



2/4 ORANININ, SPOR YAPAN KİŞİLERDE KİŞİLİK, ÖFKE VE SALDIRGANLIK İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Investigation Of The Relation Of The 2D:4D Ratio With Personality, Anger And Aggression In People Who Do Sport

Doç. Dr. Aylin ZEKİOĞLU

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Manisa/Türkiye
ORCID: 0000-0002-7455-4845

Dr. Nevzat MUTLUTÜRK

Nişantaşı Üniversitesi, Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, Rekreasyon Bölümü, İstanbul/Türkiye
ORCID: 0000-0001-8989-5616

Sami ÇAMKERTEN

İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilim Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul/Türkiye
ORCID: 0000-0001-8924-9483

Cite As: Zekioğlu, A., Mutlutürk, N. & Çamkerten, S. (2021). "2/4 Oranının, Spor Yapan Kişilerde Kişilik, Öfke Ve Saldırganlık İle İlişkisinin İncelenmesi", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 7(49): 2084-2093.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı spor yapan kişilerde 2/4 oranının kişilik, öfke ve saldırganlık ile ilişkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya kolay örneklem yöntemiyle ulaşılabilen 213'ü (%66,1) takım sporu, 107'si bireysel spor yapan (%33,2) (2 kişi yaptığı spor türünü belirtmemiştir (%0,6)) Manisa Celal Bayar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde eğitim gören, 18 yaş üstü ve sağlıklı gönüllü olarak katılmayı kabul eden 102'si kadın (%31,7) ve 220'si erkek (%68,3) olmak üzere toplam 322 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllülere ilk olarak sosyo-demografik bilgi formu, Beş Faktör Kişilik Envanteri, Saldırganlık Ölçeği ve Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcıların önce sağ eldeki 2. ve 4. parmak ölçülmüş daha sonra ise sol eldeki 2. ve 4. parmak ölçümü ile elin antropometrik ölçümleri tamamlanmıştır. Çalışmada öncelikle parmak uzunluklarına göre oluşturulan prenatal östrojen hormonu baskın grup ile testosteron hormonu baskın grubun Beş Faktör Kişilik Envanteri faktörleri puanları, Saldırganlık Ölçeği ve Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği ve alt boyut puanları sağ ve sol el için ayrı ayrı olacak şekilde farklı gruplar için t-testi analiziyle karşılaştırılmış ve sadece Öz-Denetim / Sorumluluk faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur. Daha sonra her iki elinde de prenatal östrojen hormonu baskın grup, her iki elinde de testosteron hormonu baskın grup ve ellerinden birinde prenatal östrojen hormonu baskın grup olarak oluşturulan üç grubun Beş Faktör Kişilik Envanteri faktörleri puanları ve Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği ve alt boyut puanları tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış ve anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: 2/4 oranı, kişilik, öfke, saldırganlık

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the relationship between 2D:4D rate and personality, anger and aggression in people doing sports. A total of 322 people reached with easy sampling method participated in the study. 213 (66.1%) participants played team sports and 107 played individual sports (33.2%) (2 did not specify the type of sport (0.6%)). Participants studying at the Faculty of Sport Sciences at Manisa Celal Bayar University consisted of 102 women (31.7%) and 220 men (68.3%) and agreed to participate voluntarily. Socio-demographic information form, Five Factor Personality Inventory, Aggression Scale, and continuous anger-Anger Style Scale were applied to the participants. Then, anthropometric measurements of the hand were completed by first and second finger measurements on the right hand and then on the left hand. In the study, prenatal estrogen hormone and testosterone hormone dominant groups were formed based on finger lengths. Later, the Five Factor Personality Inventory factors scores, Aggression Scale, and continuous Anger-Anger Style Scale and sub-dimension scores of these groups were obtained. These scores were compared with the t-test analysis separately for the right and left hand. A significant difference was found in the Self-control / Responsibility factor. Then, two-hand prenatal estrogen hormone and testosterone hormone dominant groups and one-hand prenatal estrogen hormone dominant group were formed. Five Factor Personality Inventory factors scores and Continuous Anger-Anger Style Scale and subscale scores of these three groups were compared with one-way analysis of variance. No significant difference was found.

Key words: 2/4 ratio, personality, anger, aggression

1. GİRİŞ

Prenatal cinsiyet hormonlarından etkilenen birçok fizyolojik, davranışsal ve psikolojik özelliğin işaret parmağı (2P) ile yüzük parmağı (4P) oranı (2/4) ile ilişkili olduğu ve işaret parmağının, yüzük parmağından görece daha uzun ya da kısa olmasının doğum öncesinde maruz kalınan testosteron ve östrojenin biyolojik bir belirteci olduğu ifade edilmektedir (Csatho ve ark., 2003; Lippa, 2006; Manning ve Fink, 2011). Ayrıca 2/4 oranının, erkeklerin kadınlara ve eşcinsel kadın ve erkeklerin de heteroseksüellere oranla daha kısa olduğu görülmektedir (Csatho ve ark., 2003; Fink ve ark., 2004; Tatar ve ark., 2017). Benzer şekilde farelerde, gorillerde, babunlarda ve şempanzelerde 2/4 oranında insanlardaki gibi cinsiyet farkının olduğu görülmüştür (Burton ve ark., 2013). Bununla birlikte cinsiyet açısından kişilik özelliklerinde ve bilişsel

yetilerde de fark olduğu, zihinsel rotasyon testlerini de içeren uzaysal testlerde erkeklerin kadınlardan daha iyi performans sergiledikleri belirtilmektedir (Austin ve ark., 2002; Fink ve ark., 2004; Hampson ve ark., 2008). Erkeklerin, sözel ve fiziksel olarak kadınlara göre daha saldırgan olduğu ve heyecan aradığı, buna karşın kadınların yumuşakbaşlı, dışadönük, güvenilir ve açık duygulu olduğu ifade edilmektedir (Hampson ve ark., 2008; Tatar ve ark., 2017).

Kişilik özellikleri ile 2/4 oranı arasında bir ilişki olduğu ancak kadınlarda erkeklere oranla parmak uzunluk oranının kişilik özellikleri ile daha çok bağıntılı olduğu belirtilmektedir (Lindova ve ark., 2008; Tatar ve ark., 2017). Kadınlarda sağ el parmak oranı ile Duygusal Denge, disinhibisyon, heyecan arama ve maceraperestlik arasında pozitif, Yumuşakbaşlılık ve Dışadönüklük ile negatif ilişki bulunmuştur (Lindova ve ark., 2008; Luxen ve Buunk, 2005). Diğer bir çalışmada ise kadınların heyecan arama ile parmak oranı arasında negatif ilişki bulunmuştur (Lippa, 2006). Depresyon puanı düşük ve daha agresif erkeklerin sağ el parmak oranlarının daha kısa olduğu fakat kadınlarda benzer bulguların elde edilemediği belirtilmiştir (Lindova ve ark., 2008). Başka bir çalışmada ise erkeklerin sağ ve sol el parmak oranları ile heyecan arama arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Fink ve ark., 2006).

Saldırganlık, basitçe başkasına zarar vermek amacıyla gerçekleştirilen eylemler olarak tanımlanmaktadır (Anderson ve Bushman, 2002; Anderson ve Huesmann, 2007). Freud saldırganlığın, sosyal açıdan kabul görmediğini ve kısıtlamalara maruz kaldığını, bu yüzden de bastırıldığını ve farklı biçimlerde ifade edildiğini belirtmiştir (Harding, 2006). Bu noktada Freud, toplumun önemli bir işlevinin olduğunu ve toplumun, bireylerde bulunan saldırganlık dürtüsünün toplumsal normlara uygun kanallara yönltilmesinde yardımcı bir araç olduğunu belirtmiştir (Morris, 2002). Buna karşın Bandura (1978), bireylerin saldırgan güdülerle doğmadığını, aksine saldırgan davranışları öğrendiklerini ifade etmiştir. Dolayısıyla saldırganlığın tanımında ve davranışı ortaya çıkaran nedenlerin neler olduğu konusunda uzlaşma görülmektedir. Konuyu inceleyen kuramsal yaklaşımların büyük bir kısmının biyolojik, kültürel, çevresel ve toplumsal değişkenlerle açıklandığı görülmektedir (Stanford ve ark., 2003)

Saldırganlık, özellikle fiziksel saldırganlık, kadınlar ve yaşlılara oranla erkeklerde daha sık gözlenen bir olgudur (Olweus ve ark., 1980). Gelişim döneminde prenatal androjenlere maruz kalmanın 2/4 parmak oranına etki etmektedir. Bu etkinin parmakların ve gonadların gelişiminden sorumlu Hoxa ve Hoxd genleri aracılığıyla olduğu bildirilmektedir (Butovskaya ve ark., 2012; Doğan, 2002). Bazı çalışmalarda sağ eldeki 2/4 oranı ile saldırganlık arasında ilişki olduğu (Bailey ve Hurd, 2005; Butovskaya ve ark., 2012; Hampson ve ark., 2008) bazı çalışmalarda ise ilişki olmadığı belirtilmektedir (Coyne ve ark., 2007; Hurd ve ark., 2011). Erkeklerde 2/4 oranı ile saldırganlık arasındaki ilişkinin zayıf düzeyde ve genelde anlamsız olduğu ancak zorlu koşullarda (challenge) testosteronun etkisiyle negatif yönde anlamlı düzeye dönüştüğü belirtilmektedir (Ribeiro Jr ve ark., 2016). Bir başka çalışmada 2/4 oranı az olan erkeklerin diğerlerine göre yüksek fiziksel saldırganlık seviyelerine sahip olduğu saptanmıştır (Bailey ve Hurd, 2005; Kuepper ve Henning, 2007; Millet ve Dewitte, 2009). Kadınlarda ise 2/4 oranı ile saldırganlık arasında bir bağıntı olmadığı (Bailey ve Hurd, 2005; Butovskaya ve ark., 2015; Manning ve Fink, 2018) bazı çalışmalarda (Butovskaya ve ark., 2010; Cousins ve ark., 2009) ise bağıntının olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca düşük 2/4 oranının kadınlarda yüksek reaktif saldırganlık ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Benderlioğlu ve Nelson, 2004). Sonuçlar hem kadınlarda hem de erkeklerde 2/4 oranı ile saldırganlık arasındaki olası ilişkinin belirsiz olduğunu göstermektedir (Butovskaya ve ark., 2010).

Saldırganlık ve öfke düzeyinin belirlenmesinde biyolojik ve antropolojik faktörlerin birlikte değerlendirildiği görülmektedir. Bu bağlamda 2/4 uzunluk oranı ile saldırganlık ve öfke arasında ilişki bulunmasına yönelik olan çalışmalar öne çıkmaktadır. Öfkenin şiddeti ve süresinde bireysel farklılıklar gözlenmektedir. Bu bağlamda öfke, bazen kısa süreli ve orta şiddette, bazen ise oldukça şiddetli, yoğun ve uzun süreli olabilmektedir. Ayrıca öfkeyi ifade etme biçimleri de farklılık göstermektedir ve bunlardan en önemlisinin de saldırganlık olduğu belirtilmektedir (Balkaya ve Şahin, 2003). Öfke ve diğer duygular arasında karmaşık bir ilişkinin olduğu, pek çok bireyin öfkelenildiği durumlarda, kaygı ve korku düzeylerinin arttığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte bazı durumlarda öfkeye suçluluk ve üzüntünün eşlik ettiği belirtilmektedir (Jakops ve ark., 1997; Wickless ve Kirsch, 1988).

Testosteron ile 2/4 oranı arasında ilişkinin olduğu bildirilmektedir (Neave ve ark., 2003; Manning ve ark., 2004; van Honk ve ark., 2011). Bu nedenle 2/4 oranının saldırgan davranışlarla ilişkisinin olması da beklenmektedir. Bazı çalışmalarda olgular arasında pozitif yönlü (George ve ark., 2001; O'Connor ve ark., 2004; Olweus ve ark., 1980) bazısında ise negatif yönlü (Austin ve ark., 2002) ilişkinin olduğu görülmüştür.

Bu doğrultuda bu çalışmada, spor yapan kişilerde, 2/4 oranına bağlı olarak, kişilik, öfke ve saldırganlık arasındaki ilişkinin incelenmesi planlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Çalışmanın katılımcılarını, sağlıklı ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden Manisa Celal Bayar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmaya 213'ü (%66,1) takım sporu, 107'si bireysel spor yapan (%33,2) (2 kişi yaptığı spor türünü belirtmemiştir (%0,6)), 102'si kadın (%31,7) ve 220'si erkek (%68,3) olmak üzere toplam 322 kişi katılmıştır. Katılımcıların 83'ü (%25,8) 50-60 kilo, 99'u (%30,7) 61-71 kilo, 91'i (%28,3) 72-82 kilo, 34'ü (%10,6) 83-93 kilo, 13'ü (%4,0) 94 ve üstü kilo aralığında olduğunu belirtmiş ve iki kişi (%0,6) ise cevaplamamıştır. Katılımcıların, 38'i (%11,8) 1,55-1,65 boy aralığında, 111'i (%34,5) 1,66-1,76 boy aralığında, 140'ı (%43,5) 1,77-1,87 boy aralığında, 31'i (%9,6) 1,88 ve üstü boy aralığında olduğu ve iki kişinin (%0,6) boyunu belirtmediği görülmüştür.

2.2. Araç ve Gereç

Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden katılımcılar önce sosyo-demografik bilgi formu, Beş Faktör Kişilik Envanteri kısa formu, Saldırganlık Ölçeği ve Süreli Öfke-Öfke Tarz Ölçeğini cevaplamışlardır. Ayrıca, katılımcıların boyunu ölçmek için şerit metre, el antropometrik ölçümlerini ölçmek için hassaslık derecesi 0,1 mm olan 0-300 mm dijital kumpas aleti ve vücut ağırlıklarını belirlemek için ise hassaslık derecesi 0,1 kg olan dijital baskül kullanılmıştır. Katılımcıların formları cevaplamaları yaklaşık 30 dakika sürmüştür.

Sosyo-demografik bilgi formu, denekler hakkında genel bilgiler elde edebilmek amacıyla oluşturulan 7 soru içeren bir ankettir.

Beş Faktör Kişilik Envanteri (5FKE) kısa formu, Tatar (2016) tarafından 220 maddelik 5FKE'nin kısaltılmasıyla elde edilmiştir. Beşli Likert cevaplama seçeneği ile değerlendirilen ölçek, Dışadönüklük, Yumuşakbaşlılık, Öz Denetim, Duygusal Denge ve Gelişime Açıklık olmak üzere beş faktörden ve 85 maddeden oluşmaktadır.

Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği (SÖÖTÖ), Geçerlik ve güvenilirliği Özer (1994) tarafından yapılan ölçeğin 10 maddesi sürekli öfke düzeyini, 24 maddesi ise öfke tarzlarını (öfke-içte, öfke-dışa, öfke-kontrol) ölçmektedir. Sürekli öfke alt boyutundan alınan yüksek puan öfke düzeyinin yüksek olduğunu, öfke-içte alt boyutundan alınan yüksek puan öfkenin bastırılmış olduğunu, öfke-dışa alt boyutundan alınan yüksek puan öfkenin kolay ifade edildiğini ve öfke-kontrol alt boyutundan alınan yüksek puan öfke kontrolünün olduğunu belirtmektedir (Özmen ve ark., 2016).

Saldırganlık Ölçeği (SÖ), öfkeyi ve saldırganlığı değerlendiren 34 maddeden ve fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık, öfke, düşmanlık, dolaylı saldırganlık olmak üzere beş alt boyuttan oluşan beşli Likert tipi cevaplama seçeneğine sahip bir ölçektir (Can, 2002). Ölçekten alınabilecek en düşük puan 34 en yüksek puan 170'tir. Bireysel değerlendirme için bireyin aldığı toplam puan yüksek ise alt ölçeklere bakılması gerektiği ifade edilmektedir (Karataş, 2008).

2.3. Uygulama

Parmaklar gergin pozisyonda düz ve sert zemine temas ettirilerek 2-5. parmaklar adduksiyon, baş parmak ise bir miktar ekstansiyondayken, palmar tarafından ölçüm yapılmıştır. El antropometrik ölçümleri ile ilgili olarak sağ ve sol elde olmak üzere; 2. ve 4. parmak uzunluğu ölçümleri alınmıştır. 2. parmak uzunluğunun ölçümü için, işaret parmağında parmak kökünü el ayasından ayıran proksimal çizginin orta noktası ile işaret parmağının uç noktası arasındaki mesafe kullanılmıştır. 4. Parmak uzunluğunun ölçümü için, yüzük parmağında parmak kökünü el ayasından ayıran proksimal çizginin orta noktası ile yüzük parmağının uç noktası arasındaki mesafe kullanılmıştır. 2. Parmak uzunluğunun 4. parmak uzunluğuna oranının hesaplanabilmesi için, 2. parmak uzunluğu / 4. parmak uzunluğu (2/4) formülü kullanılmıştır. Ölçümlerde güvenilirliği sağlayabilmek için aynı kişi tarafından ikişer kez ölçüm yapılmıştır ve uzunluklar milimetre cinsinden belirtilmiştir (Bahçelioğlu, 2000). Katılımcıların boyu, baş karşıya bakacak ve vücut dik olacak şekilde şerit metre ile vücut ağırlıkları ise dijital baskül üzerinde durulması istenerek ölçülmüştür.

2.4. Verilerin Analizi

Çalışmada katılımcıların parmak uzunluklarının betimleyici istatistikleri ve kullanılan ölçeklerin Cronbach Alfa içtutarlılık güvenirlik katsayıları hesaplanmış, ölçekler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Parmak uzunluklarına göre oluşturulan iki grup (prenatal östrojen hormonu baskın grup ve testosteron hormonu baskın grup) 5FKE faktörleri, Saldırganlık Ölçeği toplam puanı ve alt boyutları ve Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği toplam puanı ve alt boyut toplam puan ortalamalarını karşılaştırmak için farklı gruplar için t-testi analizi ve oluşturulan üç grup (her iki elinde de prenatal östrojen hormonu baskın grup olarak, her iki elinde de testosteron hormonu baskın grup olarak ve ellerinden birinde prenatal östrojen hormonu baskın grup) 5FKE faktörleri ve Sürekli Öfke Ölçeği-Öfke Tarz Ölçeği ve alt boyutları toplam puan ortalamalarını karşılaştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

2.5. Sonuçlar

Çalışmada önce kullanılan ölçeklerin iç tutarlılık güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. 5FKE faktörlerinin 0,62 (Dışadönüklük) ile 0,78 (Duygusal Tutarsızlık) arasında, Sürekli Öfke Ölçeği'nin bütünü için 0,84 ve alt boyutlarının 0,56 (İçte Tutma) ile 0,81 (Kontrol) arasında, Saldırganlık Ölçeği bütünü için 0,90 ve alt boyutlarının 0,60 (Dolaylı Saldırganlık) ile 0,73 (Fiziksel Saldırganlık) arasında içtutarlılık güvenirlik katsayısı gösterdikleri hesaplanmıştır.

Çalışmada katılımcıların 2. (işaret parmağı) ve 4. (yüzük parmağı) parmak uzunluklarının birbirlerine oranları dikkate alınarak sağ ve sol el için prenatal östrojen hormonu baskın grup ve testosteron hormonu baskın olmak üzere oluşturulan iki grup farklı gruplar için t-testi analiziyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre sağ el için işaret prenatal östrojen hormonu baskın grubun ve testosteron hormonu baskın grubun Öz-Denetim / Sorumluluk ($t(311) = 1,572$; $p < 0,05$) faktörü toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Prenatal östrojen hormonu baskın grubun, testosteron hormonu baskın gruba göre daha yüksek Öz-Denetim / Sorumluluk faktörü toplam puan ortalaması olduğu görülmüştür. Buna karşın, Dışadönüklük ($t(311) = 1,142$; $p > 0,05$), Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik ($t(311) = 0,664$; $p > 0,05$), Duygusal Tutarsızlık ($t(311) = -0,317$; $p > 0,05$) ve Gelişime Açıklık ($t(311) = -0,086$; $p > 0,05$) faktörü toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. Sol elde prenatal östrojen hormonu baskın grubun ve testosteron hormonu baskın grubun Dışadönüklük ($t(311) = 1,572$; $p > 0,05$), Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik ($t(311) = -1,189$; $p > 0,05$), Öz-Denetim / Sorumluluk ($t(311) = 1,024$; $p > 0,05$), Duygusal Tutarsızlık ($t(311) = 1,367$; $p > 0,05$) ve Gelişime Açıklık ($t(311) = -0,259$; $p > 0,05$) faktörü toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (Bk. Tablo 1).

Tablo 1. Sağ ve sol el için oluşturulan grupların Beş Faktör Kişilik Envanteri faktörleri açısından karşılaştırma sonuçları

Faktörler	Sağ El Grupları	t	sd	p
Dışadönüklük	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,142	311	0,25
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,664	311	0,51
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öz-Denetim / Sorumluluk	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	2,091	311	0,04
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Duygusal Tutarsızlık	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,317	311	0,75
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Gelişime Açıklık	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,086	311	0,93
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Sol El Grupları				
Dışadönüklük	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,572	311	0,12
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-1,189	311	0,24
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öz-Denetim / Sorumluluk	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,024	311	0,31
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Duygusal Tutarsızlık	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,367	311	0,17
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Gelişime Açıklık	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,259	311	0,80
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			

Sağ ve sol el için ayrı ayrı oluşturulan iki grup daha sonra Sürekli Öfke Ölçeği ve alt boyutları açısından karşılaştırılmıştır. Sağ elde prenatal östrojen hormonu baskın grup ve testosteron hormonu baskın grup Sürekli Öfke Ölçeği genel toplam puan ortalamaları ($t(313) = -0,260$; $p > 0,05$), Öfke / İçte ($t(313) = 0,190$; $p > 0,05$), Öfke / Dışa ($t(313) = 0,305$; $p > 0,05$) ve Öfke Kontrol ($t(313) = -0,757$; $p > 0,05$) alt boyutları

toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sol elde prenatal östrojen hormonu baskın grup ve testosteron hormonu baskın grubun Sürekli Öfke Ölçeği ($t(313) = 1,405$; $p > 0,05$) genel toplam puanı ortalamaları ve Öfke / İçte ($t(313) = 0,929$; $p > 0,05$), Öfke / Dışa ($t(313) = 1,164$; $p > 0,05$), Öfke Kontrol ($t(313) = -0,835$; $p > 0,05$) alt boyutları toplam puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur (Bk. Tablo 2).

Sağ ve sol el için ayrı ayrı oluşturulan iki grup Saldırganlık Ölçeği ve alt boyutları açısından karşılaştırılmış, sağ elde prenatal östrojen hormonu baskın grubun ve testosteron hormonu baskın grubun Saldırganlık Ölçeği ($t(311) = 0,186$; $p > 0,05$) genel toplam puan ortalamaları ve Fiziksel Saldırganlık ($t(311) = 0,421$; $p > 0,05$), Sözel Saldırganlık ($t(311) = 0,037$; $p > 0,05$), Öfke ($t(311) = -0,375$; $p > 0,05$), Düşmanlık ($t(311) = -0,384$; $p > 0,05$) ve Dolaylı Saldırganlık ($t(311) = 1,281$; $p > 0,05$) alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Benzer şekilde sol elde prenatal östrojen hormonu baskın grubun ve testosteron hormonu baskın grubun Saldırganlık Ölçeği ($t(311) = 0,669$; $p > 0,05$) genel toplam puan ortalamaları ve Fiziksel Saldırganlık ($t(311) = 0,930$; $p > 0,05$), Sözel Saldırganlık ($t(311) = 0,132$; $p > 0,05$), Öfke ($t(311) = -0,017$; $p > 0,05$), Düşmanlık ($t(285,40) = 0,992$; $p > 0,05$) ve Dolaylı Saldırganlık ($t(311) = 0,413$; $p > 0,05$) toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Bk. Tablo 2).

Tablo 2. Testesteron ve östrojen baskın grupların Sürekli Öfke-Öfke Tarz Ölçeği/alt boyutlarının ve Saldırganlık Ölçeği /alt boyutlarının iki el için karşılaştırma sonuçları

Toplam Puanlar	Sağ El Grupları	t	sd	p
Sürekli Öfke Ölçeği Genel Toplam Puanı	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,260	313	0,80
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / İçte Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,190	313	0,85
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / Dışa Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,305	313	0,76
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği / Öfke Kontrol Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,757	313	0,45
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Sol El Grupları				
Sürekli Öfke Ölçeği Genel Toplam Puanı	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,405	313	0,16
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / İçte Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,929	313	0,35
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / Dışa Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,164	313	0,25
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Öfke Tarz Ölçeği / Öfke Kontrol Alt Ölçeği	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,835	313	0,41
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Sağ El Grupları				
Saldırganlık Ölçeği Genel Toplam Puanı	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,186	311	0,85
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Fiziksel Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,421	311	0,67
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Sözel Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,037	311	0,97
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Öfke Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,375	311	0,71
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Düşmanlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,384	311	0,70
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Dolaylı Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	12,81	311	0,20
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Sol El Grupları				
Saldırganlık Ölçeği Genel Toplam Puanı	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,669	311	0,05
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Fiziksel Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,930	311	0,35
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Sözel Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,132	311	0,90
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Öfke Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,017	311	0,99
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Düşmanlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	-0,992	285,40	0,32
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			
Saldırganlık Ölçeği Dolaylı Saldırganlık Alt Boyutu	İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,413	311	0,68
	Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın			

Her iki elin birlikte değerlendirildiği durumda oluşturulan üç grubun (iki elde de işaret parmağı daha uzun olan prenatal östrojen hormonu baskın grup, her iki elde de yüzük parmağı daha uzun olan testosteron hormonu baskın grup ve ellerden birinde bir işaret parmağı diğerinde yüzük parmağı daha uzun grup) 5FKE faktörleri toplam puan ortalamaları Tek Yönlü Varyans Analizi ile karşılaştırılmıştır. Üç grubun Dışadönüklük ($F(2,312) = 1,971; p > 0,05$), Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik ($F(2,312) = 1,136; p > 0,05$), Öz-Denetim / Sorumluluk ($F(2,312) = 2,588; p > 0,05$), Duygusal Tutarsızlık ($F(2,312) = 0,708; p > 0,05$) ve Gelişime Açıklık ($F(2,312) = 0,570; p > 0,05$) faktörleri toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Bk. Tablo 3).

Tablo 3. İki elin birlikte alındığı durumda oluşturulan üç grubun Beş Faktör Kişilik Envanteri faktörleri açısından karşılaştırma sonuçları

Faktörler	İki elin birlikte alındığı koşulda oluşturulan gruplar	F	p
Dışadönüklük	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,971	0,14
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Yumuşak başlılık / Geçimlilik	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	1,136	0,32
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Öz-Denetim / Sorumluluk	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	2,588	0,08
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Duygusal Tutarsızlık	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,708	0,49
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Gelişime Açıklık	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,570	0,57
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		

Her iki elin birlikte değerlendirildiği durumda oluşturulan üç grup Sürekli Öfke Ölçeği genel toplam puanı ve alt boyut toplam puan ortalamaları tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Üç grubun Sürekli Öfke Ölçeği genel toplam puan ortalamaları ($F(2,314) = 0,558; p > 0,05$) ve Öfke / İçte ($F(2,314) = 0,947; p > 0,05$), Öfke / Dışa ($F(2,314) = 0,573; p > 0,05$) ve Öfke Kontrol ($F(2,314) = 0,595; p > 0,05$) alt boyut ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (Bk. Tablo 4).

Tablo 4. Sağ ve sol elin birlikte alındığı durumda oluşturulan üç grubun Sürekli Öfke Ölçeği-Öfke Tarz Ölçeği ve alt boyutları açısından karşılaştırma sonuçları

Toplam Puanlar	Sol ve sağ elin birlikte alındığı koşulda oluşturulan gruplar	F	p
Sürekli Öfke Ölçeği Genel Toplam Puanı	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,558	0,57
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / İçte Alt Ölçeği	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,947	0,39
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / Dışa Alt Ölçeği	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,573	0,57
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		
Öfke Tarz Ölçeği Öfke / Öfke Kontrol Alt Ölçeği	Her İki Elinde de İşaret Parmağı Daha Uzun - Prenatal Östrojen Hormonu Baskın	0,595	0,55
	Bir Elinde İşaret Parmağı Daha Uzun, Diğer Elinde Yüzük Parmağı Daha Uzun		
	Her İki Elinde de Yüzük Parmağı Daha Uzun - Testosteron Hormonu Baskın		

3. TARTIŞMA

Doğum öncesinde testosteron ve östrojenin 2/4 oranı gibi birtakım “morfolojik işaretler” ortaya çıkarabileceği ve bu oranın hamileliğin 14. haftasında sabitlendiği ileri sürülmektedir (Csatho ve ark., 2003). 2/4 oranının eşey ayrılığı (sexual dimorphic) özelliği olduğu ve erkeklerde bu oranın kadınlara göre daha az olduğu belirtilmektedir (Csatho ve ark., 2003; Fink ve ark., 2004). Kadınlarda ve erkeklerde 2/4 oranının prenatal testosteron ile negatif, prenatal östrojen ile pozitif bağlantı gösterdiği ifade edilmektedir (Fink ve ark., 2004). Ayrıca 2/4 oranı psikoloji, psikopatoloji, davranış ve fiziksel özellikler ile ilişkilidir (Lippa, 2006; Walder ve ark., 2006). Bununla birlikte 2/4 oranının kadın ve erkeklerde cinsel yönelimle, farklı saldırganlık çeşitleriyle, zayıf düzeyde fiziksel dayanıklılıkla, cinsiyet rolleriyle, uzun ve kısa süreli ilişki yönelimli olmayla ilişkilidir (Bailey ve Hurd, 2005; Manning ve ark., 2007). Bu doğrultuda bu çalışmada spor yapan kişilerde 2/4 oranı ile kişilik, öfke ve saldırganlık arası ilişki araştırılmıştır.

Sağ ve sol el için baskın hormona (testosteron baskın grup ve östrojen baskın grup) göre iki ayrı grup oluşturulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde sadece sol eldeki 2/4 oranının 5FKE'nin sadece Öz Denetim / Sorumluluk faktöründe anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir ve prenatal östrojen hormonu baskın grubun testosteron baskın gruba göre daha yüksek Öz Denetim / Sorumluluk puanı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca iki elin birlikte alındığı durumda da 2/4 oranına göre oluşturulan üç grubun 5FKE'nin faktörlerinde anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür. Kişilik ile 2/4 oranı arasındaki ilişkinin “zayıf” ve “tutarsız” (Lippa, 2006) olduğu sonucu göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmada elde edilen sonuçların beklenen yönde olduğu görülmektedir. Daha önce yapılan bir çalışmada tüm grupta 2/4 oranının Dışadönüklük ile negatif, Gelişime Açıklık ile pozitif yönlü ilişkili olduğu fakat Yumuşakbaşlılık ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir (Lippa, 2006). Sağ eldeki yüksek 2/4 oranının Duygusal Denge ve Yumuşakbaşlılık ile ilişkili olduğu (Fink ve ark., 2004; Luxen ve Buunk, 2005) gösterilmiştir. Diğer bir çalışmada ise kadınlarda sağ ve sol eldeki 2/4 oranının Duygusal Denge ile pozitif ve Yumuşakbaşlılık ile negatif ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Fink ve ark., 2004). Fakat Yumuşakbaşlılık ile 2/4 oranı arasındaki bulguların çelişkili olduğu belirtilmektedir (Tatar ve ark., 2017).

Baskın hormona (testosteron baskın grup ve östrojen baskın grup) göre oluşturulan grupların Saldırganlık Ölçeği (ve alt boyutlarının) ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Fakat grupların Saldırganlık Ölçeği ortalamaları arasındaki farkın anlamlılık düzeyinin istatistiksel karar değeri sınırında olduğu görülmüştür ($p = 0,05$). Ayrıca iki elde de baskın olan hormona göre oluşturulan üç grubun (iki elde de işaret parmağı daha uzun grup, her iki elde de yüzük parmağı daha uzun grup ve bir elinde işaret parmağı diğer elinde yüzük parmağı daha uzun grup) saldırganlık ortalamaları farklılık göstermemiştir. Bundan dolayı 2/4 oranının saldırganlığın önemli yordayıcısı olduğu yönündeki (Butovskaya ve ark., 2010) sonucunu desteklemediği görülmektedir. Fakat 2/4 oranı ile saldırganlık arasındaki ilişkinin belirsiz olduğu da belirtilmektedir (Butovskaya ve ark., 2015; Butovskaya ve ark., 2010). Bazı çalışmalarda erkeklerdeki 2/4 oranı ile saldırganlık arasında negatif ilişki bulunmuştur (Bailey ve Hurd, 2005; Butovskaya ve ark., 2015; Hampson ve ark., 2008; Manning ve Fink, 2018), bazısında ise ilişki bulunamamıştır (Austin, Manning, Mcinroy, Mathews, 2002).

Testosteron ve östrojen baskın grupların toplam öfke puanları ve alt boyut puanlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Benzer şekilde iki elin birlikte alındığı durumda oluşturulan grupların toplam öfke puanları ve alt boyut puanları da anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlara karşın ilgili çalışmalarda sol el ölçümlerine yönelik farklılık görülmediği ama sağ el ölçümlerinde farklılıklar belirlendiği belirtilmektedir (Hampson ve ark., 2008). Benzer şekilde iki el birlikte alındığında da ilişki tespit edilememiştir (Hurd ve ark., 2011). Buna göre daha önce sunulan konuyla ilgili çalışma sonuçları bu çalışma sonuçlarından çok farklı görünmemektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda, 2/4 oranı ile ilişkilendirilmek üzere saldırganlığa, kişiliğe ve öfkeye neden olabilecek diğer faktörler ve olgular göz önüne alınarak yeni çalışmaların yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada katılımcı sayısının az olmadığı da göz önünde bulundurulduğunda 2/4 oranı açısından oluşturulan grupların ele alınan değişkenler açısından farklılık göstermemiş olmalarında çalışmada gözden kaçırılan ilgili / ara değişkenlerin olduğu yönünde izlenim edinilmiştir. Bağımsız ve bağımlı değişkenler arası ilişkilerin daha iyi kontrol edilmesi daha sonraki benzer türden çalışmalarda beklenen yönde sonuç elde edilmesine yardımcı olacaktır. Ancak bu çalışmada ilgili çalışmalarda sunulanlardan çok farklı sonuç elde edilememiş olması nedeniyle sonucun bu çalışmaya özgü sınırlılık olduğu değil, 2/4 oranı ile ilgili genel bir problem olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada gözlenen bu sınırlılık aynı zamanda konunun doğasının getirdiği bir sınırlılık gibi görünmektedir. Ayrıca sunulanlar doğrultusunda ve bu çalışmada gözlenen sorun nedeniyle parmak ölçümünde de ölçme hassasiyetini artıracak yöntemlerin aranması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda konuyla ilgili yeni çalışmalarda, öneri niteliğinde elde edilecek ölçü kesinliğini dikkate alması gerektiği görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 27-51.
- Anderson, C. A., & Huesmann, L. R. (2007). Human aggression: a social-cognitive view. In M. A. Hogg & J. Cooper, (Eds.), *The Sage handbook of social psychology* (pp. 259-287). Sage Publications.
- Austin, E. J., Manning, J. T., McInroy, K., & Mathews, E. (2002). A preliminary investigation of the associations between personality, cognitive ability and digit ratio. *Personality and Individual Differences*, 33, 1115-1124.

- Austin, E. J., Manning, J. T., McInroy, K., & Mathews, E. (2002). A preliminary investigation of the associations between personality, cognitive ability and digit ratio. *Personality and Individual Differences*, 33, 1115-1124.
- Bailey, A. A., & Hurd, P. L. (2005). Finger length ratio (2D:4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology*, 68(3), 215-222.
- Balkaya, F., & Şahin, H. N. (2003). Çok boyutlu öfke ölçeği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 14(3) 192-202.
- Bandura, A. (1978). Social learning theory of aggression. *Journal of Communication*, 28(3), 12-29.
- Benderlioğlu, Z., & Nelson, R. J. (2004). Digit length ratios predict reactive aggression in women, but not in men. *Hormones and Behavior*, 46(5), 558-564.
- Burton, L. A., Guterman, E., & Baum, G. (2013). Effect of prenatal androgen on adult personality: greater openness with more female-typical 2D: 4D digit ratios. *Current Psychology*, 32(2), 197-202.
- Butovskaya, M. L., Vasilyev, V. A., Lazebny, O. E., Burkova, V. N., Kulikov, A. M., Mabulla, A., Shibalev, D. V., & Ryskov, A. P. (2012). Aggression, digit ratio, and variation in the androgen receptor, serotonin transporter, and dopamine D4 receptor genes in African foragers: the Hadza. *Behavior Genetics*, 42(4), 647-662.
- Butovskaya, M., Burkova, V., & Mabulla, A. (2010). Sex differences in 2D: 4D ratio, aggression and conflict resolution in African children and adolescents: a cross-cultural study. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 2(1), 17-31.
- Butovskaya, M., Burkova, V., Karelin, D., & Fink, B. (2015). Digit ratio (2D:4D), aggression, and dominance in the Hadza and the Datoga of Tanzania. *American Journal of Human Biology*, 27(5), 620-627.
- Can, S. (2002). "Aggression Questionnaire" adlı ölçeğin Türk popülasyonunda geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Genel Kurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Servis Şefliği.
- Cousins, A. J., Fugere, M. A., & Franklin, M. (2009). Digit ratio (2D:4D), mate guarding, and physical aggression in dating couples. *Personality and Individual Differences*, 46(7), 709-713.
- Coyne, S. M., Manning, J. T., Ringer, L., & Bailey, L. (2007). Directional asymmetry (right-left differences) in digit ratio (2D: 4D) predict indirect aggression in women. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 865-872.
- Csatho, A., Osvath, A., Bicsak, E., Karadi, K., Manning, J., & Kallai, J. (2003). Sex role identity related to the ratio of second to fourth digit length in women. *Biological Psychology*, 62(2), 147-156.
- Doğan, A. (2002). *Elin ikinci ve dördüncü parmak uzunluk oranının saldırganlık ve öfke ile ilişkisinin araştırılması*. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Fink, B., Manning, J. T., & Neave, N. (2004). Second to fourth digit ratio and the 'big five' personality factors. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 495-503.
- Fink, B., Neave, N., & Manning, J. T. (2003). Second to fourth digit ratio, body mass index, waist-to-hip ratio, and waist-to-chest ratio: their relationships in heterosexual men and women. *Annals of Human Biology*, 30(6), 728-738.
- George, D. T., Umhau, J. C., Philips, M. J., Emmela, D., Ragan, P. W., Shoaf, S. E., Rawlings, R. R. (2001). Serotonin, testosterone and alcohol in the etiology of domestic violence. *Psychiatric Research*, 104(1), 27-37.
- Hampson, E., Ellis, C. L., & Tenk, C. M. (2008). On the relation between 2D: 4D and sex-dimorphic personality traits. *Archives of Sexual Behavior*, 37(1), 133-144.
- Harding, C. (2006). Making sense of aggression, destructiveness and violence. In C. Harding (Ed.), *Aggression and destructiveness: psychoanalytic perspectives* (pp. 3-22). Routledge.
- Hurd, P. L., Vaillancourt, K. L., & Dinsdale, N. L. (2011). Aggression, digit ratio and variation in androgen receptor and monoamine oxidase a genes in men. *Behavior Genetics*, 41(4), 543-556.
- Jakops, E., Fischer, A. H., & Manstead, A. S. R. (1997). Emotional experience as a function of social context: the role of the other. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21(2), 103-130.

- Karataş, Z. (2008). Lise öğrencilerinde öfke ve saldırganlık. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 277-294.
- Kuepper, Y., & Hennig, J. (2007). Behavioral aggression is associated with the 2D:4D ratio in men but not in women. *Journal of Individual Differences*, 28, 64-72.
- Lindova, J., Hruskova, M., Pivonkova, V., Kubena, A., & Flegr, J. (2008). Digit ratio (2D: 4D) and Cattell's personality traits. *European Journal of Personality*, 22(4), 347-356.
- Lippa, R. A. (2006). Finger lengths, 2D: 4D ratios, and their relation to gender-related personality traits and the Big Five. *Biological Psychology*, 71(1), 116-121.
- Luxen, M. F., & Buunk, B. P. (2005). Second-to-fourth digit ratio related to verbal and numerical intelligence and the Big Five. *Personality and Individual Differences*, 39(5), 959-966.
- Manning, J. T., & Fink, B. (2011). Digit ratio (2D: 4D) and aggregate personality scores across nations: Data from the BBC internet study. *Personality and Individual Differences*, 51(4), 387-391.
- Manning, J. T., & Fink, B. (2018). Digit ratio. In T. Shackelford & V. Weekes-Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of evolutionary psychological science* (pp. 1-12). Springer.
- Manning, J. T., Morris, L., & Caswell, N. (2007). Endurance running and digit ratio (2D: 4D): implications for fetal testosterone effects on running speed and vascular health. *American Journal of Human Biology*, 19(3), 416-421.
- Manning, J. T., Wood, S., Vang, E., Walton, J., Bundred, P. E., Van Heyningen, C., & Lewis-Jones, D. I. (2004). Second to fourth digit ratio (2D: 4D) and testosterone in men. *Asian Journal of Andrology*, 6(3), 211-216.
- Millet, K., & Dewitte, S. (2009). The presence of aggression cues inverts the relation between digit ratio (2D: 4D) and prosocial behaviour in a dictator game. *British Journal of Psychology*, 100(1), 151-162.
- Morris, C. G. (2002). *Psikolojiyi anlamak*. (B. Ayvaşık ve M. Sayıl, Çev.). Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Neave, N., Laing, S., Fink, B., & Manning, J. T. (2003). Second to fourth digit ratio, testosterone and perceived male dominance. *Proceedings of the Royal Society of London*, 270(1529), 2167-2172.
- O'Connor, D. B., Archer, J., & Wu, F. C. (2004). Effects of testosterone on mood, aggression, and sexual behavior in young men: a double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89(6), 2837-2845.
- Olweus, D., Mattson, A., Scalling D., Low H. (1980). Testosterone, aggression, physical and personality dimensions in normal adolescent males. *Psychosomatic Medicine*, 42(2), 253-269.
- Özer, A. K. (1994). Sürekli Öfke ve Öfke İfade Tarzı Ölçekleri ön çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(31), 26-35.
- Özmen, D., Özmen, E., Çetinkaya, A., & Akil, I. Ö. (2016). Ergenlerde sürekli öfke ve öfke ifade tarzları. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(1), 65-73.
- Ribeiro Jr, E., Neave, N., Morais, R. N., Kilduff, L., Taylor, S. R., Butovskaya, M., Fink, M., & Manning, J. T. (2016). Digit ratio (2D: 4D), testosterone, cortisol, aggression, personality and hand-grip strength: evidence for prenatal effects on strength. *Early Human Development*, 100, 21-25.
- Stanford, M. S., Houston, R. J., Mathias, C. W., Villemarette-Pitman, N. R., Helfritz, L. E., & Conklin, S. M. (2003). *Characterizing Aggressive Behavior. Assessment*, 10(2), 183-190.
- Tatar, A. (2016). Beş Faktör Kişilik Ölçeğinin kısa formunun geliştirilmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(Ek.1), 14-23.
- Tatar, A., Özmen, E. H., & Aksu, F. (2017). Genç kadınlarda eldeki 2. /4. parmak uzunluk oranına göre kişilik özellikleri profilinin incelenmesi, *Nobel Medicus*, 13(1), 39-47.
- Van Honk, J., Schutter, D. J., Bos, P. A., Kruijt, A. W., Lentjes, E. G., & Baron-Cohen, S. (2011). Testosterone administration impairs cognitive empathy in women depending on second-to-fourth digit ratio. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(8), 3448-3452.

Walder, D. J., Andersson, T. L., McMillan, A. L., Breedlove, S. M., & Walker, E. F. (2006). Sex differences in digit ratio (2D:4D) are disrupted in adolescents with schizotypal personality disorder: altered prenatal gonadal hormone levels as a risk factor. *Schizophrenia Research*, 86(1-3), 118-122.

Wickless, C., & Krisch, I. (1988). Cognitive correlates of anger, anxiety and sadness. *Cognitive Therapy and Research*, 12(4), 367-377.