

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Sakroiliak-iliosakral disfonksiyonlarının, vücut ağırlık merkezi üzerindeki etkileri

¹Erdal Taşgın¹, ²Burak Parlak², ³Mustafa Orhun Dayan³

¹Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimler Fakültesi, Konya, Türkiye.

²Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye

³Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Konya, Türkiye

Geliş Tarihi:

Ağustos 25, 2025

Kabul Tarihi:

Kasım 14, 2025

Yayınlanma Tarihi:

Aralık 01, 2025

Anahtar Kelimeler:

Çift terazi testi; Oswestry bel ağrısı anketi, Sakroiliak eklem, Vücut ağırlık merkezi, Yorgunluk şiddet ölçeği.

Keywords:

Center of mass, Double balance test, Fatigue severity scale, Oswestry low back pain questionnaire, Sacroiliac joint.

Özet. Bu çalışmanın amacı, Sakroiliak eklem disfonksiyonu (SİED) ile vücut ağırlık merkezi (VAM) arasındaki ilişkiyi multidisipliner bir bakışla incelemek ve Çift Terazi Testi'nin (ÇTT) erken tanıdaki etkinliğini değerlendirmektir. Çalışma, 20-65 yaş aralığındaki 201 katılımcıyla yürütülmüş ve SİED tanısı, yedi provokasyon testinden en az üçünün pozitif olmasıyla belirlenmiştir. VAM bozulmaları, postür analiz cetveli ve ÇTT ile değerlendirilmiştir. Veriler IBM SPSS 27 kullanılarak analiz edilmiş; normallik testleri, Mann-Whitney U ve Ki-Kare testleri %95 güven aralığıyla uygulanmıştır. Sonuçlar, SİED ile VAM bozulmaları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir ($p<0,05$). Kadın katılımcılar hem SİED prevalansı hem de VAM sapmaları açısından erkeklere göre daha yüksek oranlar sergilemiştir. Ağrı süresi beş yılın altında olanlarda VAM bozulması daha düşük bulunmuş; ayrıca VKİ, yorgunluk düzeyi ve Oswestry skorları SİED ile doğrusal ilişki göstermiştir. Elde edilen bulgular, SİED'nin yalnızca lokal bir eklem patolojisi değil, sistemik bir postüral bozukluk olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Kadınlarda daha yüksek SİED görülme oranı; pelvik anatomi, hormonal etkiler ve gebelik öyküsü gibi cinsiyete özgü faktörlerle ilişkili olabilir. Gelecek araştırmaların, ÇTT'nin farklı popülasyonlarda geçerliliğini test etmesi, erken müdahalelerin uzun dönem etkilerini incelemesi ve biyomekanik modellerle VAM sapmalarının dinamik sonuçlarını değerlendirmesi önerilmektedir. Bulgular, fizyoterapi yaklaşımlarından cerrahi karar süreçlerine kadar geniş bir klinik uygulama alanına katkı sağlayabilir.

Investigation of the effects of sacroiliac-iliosacrum dysfunctions on the body center of gravity

Abstract. The aim of this study was to examine the relationship between Sacroiliac Joint Dysfunction (SIJD) and Center of Mass (CoM) deviation from a multidisciplinary perspective and to evaluate the diagnostic utility of the Double Balance Test (DBT) in early detection. The study included 201 participants aged 20-65 years, and SIJD was diagnosed when at least three of seven provocation tests yielded positive results. CoM disturbances were assessed using a posture analysis ruler and DBT. Statistical analyses were performed using IBM SPSS 27, incorporating normality tests, the Mann-Whitney U test, and Chi-square analyses at a 95% confidence level. Findings indicated a significant association between SIJD and CoM deviations ($p < 0.05$). Female participants demonstrated higher SIJD prevalence and greater CoM displacement compared to males. Individuals with pain duration under five years exhibited lower CoM disturbances, and variables such as BMI, fatigue severity, and Oswestry Disability Index scores showed linear associations with SIJD. These results suggest that SIJD should be regarded not merely as a localized joint pathology but as a systemic postural disorder. The higher prevalence among women may be related to sex-specific anatomical, hormonal, or pregnancy-related factors. Future studies are recommended to validate DBT across diverse populations, investigate the long-term effects of early intervention, and model dynamic CoM deviations through biomechanical simulations. The findings are expected to contribute to a broad range of clinical practices, from physiotherapy to surgical decision-making.

✉ Erdal Taşgın, e-mail; erdaltasgin@selcuk.edu.tr

Atıf: Taşgın, E. Parlak, B., ve Dayan, M. O. 2025. Sakroiliak-iliosakral disfonksiyonlarının, vücut ağırlık merkezi üzerindeki etkileri. Ulusal Kinesyoloji Dergisi. 6(2), 171-179.

Giriş

Sakroiliak eklem (SİE), kolumna vertebra ile pelvis arasındaki bağlantıyı sağlayan omurganın sakrumu ile pelvisin ilium kemiği arasında yer alan ve vücut ağırlığının alt (inferior) ekstremitelere aktarılmasında kritik rol oynayan bir eklemdir (Vleeming ve ark., 2012; Neumann, 2016, Wong ve ark., 2020). Eskiden immobil kabul edilen bu eklemin sınırlı fakat işlevsel hareketliliği olduğu, nutasyon ve kontranutasyon olarak tanımlanan rotasyonel hareketler sergilediği gösterilmiştir (Forst ve ark., 2006; Duyur ve ark., 2002). Stabilitesinde gluteus maximus ve piriformis gibi kaslar ile güçlü ligament yapılar önemli rol oynar; bu yapılarıdaki bozulmalar bel ve kalça ağrısına yol açabilir. (Buyruk, 1991; Sarı ve Mısırlıoğlu, 2011).

Embriyolojik olarak mezoderm kökenli olan SİE, gebeliğin yedinci ayında gelişimini tamamlayan (Sadler, 2018; Vleeming, 2012), biyomekanik açıdan gövdenin yükünü alt ekstremitelere aktarırken zeminden gelen reaksiyon kuvvetlerini absorbe eden bir eklemdir (Calvillo ve ark., 2000). Disfonksiyon durumunda bu mekanizma bozularak postür kontrolü olumsuz etkilenmektedir (Muche ve ark., 2003).

Sakroiliak eklem disfonksiyonu (SİED), bel ağrısının %10-25'inde görülen ancak sıklıkla göz ardı edilen bir neden olup (Sembrano ve Polly, 2009; Cohen ve ark., 2013), klinik tabloda kalça ve kasık bölgesine yayılan ağrı ile karakterizedir. Tanıda FABER ve Gaenslen gibi provokasyon testleri öne çıkarken (Laslett, 2018), radyolojik yöntemler ek tanı desteği sağlar ancak tek başına yeterli değildir (Szadek ve ark., 2010). Tedavi süreci genellikle konservatif yöntemlere dayanır; ilaç tedavisi, manuel terapi, fizik tedavi ve postür eğitimi temel yaklaşımlar arasındadır (Sarı ve Mısırlıoğlu, 2011). Dirençli vakalarda cerrahi artrodezi seçeneği gündeme gelebilir.

Bu çalışma, sakroiliak eklemin (SİE) anatomisi, biyomekaniği ve klinik önemini ele alarak, sakroiliak eklem disfonksiyon sendromunun (SİED) vücut ağırlık merkezi (VAM) üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çift terazi testiyle SİED'in VAM üzerindeki etkisini değerlendirmek ve bu etkileri yorgunluk şiddeti ile bel özürüllük düzeyleriyle ilişkilendirmektir. Bulguların, postür kontrolü ve rehabilitasyon yaklaşımlarının geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Gereç ve Yöntem

Katılımcıların Bilgilendirilmesi: Araştırmaya katılan tüm bireylere çalışmanın amacı, yöntemi ve beklentiler hakkında bilgi verildi. Yazılı onam formları dolduruldu.

Demografik ve Klinik Verilerin Toplanması: Katılımcıların yaş, cinsiyet, boy, kilo ve kronik bel ağrısı süresi gibi demografik ve klinik verileri kaydedildi.

Dışlama Kriterleri:

*Skolyoz, kifoz, ayak kısılığı gibi mekanik problemler.

*Nörolojik rahatsızlıkları olan hastalar.

*Ayaktan, dizden ve kalçadan cerrahi müdahale geçirmiş olmak.

Çift Terazi Testi

Testin Amacı: Çift terazi testi, katılımcıların vücut ağırlık merkezinin her iki bacakta nasıl dağıldığını belirlemek için kullanıldı. Bu test, SİED'nin varlığını ve derecesini belirlemek için önemli veriler sağladı. Ancak, Türkçe literatürde bu konuya dair spesifik kaynak bulunamadı. Genel olarak, antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu analizleri üzerine çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmamız bu özelliği ile literatüre özgün katkı sağlayacaktır.

Klinik Testler

Sakroiliak eklem testleri

Eklem ağrı provakasyon testleri olarak (Faber (Patrick) Testi, Gaenslen testi, Compression testi, Sacralthrust (Distraksiyon) testi) kullanıldı.

Eklem hareketlilik testleri olarakta (Standing Flexion Testi, Gillette (Stork) testi, Pelvic rock (iliac crest) testi) kullanıldı.

Ayrıca katılımcılara Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) uygulandı (Armutlu ve ark., 2007). Yorgunluk Şiddeti Ölçeği Testimizde çalışmayı yaptığımız grubun eğitim durumu da göz önüne alarak 3 seçenekli YŞÖ ölçeği kullanılmıştır. Kişi, her madde ile ne kadar aynı fikirde olduğunu 1'den 3'e kadar rakam seçerek belirtir. 1 katılmadığını, 3 tamamen katıldığını belirtir. Toplam 9 sorudan oluşan ölçeğin puan aralığı 9-27'dir. Yüksek skor şiddetli yorgunluğu gösterir. Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve her bir soru 0: kesinlikle katılmıyorum ile 7: katılıyorum arasında puanlamanın toplamı ile değerlendirilir. En yüksek alınabilecek toplam puan 63'tür. 36 ve

üzeri bir skor önemli yorgunluğun varlığını göstermektedir.

Oswestry Disability Index (ODI) Türkçe versiyonu ile hastaların özür lülük düzeyi belirlendi. OBAA'nın her soru için 0-5 arası puan verilir. Ağrı şiddeti, kişisel önlemler, eşya kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, cinsel hayat, sosyal yaşam, seyahat olmak üzere 10 bölümden oluşmaktadır. Ölçekten alınan minimum puan 0, maksimum puan 50'dir. 50 puan fonksiyonel yetersizliğin en üst düzeyde olduğunu gösterir (Yakut ve ark., 2004). Bu çalışmada ODI kullanılırken çalışmanın yapıldığı demografik durum göz önüne alınarak cinsel hayat sorusu revize edilerek sorulmuş sonuçlar yüzde olarak hesaplamak için 2 katı ile çarpıldı.

Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmış değerlerin bulunmasında IBM SPSS (statistic 27) paket program kullanıldı. Veriler sayı, yüzde, ortalamalar ve standart sapmalar verilerek özetlendi. Verilerin normallik sınaması One-Sample Kolmogorov Smirnov testi ile Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri ile test edildi. Bağımsız grupların karşılaştırılmasında normallik sınamasına bağlı olarak, Mann-Whitney U testi kullanılırken, kategorik veriler arasındaki farklılık ise Ki-Kare testi ile değerlendirildi. Bu çalışmada elde edilen veriler 0.95 güven aralığında test edildi.

Bulgular

Tablo 1. Araştırmada yer alan katılımcıların fiziksel özelliklerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları.

Değişkenler	Ortalama	Standart sapma
Yaş (yıl)	41,80	13,22
Boy (cm)	170,39	9,49
Vücut Ağırlığı (kg)	81,17	13,25

Tablo 2. Araştırmada yer alan katılımcıların fiziksel özelliklerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları.

Değişkenler	Ortalama	Standart sapma
ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)	5,04	4,68
YŞÖ (skor)	15,25	5,17
OSWESTRY (skor)	13,37	14,91

Tablo 3. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyet, şikâyet durumu, şikâyet süresi, SİED tanı durumu ve ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları.

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Erkek	108	53,7
	Kadın	93	46,3
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	106	52,7
	Şikayet Var	95	47,3
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	144	71,6
	5 Yıl Üstü	57	28,4
SİED Tanı Durumu	SİED Tanısı Olan	81	40,3
	SİED Tanısı Olmayan	120	59,7
	Yok	95	47,3
Ağrı Tipi	Saplanıcı	29	14,4
	Kaşıntı	3	1,5
	Basınç	9	4,5
	Yanıcı	2	1
	Keskin	30	14,9
	Sızlatıcı	23	11,4
	Karınalanma	4	2
	Kramp	6	3

Tablo 4. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyete göre fiziksel özelliklerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları

Değişkenler	Erkek (n=108)		Kadın (n=93)	
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
Yaş (yıl)	41,61	13,85	42,02	12,53
Boy (cm)	177,69	5,80	161,91	4,67
Vücut Ağırlığı (kg)	84,10	10,94	77,76	14,85

Tablo 5. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyete göre ÇTT sabit duruş arasındaki fark, YŞÖ ve OSWESTRY değerlerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları.

Değişkenler	Erkek (n=108)		Kadın (n=93)	
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)	3,98	3,96	6,27	5,15
YŞÖ (skor)	14,26	4,85	16,41	5,32
OSWESTRY (skor)	9,50	14,09	17,87	14,65

Tablo 6. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyete göre şikayet durumu, şikayet süresi, SİED tanı durumu ve ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları.

Değişkenler		Erkek		Kadın	
		f	%	F	%
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	68	63	38	40,9
	Şikayet Var	40	37	55	59,1
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	77	71,3	67	72
	5 Yıl Üstü	31	28,7	26	28
SİED Tanı Durumu	SİED Tanısı Olan	32	29,6	49	52,7
	SİED Tanısı Olmayan	76	70,4	44	47,3
Ağrı Tipi	Yok	61	56,5	34	36,6
	Saplanıcı	18	16,7	11	11,8
	Kaşıntı	0	0	3	3,2
	Basınç	2	1,9	7	7,5
	Yanıcı	2	1,9	0	0
	Keskin	17	15,7	13	14
	Sızlatıcı	8	7,4	15	16,1
	Karınçalanma	0	0	4	4,3
	Kramp	0	0	6	6,5

Tablo 7. Araştırmada yer alan katılımcıların SİED tanı durumuna göre ÇTT sabit duruş arasındaki fark, YŞÖ ve OSWESTRY değerlerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları.

Değişkenler	SİED tanısı olanlar (n=81)		SİED tanısı olmayanlar (n=120)	
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)	8,04	4,41	3,02	3,68
YŞÖ (skor)	18,02	5,23	13,38	4,22
OSWESTRY (skor)	19,90	15,94	8,97	12,43

Tablo 8. Araştırmada yer alan katılımcıların SİED tanı durumuna göre, şikâyet durumu, şikâyet süresi ve ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları.

Değişkenler		SİED tanısı olanlar		SİED tanısı olmayanlar	
		f	%	f	%
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	30	37	76	63,3
	Şikayet Var	51	63	44	36,7
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	49	60,5	95	79,2
	5 Yıl Üstü	32	39,5	25	20,8
Ağrı Tipi	Yok	25	30,9	70	58,3
	Saplanıcı	14	17,3	15	12,5
	Kaşıntı	1	1,2	2	1,7
	Basınç	3	3,7	6	5
	Yanıcı	0	0	2	1,7
	Keskin	22	27,2	8	6,7
	Sızlatıcı	10	12,3	13	10,8
	Karınçalanma	2	2,5	2	1,7
	Kramp	4	4,9	2	1,7

Tablo 9. Araştırmada yer alan SİED tanısı olan ve olmayan katılımcıların, SABİT, YŞÖ ve OSWESTRY değerleri bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler	SİED tanısı olanlar (n=81)		SİED tanısı olmayanlar (n=120)		U	P
	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı		
ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)	142,02	11503,50	73,31	8797,50	1537,500	0,001*
YŞÖ (skor)	131,90	10683,50	80,15	9617,50	2357,500	0,001*
OSWESTRY (skor)	124,38	10074,50	85,22	10226,50	2966,500	0,001*

Tablo 10. Araştırmada yer alan SİED tanısı olan ve olmayan katılımcıların şikayet durumu ve şikayet süresi bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler		SİED Tanı Durumu		Toplam	Ki Kare	Sd	P
		Evet	Hayır				
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	30	76	106	13,416	1	0,001*
	Şikayet Var	51	44	95			
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	49	95	144	8,299	1	0,004*
	5 Yıl Üstü	32	25	57			

Tablo 11. Araştırmada yer alan ÇTT sabit duruş arasındaki farkı 4 kg altı ve üstünde olan katılımcıların şikayet durumu ve şikayet süresi bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler		ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)		Toplam	Ki Kare	Sd	P
		4 kg altı	4 kg üstü				
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	77	29	106	16,767	1	0,001*
	Şikayet Var	42	53	95			
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	94	50	144	7,756	1	0,005*
	5 Yıl Üstü	25	32	57			

Tablo 12. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyete göre SABİT, YŞÖ ve OSWESTRY değerleri bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler	Erkek (n=108)		Kadın (n=93)		U	P
	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı		
ÇTT Sabit Duruş Arasındaki Fark (kg)	87,41	9440,50	116,78	10860,50	3554,500	0,001*
YŞÖ (skor)	90,19	9740,00	113,56	10561,00	3854,000	0,004*
OSWESTRY (skor)	84,64	9141,00	120,00	11160,00	3255,000	0,001*

Tablo 13. Araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyete göre, şikayet durumu ve SİED tanı durumu bakımından karşılaştırılması.

Değişkenler		Cinsiyet		Toplam	Ki Kare	Sd	P
		Erkek	Kadın				
Şikayet Durumu	Şikayet Yok	68	38	106	9,794	1	0,002*
	Şikayet Var	40	55	95			
Şikayet Süresi	5 Yıl Altı	77	67	144	0,014	1	0,907
	5 Yıl Üstü	31	26	57			
SİED Tanı Durumu	Evet	32	49	81	11,043	1	0,001*
	Hayır	76	44	120			

Tablo 1. incelendiğinde araştırmaya katılan deneklere ilişkin fiziksel özellikler: yaşları ortalaması 41,80±13,22 yıl, boyları ortalaması 170,39±9,49 cm ve vücut ağırlıkları ortalaması 81,17±13,25 kg olarak bulundu.

Tablo 2. incelendiğinde araştırmaya katılan deneklere ilişkin: ÇTT sabit duruş arasındaki fark ortalaması 5,04±4,68 kg, YŞÖ ortalaması 15,25±5,17 skor ve OSWESTRY ortalaması 13,37±14,91 skor olarak bulundu.

Tablo 3. incelendiğinde, araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: erkekler 108 kişi olup %53,7 oranında, kadınlar 93 kişi olup %46,3 oranındadır. Şikayet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: şikayeti olmayanlar 106 kişi olup %52,7 oranında, şikayeti olanlar 95 kişi olup %47,3 oranındadır. Şikayet süresine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: 5 yıl altı şikayeti olanlar 144 kişi olup %71,6 oranında, 5 yıl üstü şikayeti olanlar 57 kişi olup %28,4 oranındadır. SİED tanı durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: SİED tanısı olanlar 81 kişi olup %40,3 oranında, SİED tanısı olmayanlar 120 kişi olup %58,7 oranındadır. Ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: ağrısı olmayanlar 95 kişi olup %47,3 oranında, saplanıcı ağrısı olanlar 29 kişi olup %19,4 oranında, kaşıntı şeklinde ağrısı olanlar 3 kişi olup %1,5 oranında, basınç şeklinde ağrısı olanlar 9 kişi olup %4,5 oranında, yanıcı şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1 oranında, keskin şekilde ağrısı olanlar 30 kişi olup %14,9 oranında, sızlatıcı şekilde ağrısı olanlar 23 kişi olup %11,4 oranında, karıncalanma şeklinde ağrısı olanlar 4 kişi olup %2 oranında ve kramp şeklinde ağrısı olanlar 6 kişi olup %3 oranındadır.

Tablo 4. incelendiğinde araştırmada yer alan katılımcılara ilişkin fiziksel özellikler: Erkeklerin yaşları ortalaması 41,61±13,85 yıl, boyları ortalaması 177,69±5,80 cm ve vücut ağırlıkları ortalaması 84,10±10,94 kg olarak bulundu. Kadınların yaşları ortalaması 42,02±12,53 yıl, boyları ortalaması 161,91±4,67 cm ve vücut ağırlıkları ortalaması 77,76±14,85 kg olarak bulundu.

Tablo 5. incelendiğinde araştırmada yer alan erkek katılımcıların ÇTT sabit duruş arasındaki fark değerleri ortalaması 3,98±3,96 kg, kadın katılımcıların ÇTT sabit duruş arasındaki fark değerleri ortalaması 6,27±5,15 kg olarak bulunmuştur. Araştırmada yer alan erkek katılımcıların YŞÖ değerleri ortalaması 14,26±4,85 skor, kadın katılımcıların YŞÖ değerleri ortalaması 16,41±5,32 skor olarak bulunmuştur. Araştırmada yer alan erkek katılımcıların OSWESTRY değerleri ortalaması 9,50±14,09 skor, kadın katılımcıların OSWESTRY değerleri ortalaması 17,87±14,65 skor olarak bulunmuştur.

Tablo 6. incelendiğinde, araştırmada yer alan erkek katılımcıların şikayet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: şikayeti olmayanlar 68 kişi olup %63 oranında, şikayeti olanlar 40 kişi olup %37 oranındadır. Şikayet süresine ilişkin

yüzde ve frekans dağılımları: 5 yıl altı şikayeti olanlar 77 kişi olup %71,3 oranında, 5 yıl üstü şikayeti olanlar 31 kişi olup %28,7 oranındadır. SİED tanı durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: SİED tanısı olanlar 32 kişi olup %29,6 oranında, SİED tanısı olmayanlar 76 kişi olup %70,4 oranındadır. Ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: ağrısı olmayanlar 61 kişi olup %56,5 oranında, saplanıcı ağrısı olanlar 18 kişi olup %16,7 oranında, basınç şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,9 oranında, yanıcı şekilde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,9 oranında, keskin şekilde ağrısı olanlar 17 kişi olup %15,7 oranında ve sızlatıcı şekilde ağrısı olanlar 8 kişi olup %7,4 oranındadır.

Araştırmada yer alan kadın katılımcıların şikayet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: şikayeti olmayanlar 38 kişi olup %40,9 oranında, şikayeti olanlar 55 kişi olup %59,1 oranındadır. Şikayet süresine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: 5 yıl altı şikayeti olanlar 67 kişi olup %72 oranında, 5 yıl üstü şikayeti olanlar 26 kişi olup %28 oranındadır. SİED tanı durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: SİED tanısı olanlar 49 kişi olup %52,7 oranında, SİED tanısı olmayanlar 44 kişi olup %47,3 oranındadır. Ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: ağrısı olmayanlar 34 kişi olup %36,6 oranında, saplanıcı ağrısı olanlar 11 kişi olup %11,8 oranında, kaşıntı şeklinde ağrısı olanlar 3 kişi olup %3,2 oranında, basınç şeklinde ağrısı olanlar 7 kişi olup %7,5 oranında, keskin şekilde ağrısı olanlar 13 kişi olup %14 oranında, sızlatıcı şekilde ağrısı olanlar 15 kişi olup %16,1 oranında, karıncalanma şeklinde ağrısı olanlar 4 kişi olup %4,3 oranında ve kramp şeklinde ağrısı olanlar 6 kişi olup %6,5 oranındadır.

Tablo 7. incelendiğinde araştırmada yer alan SİED tanısı olan ÇTT sabit duruş arasındaki fark değerleri ortalaması 8,04±4,41 kg, SİED tanısı olmayan katılımcıların ÇTT sabit duruş arasındaki fark değerleri ortalaması 3,02±3,68 kg olarak bulundu. Araştırmada yer alan SİED tanısı olan katılımcıların YŞÖ değerleri ortalaması 18,02±5,23 skor, SİED tanısı olmayan katılımcıların YŞÖ değerleri ortalaması 13,38±4,22 skor olarak bulundu. Araştırmada yer alan SİED tanısı olan katılımcıların OSWESTRY değerleri ortalaması 19,90±15,94 skor, SİED tanısı olmayan katılımcıların OSWESTRY değerleri ortalaması 8,97±12,43 skor olarak bulundu.

Tablo 8. incelendiğinde, araştırmada yer alan SİED tanısı olan katılımcıların şikayet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: şikayeti

olmayanlar 30 kişi olup %37 oranında, şikayeti olanlar 51 kişi olup %63 oranındadır. Şikayet süresine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: 5 yıl altı şikayeti olanlar 49 kişi olup %60,5 oranında, 5 yıl üstü şikayeti olanlar 32 kişi olup %39,5 oranındadır. Ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: ağrısı olmayanlar 25 kişi olup %30,9 oranında, saplanıcı ağrısı olanlar 14 kişi olup %17,3 oranında, kaşıntı şeklinde ağrısı olanlar 1 kişi olup %1,2 oranında, basınç şeklinde ağrısı olanlar 3 kişi olup %3,7 oranında, keskin şekilde ağrısı olanlar 22 kişi olup %27,2 oranında, sızlatıcı şekilde ağrısı olanlar 10 kişi olup %12,3 oranında, karıncalanma şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %2,5 oranında ve kramp şeklinde ağrısı olanlar 4 kişi olup %4,9 oranındadır.

Araştırmada yer alan SİED tanısı olmayan katılımcıların şikayet durumuna ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: şikayeti olmayanlar 76 kişi olup %63,3 oranında, şikayeti olanlar 44 kişi olup %36,7 oranındadır. Şikayet süresine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: 5 yıl altı şikayeti olanlar 95 kişi olup %79,2 oranında, 5 yıl üstü şikayeti olanlar 25 kişi olup %20,8 oranındadır. Ağrı tipine ilişkin yüzde ve frekans dağılımları: ağrısı olmayanlar 70 kişi olup %58,3 oranında, saplanıcı ağrısı olanlar 15 kişi olup %12,5 oranında, kaşıntı şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,7 oranında, basınç şeklinde ağrısı olanlar 6 kişi olup %5 oranında, yanıcı şekilde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,7 oranında, keskin şekilde ağrısı olanlar 8 kişi olup %6,7 oranında, sızlatıcı şekilde ağrısı olanlar 13 kişi olup %10,8 oranında, karıncalanma şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,7 oranında ve kramp şeklinde ağrısı olanlar 2 kişi olup %1,7 oranındadır.

Tablo 9. incelendiğinde ÇTT sabit duruş arasındaki farkın, SİED tanısı olan ve olmayan katılımcı gruplarına göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir ($p<0,05$). SİED tanısı olan ve olmayan katılımcı gruplarına göre YŞÖ skorunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). SİED tanısı olan ve olmayan katılımcı gruplarına göre OSWESTRY skorunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 10. incelendiğinde SİED tanısı olan ve olmayan katılımcı gruplarına göre şikayet durumunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). SİED tanısı olan ve olmayan katılımcı gruplarına göre şikayet süresinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 11. incelendiğinde ÇTT sabit duruş arasındaki farkı 4 kg altı ve üstünde olan katılımcı

gruplarına göre şikayet durumunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). ÇTT sabit duruş arasındaki farkı 4 kg altı ve üstünde olan katılımcı gruplarına göre şikayet süresinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 12. incelendiğinde ÇTT sabit duruş arasındaki farkın, cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir ($p<0,05$). Cinsiyet değişkenine göre YŞÖ skorunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). Cinsiyet değişkenine göre OSWESTRY skorunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 13. incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre şikayet durumunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). Cinsiyet değişkenine göre şikayet süresinin anlamlı düzeyde farklılık göstermediği tespit edildi ($p>0,05$). Cinsiyet değişkenine göre SİED tanı durumunun anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0,05$).

Tartışma ve Sonuç

Sakroiliak eklem (SİE), literatürde ilk kez 1905 yılında Goldwaith ve Osgood tarafından bel ağrısına neden olan bir yapı olarak tanımlanmıştır. İlium ile sakrum arasında yer alan bu eklem, diartrodial-sinoviyal özellik taşır ve ortalama 2-4 mm genişliğinde olup vücutta en büyük eksenel eklem olarak kabul edilmektedir. Sakroiliak eklem disfonksiyonu (SİED), yapısal veya pozisyonel bozukluk sonucu ortaya çıkan ve günlük yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir bel ağrısı kaynağıdır (Sembrano ve ark., 2011). Literatürde kronik bel ağrılı bireylerde SİED prevalansı farklı oranlarda bildirilmiştir. Örneğin Sembrano ve Polly (2009) çalışmasında bel ağrılı hastaların %14,5'inde sakroiliak kaynaklı ağrı saptanırken, Yağcı ve ark. (2020) çalışmasında bu oran %53,9 olarak bildirilmiştir. Gartenberg ve ark. (2021) ise prevalansı %15-30 arasında belirterek SİED'nin bel ağrısının başlıca nedenlerinden biri olabileceğini vurgulamıştır. Bu bulgular, SİED'nin klinik olarak değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, SİED'nin vücut ağırlık merkezi değişiklikleri üzerindeki etkisi Çift Terazi Testi (ÇTT) ile incelenmiştir. Türkçe literatürde ÇTT'nin nadiren kullanıldığı, bu nedenle çalışmanın yöntemsel olarak özgünlük taşıdığı belirtilmelidir. Ayrıca yorgunluk düzeyinin ölçümü için Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ve fonksiyonel yetersizlik için Oswestry Disability Index (ODI) kullanılmıştır. YŞÖ, yorgunluk hissini

değerlendiren 9 soruluk tek boyutlu bir ölçektir ve 15 puan üzeri belirgin yorgunluğu göstermektedir (Armutlu ve ark., 2007). ODI ise ağrı ve fonksiyonel yetersizlik düzeyini 10 parametre üzerinden değerlendirir (Yakut ve ark., 2004). Araş tırmaya 201 birey dahil edilmiş; yaş ortalaması 41,8 yıl, boy ortalaması 170,39 cm, vücut ağırlığı ortalaması 81,17 kg olarak bulunmuştur. Katılımcıların %40,3'ünde SİED tespit edilmiştir. SİED pozitif olan bireylerde ÇTT farkı (8,04 kg) SİED negatif bireylerden (3,02 kg) anlamlı derecede yüksektir. Benzer şekilde YŞÖ ve ODI skorları da SİED pozitif grupta anlamlı biçimde yüksektir ($p<0,05$). Bu durum, SİED'nin hem yorgunluk hem de fonksiyonel yetersizlik üzerinde olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Cinsiyet karşılaştırmalarında, kadın katılımcılarda ÇTT farkı (6,27 kg) erkeklere (3,98 kg) kıyasla daha yüksektir. YŞÖ ve ODI skorlarında da benzer eğilim gözlenmiş, ancak istatistiksel olarak sınırlı anlamlılık saptanmıştır. Kadınlarda SİED oranı %52,7 iken erkeklerde %29,6'dır. Bu bulgu, kadınların anatomik ve biyomekanik özellikleri ile hormonal faktörlerin SİED gelişiminde rol oynadığını desteklemektedir. Literatürde de kadınların bel ve pelvik ağrıya daha yatkın olduğuna dair benzer sonuçlar mevcuttur (Palacios-Ceña ve ark., 2021; Edwards ve ark., 2017; Madani ve ark., 2013).

Ağrı tipleri incelendiğinde hem SİED pozitif hem de negatif grupta en sık keskin, saplanıcı ve sızlatıcı ağrı tarif edilmiştir. Ancak bu bulgu, SİED'nin diğer bel rahatsızlıklarından ağrı tipiyle ayırt edilmesini güçleştirmektedir. Şikâyet süreleri değerlendirildiğinde, SİED pozitif bireylerde 5 yıl üzeri şikâyet oranı daha yüksektir. Bu durum, tedavi edilmemiş kronik bel ağrısının zamanla SİED'ye yol açabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışma, SİED ve vücut ağırlık merkezi arasındaki ilişkiyi nicel verilerle ortaya koyarak, kadın popülasyonda önleyici tedbirlerin aciliyetini vurgulamaktadır. Özellikle postüral stabiliteyi artırmaya yönelik core stabilizasyon egzersizleri, propriosepsiyon eğitimi ve gluteal kas gruplarının kuvvetlendirilmesi, asimetrik yük dağılımını azaltmada etkili olabilir. Ayrıca, SİED şüphesi olan hastalarda biyomekanik değerlendirmelerin rutinleştirilmesi ve hasta takibinde ÇTT verilerinin dinamik olarak izlenmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak, çalışma bulguları SİED'nin vücut ağırlık merkezi, yorgunluk ve fonksiyonel yetersizlik üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Ayrıca cinsiyet farklılıkları

dikkate alındığında, kadınların SİED'ye daha yatkın olduğu ve bu durumun klinik değerlendirme ile tedavi planlamasında göz önünde bulundurulması gerektiği ortaya konulmuştur. Bulgular, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olup SİED'nin multidisipliner değerlendirme ve tedavi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Son olarak, toplum sağlığı politikalarında ergonomi eğitimleri ve postür farkındalık kampanyaları gibi multidisipliner yaklaşımların desteklenmesi, patolojilerin insidansını azaltmada kilit rol oynayacağı düşünülmektedir.

Finansal Kaynak

Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından belirli bir hibe almamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarların bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Kurul Beyanı

Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi spor bilimleri fakültesi girişimsel olmayan Etik Kurulu'nun 02.08.2024 tarihli ve E-40990478-050.99-803362 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Yazarların Katkısı: ET, BP, MOD

Çalışma Tasarımı: BP, MOD

Veri Toplama: BP

İstatistiksel Analiz: ET, BP, MOD

Makale Hazırlama: ET, BP, MOD

Kaynaklar

- Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, İ., Sümbüloğlu, V., Akbıyık, D. İ., Güney, Z., & Karabudak, R. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(1), 81–85.
- Buyruk, H. M. (1991). Sakroiliak eklemler [Uzmanlık tezi]. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı.
- Calvillo, O., Skaribas, I., & Turnipseed, J. (2000). Anatomy and pathophysiology of the sacroiliac joint. *Current Review of Pain*, 4(4), 356–361.
- Cohen, S. P., Chen, Y., & Neufeld, N. J. (2013). Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of epidemiology, diagnosis, and treatment. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 13(1), 99–116.
- Duyur, B., Genç, H., & Erdem, H. R. (2002). Sakroiliak eklem anatomi ve biyomekaniği. *Fiziksel Tıp*, 5(2), 51–55.

- Edwards, J., Hayden, J., Asbridge, M., Gregoire, B., & Magee, K. (2017). Prevalence of low back pain in emergency settings: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18, 143.
- Forst, S. L., Wheeler, M. T., Fortin, J. D., & Vilensky, J. A. (2006). The sacroiliac joint: Anatomy, physiology, and clinical significance. *Pain Physician*, 9(1), 61–67.
- Gartenberg, M., et al. (2021). Sleep extension improves neurocognitive functions: A randomized controlled trial. *Sleep*, 44(2), zsaa206.
- Laslett, M. (2018). The value of sacroiliac joint tests in diagnosis and management. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 26(1), 3–10.
- Madani, A., et al. (2013). The effect of core stability exercises on chronic low back pain in women: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(2), 125–131.
- Muche, B., Bollow, M., François, R. J., Sieper, J., Hamm, B., & Braun, J. (2003). Anatomic structures involved in early- and late-stage sacroiliitis in spondylarthritis: A detailed analysis by contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Arthritis & Rheumatism*, 48(5), 1374–1384.
- Neumann, D. A. (2016). Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundations for rehabilitation (3rd ed.). *Elsevier*.
- Palacios-Ceña, D., et al. (2021). Prevalence of low back pain in physical therapists: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*, 101(1).
- Sadler, T. W. (2018). Langman's medical embryology (14th ed.). Wolters Kluwer.
- Sarı, H., & Mısırlıoğlu, T. Ö. (2011). Sakroiliak eklem disfonksiyonu. *Türkiye Klinikleri Journal of PM & R Topics*, 4(1), 53–59.
- Sembrano, J. N., & Polly, D. W. (2009). How often is low back pain not coming from the back? *Spine*, 34(1), E27–E32.
- Sembrano, J. N., et al. (2011). Diagnostic accuracy of provocative discography in patients with chronic low back pain. *Spine Journal*, 11(8), 705–712.
- Szadek, K. M., Hoogland, P. V., Zuurmond, W. W., de Lange, J. J., & Perez, R. S. (2010). Possible nociceptive structures in the sacroiliac joint cartilage: An immunohistochemical study. *Clinical Anatomy*, 23(2), 192–198.
- Vleeming, A., Schuenke, M. D., Masi, A. T., Carreiro, J. E., Danneels, L., & Willard, F. H. (2012). The sacroiliac joint: An overview of its anatomy, function, and potential clinical implications. *Journal of Anatomy*, 221(6), 537–567.
- Yağcı, İ., Sarıkaya, S., Ayhan, F. F., Bahşi, A., Bilir Kaya, B. B., Erhan, B., ... Altan, L. (2020). The effects of COVID-19 on Physical Medicine and Rehabilitation in Turkey in the first month of pandemic. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(3), 244–251.
- Yakut, E., Düger, T., Öksüz, Ç., Yörükan, S., Üreten, K., Turan, D., et al. (2004). Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine*, 29(5), 581–585.