha fazla dikkat edilmesini ve ciddi anksiyete bozukluklarının yaratılmasında ve sürdürülmesinde olumlu geri bildirim önüne çıkan rolünü teşvik etmelidir.

Daha önce de belirtildiği gibi, hastalar semptomlarının sadece patolojinin belirtileri olmadığını, bunun yerine sınırı aşan yararlı tepkiler olduğunu kabul etmeyi genellikle derinden takdir ederler. Ayrıca, özellikle kaçak sistemlerin semptomlarını nasıl tanımlayabileceklerini fark etmeye değer verirler. Bu genellikle, aksi takdirde kendileri için daha da zor olacak davranış terapisi egzersizlerini tamamlamalarını mümkün kılar.

Kaynaklar

Al-Shawaf, L., Conroy-Beam, D., Asao, K., and Buss, D. M. (2016). Human emotions: an evolutionary psychological perspective. *Emotion Review*, 8, 173–186.

Bandoli, G., Campbell-Sills, L., Kessler, R. C., . . . Stein, M. B. (2017). Childhood adversity, adult stress, and the risk of major depression or generalized anxiety disorder in US soldiers: a test of the stress sensitization hypothesis. *Psychological Medicine*, 47, 2379–2392.

Barlow, D. H. (2000). Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory. *American Psychologist*, 55, 1247–1263.

Bateson, M., Brilot, B., and Nettle, D. (2011). Anxiety: an evolutionary approach. *Canadian Journal of Psychiatry*, 56, 707–715.

Bowlby, J. (1973). *Separation: Vol. 2: Anxiety and Anger*. New York: Basic Books, Inc.

Breslau, N., Davis, G. C., and Andreski, P. (1995). Risk factors for PTSD-

related traumatic events: a prospective analysis. *American Journal of Psychiatry*, 152, 529–35.

Brosnan, S. F., Tone, E. B., and Williams, L. (2017). The evolution of social anxiety. In T. K. Shackelford and V. Zeigler-Hill (eds.), *The Evolution of Psychopathology*. Cham: Springer International Publishing, pp. 93–116.

Brown, T. A., Barlow, D. H., and Liebowitz, M. R. (1994). The empirical basis of generalized anxiety disorder. *American Journal of Psychiatry*, 151, 1272–1280.

- Brüne, M. (2006). The evolutionary psychology of obsessive-compulsive disorder: the role of cognitive metarepresentation. *Perspectives in Biology and Medicine*, 49, 317–329.
- Cannon, W. B. (1929). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, and Rage. Researches into the Function of Emotional Excitement*. New York: Harper and Row.
- Cannon, W. B. (1939). *The Wisdom of the Body*. New York: Norton.
- Cantor, C. (2009). Post-traumatic stress disorder: evolutionary perspectives. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 43, 1038–1048.
- Costello, E. J., Egger, H. L., and Angold, A. (2005). The developmental epidemiology of anxiety disorders: phenomenology, prevalence, and comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 14, 631–648.
- Del Giudice, M. (2021). The motivational architecture of emotions. In L. Al-Shawaf and T. K. Shackelford (eds.), *The Oxford Handbook of Evolution and the Emotions*. Oxford; New York: Oxford University Press, p. 39.
- Eaton, W. W., Bienvenu, O. J., and Miloyan, B. (2018). Specific phobias. *Lancet Psychiatry*, 5, 678–686.
- Faucher, L., and Forest, D. (2021). Defining mental disorder: Jerome Wakefield and his critics. Retrieved from <http://mitpress.mit.edu/9780262045643>
- Fehm, L., Beesdo, K., Jacobi, F., and Fiedler, A. (2008). Social anxiety disorder above and below the diagnostic threshold: prevalence, comorbidity and impairment in the general population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43, 257–265.
- Frank, S. A. (2006). Social selection. In C. W. Fox and J. B. Wolf (eds.), *Evolutionary Genetics: Concepts and Case Studies*. Oxford; New York: Oxford University Press, pp. 350–363.
- Furer, P., Walker, J. R., and Stein, M. B. (2007). *Treating Health Anxiety and Fear of Death: A Practitioner's Guide*. Cham: Springer Science+Business Media.
- Gilbert, P. (2014). Evolutionary models: practical and conceptual utility for the treatment and study of social anxiety disorder. In J. W. Weeks (ed.), *The Wiley Blackwell Handbook of Social Anxiety Disorder*. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell, pp. 24–52.
- Green, D. M., and Swets, J. A. (1966). *Signal Detection Theory and Psychophysics*. New York: Wiley.
- Greggor, A. L., Trimmer, P. C., Barrett, B. J., and Sih, A. (2019). Challenges of learning to escape evolutionary traps. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7, 408.
- Hammerstein, P., and Noë, R. (2016). Biological trade and markets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371, 20150101.
- Higgins, E. T., and Spiegel, S. (2007). Promotion and prevention strategies for self-regulation. In R. F. Baumeister and K. D. Vohs (eds.), *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Applications*. New York: Guilford Press, pp. 171–187.
- Hirschtritt, M. E., Lee, P. C., Pauls, D. L., . . . for the Tourette Syndrome Association International Consortium for Genetics (2015). Lifetime prevalence, age of risk, and genetic relationships of comorbid psychiatric disorders in Tourette syndrome. *JAMA Psychiatry*, 72, 325–333.
- Horwitz, A. V., and Wakefield, J. C. (2012). *All We Have to Fear: Psychiatry's Transformation of Natural Anxieties into Mental Disorders*. New York: Oxford University Press.
- Kalin, N. H., Shelton, S. E., Fox, A. S., Oakes, T. R., and Davidson, R. J. (2005). Brain regions associated with the expression and contextual regulation of anxiety in primates. *Biological Psychiatry*, 58, 796–804.
- Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect, and cognition: environmental preference from an evolutionary perspective. *Environment and Behavior*, 19, 3–32.
- Keltner, D. (2019). Toward a consensual taxonomy of emotions. *Cognition and Emotion*, 33, 14–19.
- Kendler, K. S., Neale, M. C., Kessler, R. C., Heath, A. C., and Eaves, L. J. (1992). Major depression and generalized anxiety disorder. Same genes, (partly) different environments? *Archives of General Psychiatry*, 49, 716–722.
- Kessler, R. C., Ruscio, A. M., Shear, K., and Wittchen, H.-U. (2010). Epidemiology of anxiety disorders. In M. B. Stein and T. Steckler (eds.), *Behavioral Neurobiology of Anxiety and Its Treatment*. Berlin: Springer, pp. 21–35.
- Ketelaar, T. (2015). Evolutionary psychology and emotion: a brief history. In V. Zeigler-Hill, L. L. M. Welling, and T. K. Shackelford (eds.), *Evolutionary Perspectives on Social Psychology*. Cham: Springer International Publishing, pp. 51–67.
- Konner, M. J. (1972). Aspects of the developmental ethology of a foraging people. In N. B. Jones (ed.), *Ethological Studies of Child Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 285–304.
- Leary, M. R., and Kowalski, R. M. (1995). *Social Anxiety*. New York: Guilford Press.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 155–184.
- LeDoux, J. E. (2012). Evolution of human emotion. *Progress in Brain Research*, 195, 431–442.
- Liberzon, I., and Abelson, J. L. (2016). context processing and the neurobiology of posttraumatic stress disorder. *Neuron*, 92, 14–30.

- Lykouras, L., Alevizos, B., Michalopoulou, P., and Rabavilas, A. (2003). Obsessive– compulsive symptoms induced by atypical antipsychotics. A review of the reported cases. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 27, 333–346.
- Lyon, P., Keijzer, F., Arendt, D., and Levin, M. (2021). *Reframing Cognition: Getting Down to Biological Basics*. London: The Royal Society.
- Marks, I. M., and Nesse, R. M. (1994). Fear and fitness: an evolutionary analysis of anxiety disorders. *Ethology and Sociobiology*, 15, 247–261.
- McEwen, B. S. (2019). The good side of ‘stress’. *Stress*, 22, 524–525.
- Meacham, F., and Bergstrom, C. T. (2016). Adaptive behavior can produce maladaptive anxiety due to individual differences in experience. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 2016, 270–285.
- Merikangas, K. R., and Swanson, S. A. (2010). Comorbidity in anxiety disorders. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 2, 37–59.
- Michael, T., Zetsche, U., and Margraf, J. (2007). Epidemiology of anxiety disorders. *Psychiatry*, 6, 136–142.
- Middeldorp, C. M., Cath, D. C., Van Dyck, R., and Boomsma, D. I. (2005). The co-morbidity of anxiety and depression in the perspective of genetic epidemiology. A review of twin and family studies. *Psychological Medicine*, 35, 611–624.
- Mineka, S., and Öhman, A. (2002). Born to fear: non-associative vs associative factors in the etiology of phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 173–184.
- Mineka, S., and Zinbarg, R. (2006). A contemporary learning theory perspective on the etiology of anxiety disorders: it’s not what you thought it was. *American Psychologist*, 61, 10–26.
- Mineka, S., Davidson, M., Cook, M., and Keir, R. (1984). Observational conditioning of snake fear in rhesus monkeys. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 355–372.
- Natterson-Horowitz, B. (2019). Tinbergen approach to clinical medicine. In J. Schulkin and M. Power (eds.), *Integrating Evolutionary Biology into Medical Education: For Maternal and Child Healthcare Students, Clinicians, and Scientists*. Oxford: Oxford University Press, pp. 187–197.
- Nesse, R. M. (1984). An evolutionary perspective on psychiatry. *Comprehensive Psychiatry*, 25, 575–580.
- Nesse, R. M. (1990). Evolutionary explanations of emotions. *Human Nature*, 1, 261–289.
- Nesse, R. M. (2005a). Maladaptation and natural selection. *Quarterly Review of Biology*, 80, 62–70.
- Nesse, R. M. (2005b). Natural selection and the regulation of defenses. *Evolution and Human Behavior*, 26, 88–105.
- Nesse, R. M. (2007). Runaway social selection for displays of partner value and altruism. *Biological Theory*, 2, 143–155.
- Nesse, R. M. (2013). Tinbergen’s four questions, organized: a response to Bateson and Laland. *Trends in Ecology & Evolution*, 28, 681–682.
- Nesse, R. M. (2020). Tacit Creationism in Emotions Research. *Emotion Researcher, ISRE’s Sourcebook for Research on Emotion and Affect*. Retrieved from <http://emotionresearcher.com/tacit-creationism-inemotion-research>
- Nesse, R. M., and Ellsworth, P. C. (2009). Evolution, emotions, and emotional disorders. *American Psychologist*, 64, 129–139.
- Nesse, R. M., and Schulkin, J. (2019). An evolutionary medicine perspective on pain and its disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 374, 20190288.
- Nesse, R. M., and Williams, G. C. (1994). *Why We Get Sick: The New Science of Darwinian Medicine*. New York: Vintage Books.
- Nesse, R. M., Bhatnagar, S., and Ellis, B. (2016). Evolutionary origins and functions of the stress response system. In G. Fink (ed.), *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*. Amsterdam: Elsevier, pp. 95–101.
- Ohman, A., Carlsson, K., Lundqvist, D., and Ingvar, M. (2007). On the unconscious subcortical origin of human fear. *Physiology & Behavior*, 92, 180–185.
- Pfaff, D., Tabansky, I., and Haubensak, W. (2019). Tinbergen’s challenge for the neuroscience of behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116, 9704–9710.
- Plutchik, R. (1970). Emotions, evolution, and adaptive processes. In M. Arnold (ed.), *Feelings and Emotions*. Amsterdam: Elsevier, pp. 3–24.
- Poulton, R., and Menzies, R. G. (2002). Non-associative fear acquisition: a review of the evidence from retrospective and longitudinal research. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 127–149.

- Poulton, R., Davies, S., Menzies, R. G., Langley, J. D., and Silva, P. A. (1998). Evidence for a nonassociative model of the acquisition of a fear of heights. *Behavioural Research and Therapy*, 36, 537–44.
- Robbins, T. W., Vaghi, M. M., and Banca, P. (2019). Obsessive compulsive disorder: puzzles and prospects. *Neuron*, 102, 27–47.
- Sapolsky, R. M. (2000). Stress hormones: good and bad. *Neurobiology of Disease*, 7, 540–542.
- Seligman, M. E. (1971). Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, 2, 307–320.
- Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature*, 148, 84–85.
- Silove, D. M., Marnane, C. L., Wagner, R., Manicavasagar, V. L., and Rees, S. (2010). The prevalence and correlates of adult separation anxiety disorder in an anxiety clinic. *BMC Psychiatry*, 10, 21.
- Simpson, J. A. (1999). Attachment theory in modern evolutionary perspective. In J. Cassidy, P. R. Shaver, J. Cassidy, and P. R. Shaver, eds., *Handbook of Attachment: Theory, Research, and Clinical Applications*. New York: Guildford Press, pp. 115–140.
- Stein, D. J. (2002). Obsessive compulsive disorder. *Lancet*, 360, 397–405.
- Stein, D. J. (2013). What is a mental disorder? A perspective from cognitive-affective science. *Canadian Journal of Psychiatry*, 58, 656–662.
- Stein, D. J. (2017). Evolutionary psychiatry and body dysmorphic disorder. In K. A. Phillips (ed.), *Body Dysmorphic Disorder: Advances in Research and Clinical Practice*. Oxford: Oxford University Press, pp. 243–252.
- Stein, D. J., and Vythilingum, B. (2007). Social anxiety disorder: psychobiological and evolutionary underpinnings. *CNS Spectrums*, 12, 806–809.
- Stein, D. J., Lim, C. C. W., Roest, A. M., . . . WHO World Mental Health Survey Collaborators (2017). The cross-national epidemiology of social anxiety disorder: data from the World Mental Health Survey Initiative. *BMC Medicine*, 15, 143.
- Tagkopoulos, I., Liu, Y.-C., and Tavazoie, S. (2008). Predictive behavior within microbial genetic networks. *Science*, 320, 1313–1317.
- Taylor, M. J., Martin, J., Lu, Y., . . . Lichtenstein, P. (2019). Association of genetic risk factors for psychiatric disorders and traits of these disorders in a Swedish population twin sample. *JAMA Psychiatry*, 76, 280–289.
- Tinbergen, N. (1963). On the aims and methods of ethology. *Zeitschrift Für Tierpsychologie*, 20, 410–463.
- Tiokhin, L. (2016). Do symptoms of illness serve signaling functions? (Hint: yes). *Quarterly Review of Biology*, 91, 177–195.
- Tone, E. B., Nahmias, E., Bakeman, R., . . . Schroth, E. A. (2019). Social anxiety and social behavior: a test of predictions from an evolutionary model. *Clinical Psychological Science*, 7, 110–126.
- Tooby, J., and Cosmides, L. (2000). Evolutionary psychology and the emotions. In M. Lewis and J. Haviland-Jones (eds.), *Handbook of Emotions*, 2nd ed. New York: Guilford Press, pp. 91–115.
- Trimmer, P. C., Higginson, A. D., Fawcett, T. W., McNamara, J. M., and Houston, A. I. (2015). Adaptive learning can result in a failure to profit from good conditions: implications for understanding depression. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 2015, 123–135.
- Troisi, A. (2020). Childhood trauma, attachment patterns, and psychopathology: an evolutionary analysis. In G. Spalletta, D. Janiri, F. Piras, and G. Sani (eds.), *Childhood Trauma in Mental Disorders: A Comprehensive Approach*. Cham: Springer International Publishing, pp. 125–142.
- Veale, D., and Gilbert, P. (2014). Body dysmorphic disorder: the functional and evolutionary context in phenomenology and a compassionate mind. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 3, 150–160.
- Wakefield, J. C. (1992). The concept of mental disorder: on the boundary between biological facts and social values. *American Psychologist*, 47, 373–388.
- Wakefield, J. C. (2020). Addiction from the harmful dysfunction perspective: how there can be a mental disorder in a normal brain. *Behavioural Brain Research*, 389, 112665.
- Wenegrat, B. (1995). *Illness and Power*. New York: New York University Press.
- West-Eberhard, M. J. (1975). The evolution of social behavior by kin selection. *Quarterly Review of Biology*, 50, 1–33.
- Westneat, D. F. (2012). Evolution in response to social selection: the importance of interactive effects of traits on fitness. *Evolution*, 66, 890–895.
- Williams, A. C. de C. (2016). What can evolutionary theory tell us about chronic pain? *Pain*, 157, 788–790.

- Williams, G. C., and Nesse, R. M. (1991). The dawn of Darwinian medicine. *Quarterly Review of Biology*, 66, 1–22.
- Wittchen, H.-U., and Hoyer, J. (2001). Generalized anxiety disorder: nature and course. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 15–21.
- Yehuda, R., Hoge, C. W., McFarlane, A. C., . . . Hyman, S. E. (2015). Post traumatic stress disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 1, 1–22.
- Young, E. A., Abelson, J. L., Curtis, G. C., and Nesse, R. M. (1997). Childhood adversity and vulnerability to mood and anxiety disorders. *Depression*, 5, 66–72.
- Zefferman, M. R., and Mathew, S. (2020). An evolutionary theory of moral injury with insight from Turkana warriors. *Evolution and Human Behavior*, 41, 341–353.