

Yeme Bozuklukları Üzerine Evrimsel Perspektifler

Riadh Abed ve Agnes Ayton

Çeviri: Hafize Gülnur ŞEN*

Özet

Bu bölümün odak noktası anoreksiya nervoza (AN), bulimiya nervoza (BN) ve obeziteye ilişkin evrimsel teori ve modellerdir. Obezite bir ruh sağlığı sorunu olarak görülmesi de, tıknırcasına yeme bozukluğu ile olan bağlantısı ve son yıllarda modernleşme ve Batılılaşma ile birlikte artan hastalık ve ölüm oranıyla bağlantılı olarak yaygınlığının büyük ölçüde artması, evrimsel teorileri harekete geçirmiştir. Yeme ve kilo bozuklukları bir dizi nedenden ötürü evrimsel teorisyenlerin özellikle ilgisini çekmektedir. Bu nedenlerin arasında, bu bozuklukların birçoğunun evrimsel olarak yeni olduğu, son yıllarda gelişmiş ülkelerde yaygınlıklarının arttığı, özellikle AN ve BN olmak üzere büyük bir kadın üstünlüğüne sahip oldukları ve ölüm riskinin arttığı iddiaları yer almaktadır. Yeme bozukluklarının etiyojisine ilişkin yetersiz anlayışımız, kötü sonuçlarla (özellikle AN için) birlikte, ana akım psikiyatri içinde yakın teorilerin/modellerin çoğalmasıyla ilişkilendirilmiş, ancak herhangi bir teori geniş kabul görmemiştir. Bu durum, evrimsel modellerin yeni düşünme yolları önermesi ve bu bozukluklarla ilgili araştırmalar için yeni yollar açması için bir fırsat sunmaktadır. AN ve BN hakkındaki mevcut evrimsel literatürün gözden geçirilmesi, modellerin geniş yelpazesine ve çeşitliliğine rağmen, cinsel rekabet hipotezinin şimdiye kadar klinik ve klinik olmayan çalışmalardan en güçlü ampirik desteğe sahip olduğunu göstermektedir. Diğer evrimsel teoriler AN'ye odaklanırken, cinsel rekabet hipotezi hem AN hem de BN'nin yanı sıra popülasyonda görülen yaygın diyet davranışı için de bir açıklama sağlamaktadır. Ayrıca, erkeklerde spesifik yeme bozukluklarını da benzersiz bir şekilde anlamlandırmaktadır. Bununla birlikte, cinsiyet içi rekabetin tüm hikayeyi kapsamadığı giderek daha açık hale gelmektedir. Modern çevredeki diğer uyumsuzluk alanlarını dikkate alan daha yeni çalışmalar, bu teorik perspektifin gerekli bir uzantısını temsil etmektedir. Bu teorik formülasyonları test etmek ve potansiyel klinik faydalarını keşfetmek için klinik popülasyonlar üzerinde daha büyük ölçekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler

anoreksiya nervoza, bulimia nervoza, yeme bozuklukları, evrim, cinsiyet içi rekabet, uyumsuzluk, obezite

Anahtar Noktalar

- Yeme bozukluklarının etiyojisi, çok sayıda teoriye rağmen tartışmalı kalmaya devam etmektedir.
- Son zamanlarda yeme bozuklukları ve obezitenin ortaya çıkışı/artışı ve bunların batılılaşma ve modernleşme ile ilişkisi bunların sebeplerindeki uyumsuzluk için önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Kadınlarda, cinsiyet içi rekabetteki artış, kilo alma korkusuna ve genç görünümü korumak

için kiloyu kontrol etme girişimlerine yol açarken, erkeklerde kaslı olma dürtüsüne yol açabilir.

- Yeme bozuklukları ve obezite üzerine evrimsel teoriler, bu uyumsuzluğun doğasını tanımlamaya çalışmaktadır.
- Yeme bozuklukları ve obezite üzerine evrimsel teoriler, nihai nedenselliği anlamının, yakınsak nedensellik anlayışımızı nasıl yönlendirebileceğini ve geliştirebileceğini göstermektedir.
- Yeme bozuklukları ve obezite ile ilgili evrimsel teorilere yönelik gelecekteki araştırmalar, yeni müdahalelere yol açabilir.

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

dürtüsü' bozukluklarıyla başvuran kadınların aksine, erkekler vücut memnuniyetsizliğinin (daha az sıklıkla olsa da) iki çeşidini sergiliyor. Erkeklerin bir kısmını etkileyen ve eşcinsellikle ilişkili olduğu bilinen 'zayıflık dürtüsü' varyantına ek olarak (Abed, 1998; Calzo vd, 2018; Li vd, 2010), genç erkeklerin üst vücut kaslarına odaklandıkları ve bunun çok küçük olduğunu hissettikleri, yeni fark edilen, erkekler için özgü ikinci bir vücut memnuniyetsizliği çeşidi vardır (Karazsia vd, 2017; Pope vd, 2002). CRH'nin özel bir gücü, bu iki varyantı da açıkladığını iddia edebilen tek evrimsel teori olmasıdır. Erkeklerde (hem AN hem de BN'de) zayıf olma dürtüsü söz konusu olduğunda, CRH'nin açıklaması kısmidir, çünkü heteroseksüel kadınlar gibi erkekleri cezbetmeyi amaçladıkları için büyük ölçüde görsel çekicilik ipuçlarına dayanan eşcinsel erkeklerde bu bozuklukların varlığını açıklayabilir (Abed, 1998). Erkeklerde şişmanlık korkusu ve kaslı olma dürtüsü CRH çerçevesine iyi bir şekilde uymaktadır. Vücut memnuniyetsizliğinin bu özel çeşidinin, erkekler arasındaki yoğun rekabetin modern ortamda kadın rekabetini etkileyen aynı sosyoekolojik faktörlerden bazılarında etkilendiği, ancak cinsiyete özgü bir önyargıya sahip olduğu erkek cinsler arası rekabette evrimsel kökleri olduğu iddia edilmektedir.

Erkeklerde kas gücü dürtüsünün evrimsel kökleri, insanlarda cinsel dimorfizmin kökenini açıklayan cinsel seçim sürecine dayanmaktadır. İnsanlar cinsel açıdan orta derecede dimorfiktir; erkekler ortalama olarak kadınlardan yaklaşık %20 daha ağırdır (Puts vd., 2016). Bu, çok eşli türler için dimorfizm eşliğinin altında (%60) ancak tek eşli türler için (%10) üzerindedir (Marlowe ve Berbesque, 2012). Bununla birlikte, insanlarda yağsız cinsel dimorfizm (yani, yağ dokusunu dışlayan dimorfizm) %31-43 ile önemli ölçüde daha yüksektir (Lassek ve Gaulin, 2009) ve erkekler kadınlardan %50 daha fazla alt vücut kas kütlesi ve %75 daha fazla kol kas kütlesi içeriğiyle %61 daha fazla yağsız kas kütlesine sahiptir (Lassek ve Gaulin,

2009). Kaslıktaki bu cinsiyet farklılıklarının, cinsel açıdan oldukça dimorfik ve poliginöz bir tür olan gorillerinkiyle karşılaştırılabilir olduğu öne sürülmüştür (Puts vd., 2016). Ayrıca, saldırganlık ve şiddet içeren davranışlardaki cinsiyet farklılıkları kültürler arası olarak belirgindir ve bu durum özellikle cinayetle sonuçlanan aşırı şiddetle ilgili veriler incelendiğinde ortaya çıkmaktadır (Daly ve Wilson, 1988). Bu kanıtlar birlikte ele alındığında, insan evrimsel tarihi boyunca erkeklerde fiziksel gücün ve özellikle de üst vücut gücünün, hem doğrudan fiziksel yarışmalar hem de erkek rakipleri korkutmak ve dişileri cezbetmek için görsel olarak güçlülük sinyali vermek amacıyla erkek cinsler arası iletişimde kullanılmasının önemine işaret etmektedir (Puts vd., 2016).

Bu nedenle CRH, hem erkek eşcinsellerdeki zayıflık dürtüsünün nihai nedenselliği hem de bazı genç erkekleri etkileyebilen "maskülenlik dürtüsü" fenomeni için benzersiz bir şekilde zayıf bir açıklama sağlar.

11.4 Sonuç

YB'ler ve obezite, evrimsel uyumsuzluktan kaynaklanan modernite hastalıklarının paradigmatik örnekleri olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, açıklamalarının anlamlı olabilmesi için nihai nedenselliğe atıfta bulunmaları gerekir. Birbirinden farklı ve görünüşte bağlantısız karmaşık veri yumağını düzenleyebilecek bir teori olmadan çok az ilerleme kaydedilebilir. Dolayısıyla, YB'ler ve obezite, psikiyatri ve genel olarak tıpta evrimsel düşüncenin değerinin ve gücünün gösterilebileceği ideal zeminler olabilir. Ancak, psikiyatri ve tıp sadece teorilerle ilerlemez. Evrimsel olarak esinlenilmiş teoriler, ana akım psikiyatride tam olarak dahil edilmeden önce titizlikle test edilmeli ve olası terapötik etkileri dikkatlice değerlendirilmeli ve klinik olarak etkili oldukları gösterilmelidir. Bu, evrimsel psikiyatrinin kafa kafaya mücadele etmesi gereken bir zorluktur.

Kaynaklar

- Abed, R. T. (1998). The sexual competition hypothesis for eating disorders. *Br J Med Psychol* 71, 525–547.
- Abed, R. T. (in press). Evolutionary perspectives on eating disorders.

In: L. Al-Shawaf and T. Shackelford (eds.), *The Oxford Handbook on Evolution and Emotions*. Oxford: Oxford University Press.

- Abed, R. T., Mehta, S., Figueredo, A. J., Aldridge, S., Balson, H., Meyer, C. and Palmer, R. (2012).

Eating disorders and intrasexual competition: testing an evolutionary hypothesis among young women. *Sci World J* 2012, 290813.

- Al-Shawaf, L. (2016). The evolutionary psychology of hunger. *Appetite* 105, 591–595.

- Alvarez, H. P. (2004). Residence groups among hunter-gatherers: a view of the claims and evidence for patrilocal bands. In: B. Chapais and C. Berman (eds.), *Kinship and Behavior in Primates*. Oxford: Oxford University Press, pp 420–442.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed. Arlington, VA: APA.
- Apostolou, M. (2007). Sexual selection under parental choice: the role of parents in the evolution of human mating. *Evol Hum Behav* 28, 403–409.
- Ayton, A. and Ibrahim, A. (2020). The Western diet: a blind spot of eating disorder research?-a narrative review and recommendations for treatment and research. *Nutr Rev* 78, 579–596.
- Becker, A. E. (2004). Television, disordered eating, and young women in Fiji: negotiating body image and identity during rapid social change. *Cult Med Psychiatry* 28, 533–559.
- Bielemann, R. M., Santos, L. P., Costa, C. D. S., Matijasevich, A., and Santos, I. S. (2018). Early feeding practices and consumption of ultraprocessed foods at 6 y of age: findings from the 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Nutrition* 47, 27–32.
- Bovet, J. and Raymond, M. (2015). Preferred women's waist-to-hip ratio variation over the last 2,500 years. *PLoS ONE* 10, e0123284.
- Brandkvist, M., Bjorngaard, J. H., Odegard, R. A., Brumpton, B., Smith, G. D., Asvold, B. O., et al. (2020). Genetic associations with temporal shifts in obesity and severe obesity during the obesity epidemic in Norway: a longitudinal population-based cohort (the HUNT study). *PLoS Med* 17, e1003452.
- Bribiescas, R. G., Ellison, P. T. and Gray, P. B. (2012) Male life history, reproductive effort, and the evolution of the genus *Homo*: new directions and perspectives. *Curr Anthropol* 53, 424–435.
- Bruch, H. (1988). *Conversations with Anorexics*. Northvale, NJ: Aronson.
- Bulik, C. M., Blake, L. and Austin, J. (2019). Genetics of eating disorders: what the clinician needs to know. *Psychiatr Clin North Am* 42, 59–73.
- Buss, D. M. and Schmitt, D. P. (1993). Sexual strategies theory: an evolutionary perspective on human mating. *Psychol Rev* 100, 204–232.
- Calzo, J. P., Austin, S. B. and Micali, N. (2018). Sexual orientation disparities in eating disorder symptoms among adolescent boys and girls in the UK. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 27, 1483–1490.
- Cassin, S. E. and von Ranson, K. M. (2005). Personality and eating disorders: a decade in review. *Clin Psychol Rev* 25, 895–916.
- Castillo, J. J., Hazlett, Z. S., Orlando, R. A. and Garver, W. S. (2017). A global evolutionary and metabolic analysis of human obesity gene risk variants. *Gene*, 627, 412–419. da Luz, F. Q., Sainsbury, A., Mannan, H., Touyz, S., Mitchison, D., and Hay, P. (2017). Prevalence of obesity and comorbid eating disorder behaviors in South Australia from 1995 to 2015. *Int J Obes (Lond)* 41, 1148–1153.
- Daly, M. and Wilson, M. (1988). *Homicide*. New York: Aldine de Gruyter. de Araujo, I. E., Schatzker, M. and Small, D. M. (2020). Rethinking food reward. *Annu Rev Psychol*, 71, 139–164.
- Del Giudice, M. (2018). *Evolutionary Psychopathology: A Unified Approach*. New York: Oxford University Press.
- Demaret, A. (1991). De la grosseur nerveuse à l'anorexie mentale. *Acta Psychiatr Belg* 91, 11–22.
- DiNicolantonio, J. J. and O'Keefe, J. (2017). Markedly increased intake of refined carbohydrates and sugar is associated with the rise of coronary heart disease and diabetes among the Alaskan Inuit. *Open Heart* 4, e000673.
- Erskine, H. E., Whiteford, H. A. and Pike, K. M. (2016). The global burden of eating disorders. *Curr Opin Psychiatry* 29, 346–353.
- Faer, L. M., Hendriks, A., Abed, R. T. and Figueredo, A. J. (2005). The evolutionary psychology of eating disorders: female competition for mates or for status? *Psychol Psychother* 78, 397–417.
- Fichter, M. M. and Quadflieg, N. (2016). Mortality in eating disorders: results of a large prospective clinical longitudinal study. *Int J Eat Disord* 49, 391–401.
- Gatward, N. (2007). Anorexia nervosa: an evolutionary puzzle. *Eur Eat Disord Rev* 15, 1–12.
- Goodman, A., Heshmati, A. and Koupil, I. (2014) Family history of education predicts eating disorders across multiple generations among 2 million Swedish males and females. *PLoS ONE* 9, e106475.
- Gordon, R. A. (1990). *Anorexia and Bulimia: Anatomy of a Social Epidemic*. Cambridge: Wiley-Blackwell.
- Guisinger, S. (2003). Adapted to flee famine: adding an evolutionary perspective on anorexia nervosa. *Psychol Rev* 110, 745–761.
- Gurven, M. and Hill, K. (2009). Why do men hunt? A reevaluation of 'Man the Hunter' and the sexual division of labor. *Curr Anthropol* 50, 51–74.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behavior. II. *J Theor Biol* 7, 17–52.
- Henrich, J. (2020) *The Weirdest People in the World: How the West Became Psychologically Peculiar and Particularly Prosperous*. London: Allen Lane.
- Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope, H. G. Jr and Kessler, R. C. (2007). The prevalence and correlates of eating disorders in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 61, 348–358.

- Huse, O., Hettiarachchi, J., Gearon, E., Nichols, M., Allender, S. and Peeters, A. (2018). Obesity in Australia. *Obes Res Clin Pract* 12, 29–39.
- Insel, T. (2012). National Institute of Mental Health (NIMH). Spot- light on eating disorders. Retrieved from www.nimh.nih.gov/about/directors/thomas-insel/blog/2012/spotlight-on-eating-disorders.shtml
- Jasieńska, G., Ziomkiewicz, A., Ellison, P. T., Lipson, S. F. and Thune, I. (2004). Large breasts and narrow waists indicate high reproductive potential in women. *Proc Biol Sci* 271, 1213–1217.
- Juda, M. N., Campbell, L. and Crawford, C. B. (2004). Dieting symptomatology in women and perceptions of social support: an evolutionary approach. *Evol Hum Behav* 25, 200–208.
- Kaltiala-Heino, R., Rimpelä, M., Rissanen, A. and Rantanen, P. (2001). Early puberty and early sexual activity are associated with bulimic-type eating pathology in middle adolescence. *J Adolesc Health* 28, 346–352.
- Kaplan, H. S., Hill, K. R., Lancaster, J. B. and Hurtado, A. M. (2000). A theory of life history evolution: diet intelligence and longevity. *Evol Anthropol* 9, 156–185.
- Karazsia, B. T., Murnen, S. K. and Tylka, T. L. (2017). Is body dissatisfaction changing across time? A cross-temporal meta- analysis. *Psychol Bull* 143, 293–320.
- Katzman, M. A., Hermans, K. M. E., van Hoeken, D. and Hoek, H. W. (2004). Not your 'typical island woman': anorexia nervosa is reported only in subcultures in Curaçao. *Cult Med Psychiatry* 28, 463–492.
- Keel, P. K. and Brown, T. A. (2010). Update on course and outcome in eating disorders. *Int J Eat Disord* 43, 195–204.
- King, B. M. (2013). The modern obesity epidemic, ancestral hunter-gatherers, and the sensory/reward control of food intake. *Am Psychol* 68, 88–96.
- Lassek, W. D. and Gaulin, S. J. C. (2009). Costs and benefits of fat- free muscle mass in men: relationship to mating success, dietary requirements, and natural immunity. *Evol Hum Behav* 30, 322–328
- Lavigne-Robichaud, M., Moubarac, J. C., Lantagne-Lopez, S., Johnson-Down, L., Batal, M., Laouan Sidi, E. A. and Lucas, M. (2018). Diet quality indices in relation to metabolic syndrome in an Indigenous Cree (Eeyouch) population in northern Quebec, Canada. *Public Health Nutr* 21, 172–180.
- Li, N. P., Smith, A. R., Griskevicius, V., Cason, M. J. and Bryan, A. (2010). Intrasexual competition and eating restriction in heterosexual and homosexual individuals. *Evol Hum Behav* 31, 365–372.
- Li, N. P., Smith, A. R., Yong, J. C. and Brown, T. A. (2014). Intrasexual competition and other theories of eating restriction. In: V. Weekes-Shackelford and T. Shackelford (eds.), *Evolutionary Perspectives on Human Sexual Psychology and Behavior*. New York: Springer, pp. 323–346.
- Li, N. P., van Vugt, M. and Colarelli, S. M. (2018) The evolutionary mismatch hypothesis: implications for psychological science. *Curr Dir Psychol Sci* 27, 38–44.
- Marcus, M. D. and Wildes, J. E. (2009). Obesity: is it a mental disorder? *Int J Eat Disord* 42, 739–753.
- Marlowe, F. W. (2003) The mating system of foragers in the cross- cultural Standard Cross-Cultural Sample. *Cross Cult Res* 37, 282–306.
- Marlowe, F. W. and Berbesque, J. C. (2012). The human operational sex ratio: effects of marriage, concealed ovulation, and menopause on mate competition. *J Hum Evol* 63, 834–842.
- McCuen-Wurst, C., Ruggieri, M. and Allison, K. C. (2018). Disordered eating and obesity: associations between binge- eating disorder, night-eating syndrome, and weight-related comorbidities. *Ann N Y Acad Sci* 1411, 96–105.
- Merema, M., O'Connell, E., Joyce, S., Woods, J. and Sullivan, D. (2019). Trends in body mass index and obesity prevalence in Western Australian adults, 2002 to 2015. *Health Promot J Austr* 30, 60–65.
- Mitchison, D., Mond, J., Bussey, K., Griffiths, S., Trompeter, N., Lonergan, A., et al. (2020). DSM- 5 full syndrome, other specified, and unspecified eating disorders in Australian adolescents: prevalence and clinical significance. *Psychol Med* 50, 981–990.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C. and Jaime, P. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr* 21, 5–17.
- Moodie, R., Stuckler, D., Monteiro, C., Sheron, N., Neal, B., Thamarangsi, T., et al. (2013). Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet*, 381, 670–679.
- Muller, M. N. and Pilbeam, D. R. (2017). The evolution of the human mating system. In: M. N. Muller, R. W. Wrangham and R. Pilbeam (eds.), *Chimpanzee and Human Evolution*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, pp. 427–463.
- Murdock, G. P. and White, D. R. (1969). Standard cross-cultural sample. *Ethnology* 8, 329–369.
- National Institute of Mental Health (2020). Eating disorders. Retrieved from www.nimh.nih.gov/health/publications/eating-disorders/index.shtml

- Neel, J. V. (1962). Diabetes mellitus: a 'thrifty' genotype rendered detrimental by 'progress'? *Am J Hum Genet* 14, 353–362.
- Neel, J. V. (1999). The 'thrifty genotype' in 1998. *Nutr Rev* 57, S2–S9.
- Nettersheim, J., Gerlach, G., Herpertz, S., Abed, R., Figueredo, A. and Brüne, M. (2018). Evolutionary psychology of eating disorders: an explorative study in patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Front Psychol* 9, 2122.
- Nettle, D., Andrews, C. and Bateson, M. (2017). Food insecurity as a driver of obesity in humans: the insurance hypothesis. *Behav Brain Sci* 40, E105.
- Nghiem, S., Vu, X. B. and Barnett, A. (2018). Trends and determinants of weight gains among OECD countries: an ecological study. *Public Health* 159, 31–39.
- NHS Digital (2020). Health Survey for England 2019. Retrieved from <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/health-survey-for-england/2019/health-survey-for-england-2019-data-tables>
- Parker, G. A. (1983). Mate quality and mating decisions. In: P. Bateson (ed.), *Mate Choice*. New York: Cambridge University Press, pp. 141–164.
- Peralta, M., Ramos, M., Lipert, A., Martins, J. and Marques, A. (2018). Prevalence and trends of overweight and obesity in older adults from 10 European countries from 2005 to 2013. *Scand J Public Health* 46, 522–529.
- Pollard, T. (2008). *Western Diseases: An Evolutionary Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pope, H. G., Phillips, K. A. and Olivardia, R. (2002) *The Adonis Complex: How to Identify, Treat, and Prevent Body Obsession in Men and Boys*. New York: Free Press.
- Pulit, S. L., Karaderi, T. and Lindgren, C. M. (2017). Sexual dimorphisms in genetic loci linked to body fat distribution. *Biosci Rep* 37, BSR20160184.
- Puts, D. A., Bailey, D. H. and Reno, P. L. (2016). Contest competition in men. In D. M. Buss (ed.), *The Handbook of Evolutionary Psychology*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, pp. 385–402.
- Qasim, A., Turcotte, M., de Souza, R. J., Samaan, M. C., Champredon, D., Dushoff, J., et al. (2018). On the origin of obesity: identifying the biological, environmental and cultural drivers of genetic risk among human populations. *Obes Rev* 19, 121–149.
- Qian, J., Wu, Y., Liu, F., Zhu, Y., Jin, H., Zhang, H., et al. (2021). An update on the prevalence of eating disorders in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Eat Weight Disord*. doi: 10.1007/s40519-021-01162-z.
- Rantala, M. J., Luoto, S., Krama, T. and Krams, I. (2019) Eating disorders: an evolutionary psychoneuroimmunological approach. *Front Psychol* 10, 2200.
- Reddon, H., Patel, Y., Turcotte, M., Pigeyre, M. and Meyre, D. (2018). Revisiting the evolutionary origins of obesity: lazy versus peppy-thrifty genotype hypothesis. *Obes Rev* 19, 1525–1543.
- Rodgers, A., Woodward, A., Swinburn, B. and Dietz, W. H. (2018). Prevalence trends tell us what did not precipitate the US obesity epidemic. *Lancet Public Health* 3, e162–e163.
- Rolls, B. J. (2017). Dietary energy density: applying behavioral science to weight management. *Nutr Bull* 42, 246–253.
- Russell, G. (2000) Disorders of eating. In: M. G. Gelder, J. J. Lopez-Ibor Jr and N. C. Andreasen (eds.), *New Oxford Textbook of Psychiatry*, Vol. 1. Oxford: Oxford University Press, pp. 835–855.
- Salmon, C. (2017). Is female competition at the heart of reproductive suppression and eating disorders? In: M. L. Fisher (ed.), *The Oxford Handbook of Women and Competition*. Oxford: Oxford University Press, pp. 764–796.
- Salmon, C., Crawford, C., Dane, L., and Zuberbier, O. (2008). Ancestral mechanisms in modern environments: impact of competition and stressors on body image and dieting behavior. *Hum Nat* 19, 103–117.
- Singh, D. (1994). Ideal body shape: role of body weight and waist-to-hip ratio. *Int J Eat Disord* 16, 283–288.
- Speakman, J. R. (2008). Thrifty genes for obesity, an attractive but flawed idea, and an alternative perspective: the 'drifty gene' hypothesis. *Int J Obes (Lond)* 32, 1611–1617.
- Speakman, J. R. (2013). Evolutionary perspectives on the obesity epidemic: adaptive, maladaptive, and neutral viewpoints. *Annu Rev Nutr* 33, 289–317.
- Stearns, S. C. (1992). *The Evolution of Life Histories*. Oxford: Oxford University Press.
- Steinhausen, H. C. (2002) The outcome of anorexia nervosa in the 20th century. *Am J Psychiatry* 159, 1284–1293.
- Sugermeyer, J. (2020). Eating disorders (ED), a global epidemic, de-stigmatizing ED to save lives. In: S. Okpaku (ed.), *Innovations in Global Mental Health*. Cham: Springer, pp. 191–201.
- Sugiyama, L. A. (2016) Physical attractiveness: an adaptational perspective. In: D. Buss (ed.), *The Handbook of Evolutionary Psychology*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, pp 317–384.

- Swain-Lenz, D., Berrio, A., Safi, A., Crawford, G. E. and Wray, G. A. (2019). Comparative analyses of chromatin landscape in white adipose tissue suggest humans may have less beige potential than other primates. *Genome Biol Evol* 11, 1997--2008.
- Symons, D. (1995). Beauty is in the adaptations of the beholder. In P.R. Abramson and S. D. Pinkerson (eds.), *Sexual Nature, Sexual Culture*. Chicago, IL: University of Chicago Press, pp. 80–118.
- Taylor, R., Lin, S., Linhart, C. and Morrell, S. (2018). Overview of trends in cardiovascular and diabetes risk factors in Fiji. *Ann Hum Biol* 45, 188–201.
- Turke, P. (1989). Evolution and the demand for children. *Popul Dev Rev* 15, 61–90.
- Vining, D. R. (1986). Social versus reproductive success: the central theoretical problem of human sociobiology. *Behav Brain Sci* 9, 167–216.
- Voland, E. and Voland, R. (1989). Evolutionary biology and psychiatry: the case for anorexia nervosa. *Ethol Sociobiol* 10, 223–240.
- Volkow, N. D. and O'Brien, C. P. (2007). Issues for DSM-V: should obesity be included as a brain disorder? *Am J Psychiatry* 164, 708–710.
- Wasser, S. K. and Barash, D. P. (1983). Reproductive suppression among female animals: implications for biomedicine and sexual selection theory. *Q Rev Biol* 58, 513–538.
- Waxman, S. E. (2009). A systematic review of impulsivity in eating disorders. *Eur Eat Disord Rev* 17, 408–425.
- Wood, L. E. (2006). Obesity, waist-hip ratio and hunter-gatherers. *BJOG* 113, 1110–1116.
- World Health Organization (2019). The ICD-11 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Retrieved from <https://icd.who.int/en>
- Wu, J., Liu, J., Li, S., Ma, H. and Wang, Y. (2020). Trends in the prevalence and disability-adjusted life years of eating disorders from 1990 to 2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Epidemiol Psychiatr Sci* 29, e191.
- Yong, J. C., Li, N. P., Valentine, K. A. and Smith, A. R. (2017). Female virtual intrasexual competition and its consequences: an evolutionary mismatch perspective. In M. L. Fisher (ed.), *The Oxford Handbook of Women and Competition*. Oxford: Oxford University Press, pp. 657–680.