

DOĞUM HİKAYESİ OMURGANIN SAGİTAL EĞRİLİKLERİNİ ETKİLER Mİ?

**Kezban Ümran KÖMÜR^{1,2}, İbrahim Engin ŞİMŞEK³, Ata ELVAN⁴, Ömer AKÇALI⁵, Mehmet
Alphan ÇAKIROĞLU^{6,7}, Seher ÖZYÜREK⁸**

Öz

Amaç: Gebelik ve doğum süreci kadın vücudunda fizyolojik, hormonal, anatomik ve biyomekaniksel değişime yol açmaktadır. Lomber omurga başta olmak üzere, tüm omurgada meydana gelen bu adaptasyonların omurga sagittal eğrileri üzerine etkilerini inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Çalışmadaki amaç, doğum hikayesi olan ve olmayan kadınlarda omurganın ayakta duruştaki statik sagittal eğriliklerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya 18-57 yaş aralığında 201 sağlıklı kadın (doğum hikayesi olan 87 ve olmayan 114 katılımcı) dahil edildi. Torakal kifoz ve lomber lordoz (C7-S2 vertebra aralığı) Spinal Mouse cihazı ile değerlendirildi. Oswestry Disabilite İndeksi ve İskandinav Kas İskelet Sistemi Sorgusu dahil edilme ya da dışlama kriteri olarak kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların (n=201 ve yaş ortalaması: 35,73±11.29 yıl) ortalama torakal kifoz derecesi 48.50±9.66 ve lomber lordoz derecesi 32,66±12,33 idi. Katılımcılar hiç doğum yapmamış (n=114

¹ Sorumlu Yazar: Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, k.umrankaya@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-0999-5839

² Dr. Öğr. Gör., İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye, umran.komur@karvam.edu.tr ORCID: 0000-0002-0999-5839

³ Prof. Dr., Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İstanbul, Türkiye, engin.simsek@atlas.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0999-5839

⁴ Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İzmir, Türkiye, ataelvanata@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0999-5839

⁵ Prof. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, İzmir, Türkiye, omer.akcali@deu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2823-2001

⁶ Uz. Fzt. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, alphancairoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2710-788X

⁷ Öğr. Gör., İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye, Mehmet.cakiroglu@kavram.edu.tr, ORCID : 0000-0003-2710-788X

⁸ Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, İzmir, Türkiye, seher.ozyurek@deu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8586-7214

Makale gönderim tarihi: 31.10.2024

Makale kabul tarihi: 25.11.2024

Künye Bilgisi: Kömür K.Ü., Şimşek İ.E., Elvan A., Akçalı Ö., Çakıroğlu M.A., Özyürek S. (2025). Doğum Hikayesi Omurganın Sagittal Eğriliklerini Etkiler mi? *Selçuk Sağlık Dergisi*, 6(1), 129–142. <https://doi.org/10.70813/ssd.1576565>

doğum hikayesi olmayan) ve en az 1 kez doğum yapmış (n=87 doğum hikayesi olan) kadınlardan oluşmaktaydı. Gruplar arasında torakal kifoz ve lumbar lordoz açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Doğum sayılarına göre de torakal kifoz ve lumbar lordoz gruplar arasında benzerdi ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışma sonuçları, doğum hikayesi olan ve olmayan kadınların omurga sagittal eğriliklerinin benzer olduğunu gösterdi. Ayrıca doğum hikayesi olan kadınlarda torasik kifoz ve lomber lordoz açılarının doğum sayısından etkilenmediği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Doğum, gebelik, lumbar lordoz, torakal kifoz

Does The Birth History Affect The Sagittal Spinal Curvatures?

Abstract

Aim: Pregnancy and labour lead to physiological, hormonal, anatomical, and biomechanical changes in a woman's body. Limited studies examine the effects of all these adaptations on the sagittal curvatures of the spine, particularly in the lumbar region. This study aimed to compare the static sagittal curvatures of the spine in women with and without a birth history.

Methods: The study included 201 healthy women aged 18-57 (114 participants with a birth history and 87 participants without a birth history). Thoracic kyphosis and lumbar lordosis (C7-S2 vertebra range) were assessed using the Spinal Mouse device. The Oswestry Disability Index and the Scandinavian Musculoskeletal System Questionnaire were used as inclusion or exclusion criteria.

Fingings: The participants' mean thoracic kyphosis angle (n=201, average age: 35.73±11.29 years) was 48.50±9.66 degrees, and the lumbar lordosis angle was 32.66±12.33 degrees. Participants consisted of women who had never given birth (n=114, without a birth history) and women who had given at least one birth (n=87 with a birth history). No significant difference was found between the groups regarding thoracic kyphosis and lumbar lordosis (p>0.05). The thoracic kyphosis and lumbar lordosis were similar between the groups according to the number of births (p>0.05).

Results: The study results indicate that the sagittal curvatures of the spine are similar in women with and without a birth history. Additionally, it was observed that the angles of thoracic kyphosis and lumbar lordosis in women with a birth history were unaffected by the number of births.

Keywords: Birth, pregnancy, lumbar lordosis, thoracic kyphosis

1. GİRİŞ

Gebelik, kadın vücudunun sınırlarını zorlayan; anatomik, morfolojik, fizyolojik ve hormonal pek çok değişiklik ile sonuçlanan bir süreçtir (Linjuan vd. 2023:18; Conder vd., 2019:4; Demirbüken vd., 2016:2; Soma-Pillay vd., 2016:27; Rasmussen&Yaktine, 2009). Bu dönemde relaksin hormonunun artışına bağlı olarak özellikle ağırlık taşıyan eklemlerde laksite görülmektedir (Goldsmith ve Weiss, 2009:130). Birinci trimesterin sonunda en yüksek düzeye ulaşan relaksin hormonu, gebenin yüklenmelere uyum sağlama kapasitesini artırmakta ve kişiyi doğuma hazırlamaktadır (Goldsmith ve Weiss, 2009:130; Wolf vd., 2014:1130; Marnach vd., 2003:101; Linjuan vd. 2023:18; Soma-Pillay vd., 2016:27). Gebelikte, vücut ağırlığında ortalama 10-15 kg artış gözlenmektedir (Rasmussen&Yaktine, 2009). Gebelikteki hormonal değişimlere ek olarak ortaya çıkan bir diğer önemli süreç de fetüsün büyümesi ile uyumlu olarak abdominal bölgenin hacminde meydana gelen artıştır. İç hacmi ciddi oranda artan uterus genişledikçe abdominal kavite içine yer değiştirerek gebelerde ağırlık merkezinin anteriora kaymasına neden olmaktadır (Santos-Rocha vd., 2019; Demirbüken vd., 2016:2). Abdominal hacmin artışı ve ağırlık merkezinin anteriora kayması ile klasik bir bilgi olarak lumbar lordozun arttığı bildirilmektedir (Yoo vd., 2015:79; Conder vd., 2019:72).

Yukarıda belirtilen tüm bu adaptif süreçlerin sonucu olarak gebelerde biyomekaniksel değişimlerin (yürüme, denge, postür, plantar basınç, omurga eğrilikleri) incelenmesi araştırmacıların ilgi odağı olmuştur (Conder vd., 2019:72; Zangao vd., 2024:5; Linjuan vd.,2023:100226). Postür ve omurga eğriliklerindeki (özellikle lumbar) değişimlerin araştırılması ise gebelerde görülen kas-iskelet sistemi problemleri ile ilişkisi açısından da ayrı bir öneme sahiptir (Yoo vd.,2015:79; Sarkar vd.,2022:7; Okanishi vd.,2012:856) Gebelik ile omurga eğriliklerinin ilişkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında, bu çalışmaların bir bölümünün lumbopelvik bölgedeki ağrı ve bu ağrıyı azaltmanın yolları üzerine yoğunlaştığı da görülmektedir. (Starzec-Proserpio vd. 2017:10, Vermani vd. 2009:60, Bryndal vd. 2022:357, Döner vd. 2023:692).

Literatürdeki çalışmaların büyük bölümünde gebelik sırasında lumbar lordozun artış gösterdiği bildirilmekte olup (Yoo vd. 2015:1, Condar vd., 2019:72), lumbar lordozda düzleşme yönünde değişim olduğunu gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Okanishi vd.,2012:856, Moore

vd.,1990:169). Gilleard ve arkadaşları (2002) ise gebelik ilerledikçe bazı kadınlarda oturma sırasında daha düz bir torakolumbar omurgaya eğilim olduğunu bulmuşlardır (Gilleard vd. 2002:44). Bullock'a göre ise kadın omurgasında görülen değişikliğin yalnızca lumbar lordozdaki artışla sınırlı kalmayıp, omurga dengesinin korunması amacıyla torakal kifozdaki artış ile kompanse edilmesi gerektiğidir (Bullock 1987:10).

Omurga sagittal eğriliklerini inceleyen çalışmaların özellikle gebelik dönemini kapsadığı dikkat çekmekte olup bilgilerimiz dahilinde gebelik sürecine uyum olarak omurgada meydana gelen bu değişikliklerin, doğum sonrası devam edip etmediği üzerine sınırlı kanıt bulunmaktadır. (Sarğın vd. 2024:39). Bu nedenle çalışmada birincil olarak doğum hikayesi olan ve olmayan kadınların omurgaları arasında statik sagittal eğrilikler (torakal kifoz ve lumbar lordoz) açısından bir farklılık olup olmadığının araştırılması amaçlandı. İkincil amaç olarak ise doğum sayısının etkisinin incelenmesi hedeflendi.

2. METHODOLOJİ

2.1. Çalışma Tasarımı ve Katılımcılar

Kesitsel dizayna sahip bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'ne başvuran ve ayrıca Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'ndan yönlendirilen hastaların yakınları ile araştırmacıların çevresinden gönüllü olan katılımcılarla Ocak 2022-Mayıs 2024 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanan (09.03.2022/10.01.2024 tarih ve 6390-GOA/8607-GOA dosya numaralı) çalışmada, katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirilerek imzalı onamları alındı ve çalışma Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yürütüldü.

18-65 yaşları arasında gönüllü kadınlar çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların bel ağrısı nedeniyle fonksiyonelliğini etkileyebilecek herhangi bir durumu ve semptomsuz bir lumbar omurgayı belirleyebilmek için Türkçe geçerlik ve güvenilirliği bulunan Oswestry Disabilite İndeksi kullanıldı. Bu indekse göre %0-20 skoru (Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor) dahil edilme kriteri olarak belirlendi (Yakut E. vd; 2004:581). Doğum yapan kadınlar için ise son doğumu üzerinden az 1 yıl geçmiş olması da dahil edilme kriteri olarak seçildi. Dışlanma kriterlerini ise: 1. Tanısı koyulmuş omurga, pelvis, alt ekstremit

patolojisi bulunması, 2. Geçirilmiş omurga, pelvis, alt ekstremitte cerrahisi olması, 3. Değerlendirme sırasında gebelik durumu, 4. Alt ekstremitte, sırt ve bel bölgesinde kas-iskelet sistemine ait semptomlarının bulunması ve 5. Değerlendirme prosedürlerinin etkin gerçekleştirilememesi oluşturmaktaydı. Alt ekstremitte, sırt ve bel bölgesine ait kas-iskelet sistemi semptomları, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği bulunan İskandinav Kas İskelet Sistemi Sorgusu ile değerlendirildi. Bu ankete göre yukarıda belirtilen bölgelerde son bir yıl içerisinde ağrıdan dolayı evde ya da ev dışında olağan işlerinin yapılmasının engellendiğini bildirenler ile son 1 hafta içerisinde ağrı bildirenler çalışmadan dışlandı (Kahraman vd. 2016:21). 18-56 yaş aralığında 201 kadın katılımcı çalışmaya dahil edildi. Katılımcılar doğum yapma geçmişlerine göre doğum hikayesi olan (en az 1 doğum yapmış, n=87) ve olmayan (hiç doğum yapmamış, n=114) grup olarak ikiye ayrıldı. Doğum hikayesi olan grup da pariteye göre, primipar (1 doğum yapmış, n=31) ve multipar (2 ve üzeri doğum yapmış, n=56) olarak kendi içerisinde iki gruba ayrıldı.

2.2. Omurga Sagital Eğriliklerinin Değerlendirilmesi

Ölçüm için Spinal Mouse cihazı (IDIAG M360) kullanıldı. C7-S2 vertebra arasında sürülen 2 tekerlek aracılığıyla ölçüm yapmakta olan cihazdan alınan veriler BLE (bluetooth low energy) aracılığıyla ilgili cihazın yazılımına aktarılmaktadır. Cihazın geçerlik ve güvenilirliği çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (Fadaee vd; 2017:137), (Demir vd; 2020: 10.4328), (Livanelioğlu vd. 2016:476). Tüm omurga ölçümleri tek bir araştırmacı tarafından yapıldı. Çalışma kapsamında veri toplamaya başlamadan önce pilot çalışma ile gözlemci-içi güvenilirlik değerlendirildi. En az 1 gün ara (test-tekrar test) ile aynı araştırmacı tarafından aynı katılımcılar (n=27) ile gerçekleştirilen torakal kifoz derecesine ait ölçümlerin sınıf içi korelasyon katsayısı $r=0,972$ ve lomber lordoz derecesine ait ölçümlerin sınıf içi korelasyon katsayısı $r=0.986$ olarak hesaplandı. Araştırmalarda 0,75-.0,90 arası iyi düzeyde güvenilirlik olarak bildirilirken, 0,90 ve üzeri sınıf içi korelasyon katsayısı mükemmel düzeyde güvenilirliği temsil etmektedir (Koo TK., Li M. 2016:155).

Ölçümler, katılımcıların C7-S2 vertebra arası tamamen açıkta kalacak şekilde gerçekleştirildi. Torakal kifoz ve lomber lordoz derecelerini değerlendirmek için, katılımcılar ayakta dik duruşta pozisyonlandı ve kendilerini rahat hissettikleri günlük yaşamlarındaki nötral ayakta duruş

postürünü almaları vurgulandı. Katılımcılardan, ayaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde karşıya bakmaları istendi. Ortamın sessiz, yeterli düzeyde ışıklandırılmış olması ve ortamda katılımcının dikkatini dağıtacak herhangi bir durum bulunmaması sağlandı. Ölçüm sırasında katılımcıların hareket etmemesi ve pozisyonlarını korumaları istendi. Spinal mouse, katılımcıya temas edecek şekilde C7-S2 vertebralar 6-7 cm/sn hızla kranio-kaudal yönde sürülerek ölçüm gerçekleştirildi. Her bir katılımcıya yapılan ölçümler 3 kez tekrarlandı. Analiz için 3 ölçümün ortalaması cihaz tarafından derece cinsinden verildi.

2.3. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS istatistiksel yazılım (IBM SPSS Statistics package 29) programı kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntem (Kolmogorov-Smirnov Testi) kullanılarak incelendi. Verilerin çoğunluğu normal dağıldığından tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma (SS) ve en az-en çok olarak verildi. Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı özellikleri n (%) cinsinden ifade edildi. Doğum hikayesi (doğum hikayesi olan ve olmayan kadınlarda) ve pariteye (primipar ve multipar) göre omurganın sagittal eğriliklerini karşılaştırmada Bağımsız gruplarda T Testi kullanıldı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

18-57 yaşları arasındaki 217 kadın katılımcının demografik ve doğum hikayelerine ait bilgileri Tablo I'de yer almaktadır. Çalışmada doğum hikayesi olmayan (hiç doğum yapmayan) %53,9 katılımcı yer alırken, doğum hikayesi olan grup ise 1-4 arasında doğum hikayesine sahip kadınlardan oluşmaktaydı (Tablo I).

Tablo I. Katılımcıların Demografik ve Tanımlayıcı Özellikleri (n=201)

	Ortalama \pm SS (en az-en çok)
Yaş (yıl)	35,16 \pm 11,29 (18,00-57,0)
Boy uzunluğu (cm)	163,81 \pm 6,40 (144,00-185,00)
Vücut ağırlığı (kg)	61,77 \pm 9,21 (45,00-95,00)
BKİ (kg/ m ²)	23,02 \pm 3,19 (16,51-29,90)

Doğum hikayesi, n (%)	
Olan	87 (%43,3)
Olmayan	114 (%56,7)
Doğum sayısı, n (%)	
Bir doğum yapan	31 (%15,4)
İki doğum yapan	49 (%24,4)
Üç doğum yapan	7 (%3,5)
Parite, n (%)	
Primipar	31 (%15,4)
Multipar	56 (%27,9)

SS: Standart Sapma, BKİ: Beden Kütle İndeksi

Doğum hikayesi olan ve olmayan kadınların demografik özelliklerin karşılaştırılması Tablo II'de gösterilmektedir. Yaş, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi doğum hikayesi olmayan grupta anlamlı olarak daha düşükken boy uzunluğu daha yüksekti ($p>0,05$)(Tablo II).

Tablo II. Doğum hikayesi olan ve olmayan grubun demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Doğum Hikayesi Olmayan (n=114) Ortalama±SS	Doğum Hikayesi Olan (n=87) Ortalama±SS	p değeri
Yaş (yıl)	28,86±9,32	43,41±7,80	<0,001**
Boy uzunluğu (cm)	165,11±6,41	162,14±6,03	0,01*
Vücut ağırlığı (kg)	60,16±9,79	63,88±7,97	0,03*
BKİ (kg/ m ²)	22,04±3,06	24,01±2,88	<0,001**

Bağımsız Gruplarda T Testi, * $p<0,05$, ** $p<0,001$

SS: Standart Sapma, BKİ: Beden Kütle İndeksi

Doğum hikayesi olan ve olmayan kadınların omurga sagittal eğriliklerinin karşılaştırılması Tablo III'de gösterilmektedir. İki grup arasında torakal kifoz ve lomber lordoz açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$)(Tablo III).

Tablo III. Doğum hikayesi olan ve olmayan grubun omurga sagittal eğriliklerinin karşılaştırılması

	Doğum Hikayesi Olmayan (n=114) Ortalama±SS	Doğum Hikayesi Olan (n=87) Ortalama±SS	p değeri
Torakal Kifoz	47,72±9,02	48,25±09,87	0,693
Lomber Lordoz	32,00±11,10	33,74±13,85	0,338

Bağımsız Gruplarda T Testi

Doğum hikayesi olan grupta, katılımcıların yaptıkları doğum sayılarına göre omurga sagittal eğriliklerinin karşılaştırılması Tablo IV'te yer almaktadır. Doğum sayılarına göre de karşılaştırıldığında primer ve multipar gebeler arasında torakal kifoz ve lumbar lordoz açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p>0,05$)(Tablo IV).

Tablo IV. Doğum hikayesi olan grubun doğum sayılarına göre omurga sagittal eğriliklerinin karşılaştırılması

	Primar Gebe (n=31) Ortalama±SS	Multipar Gebe Olan (n=56) Ortalama±SS	p değeri
Torakal Kifoz	49,55±9,71	47,53±9,96	0,363
Lumbar Lordoz	35,46±15,30	32,79±13,02	0,392

Bağımsız Gruplarda T Testi

4. TARTIŞMA

Doğum hikayesinin ayakta duruş pozisyonundaki statik sagittal eğrilikler üzerine etkisinin incelendiği çalışmada doğumunun üzerinden en az bir yıl geçmiş kadınlar ile hiç doğum yapmamış kadınlar arasında torakal kifoz ve lumbar lordoz açısından fark olmadığı bulundu. Bununla birlikte doğum sayısının da omurganın sagittal eğrilikleri açısından bir değişim yaratmadığı gözlemlendi. Gebelik sürecinde omurga eğrilikleri de dahil olmak üzere biyomekaniksel değişimleri inceleyen çok sayıda çalışma olmasına karşın gebelik sonrasına odaklanan çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle çalışmamız özgün değeri açısından literatürde öncü sonuçlara sahiptir.

Yukarıda belirtildiği gibi ilgili konuda yeterli çalışma bulunmaması sonuçlarımızı diğer çalışmalarla karşılaştırabilmek açısından kısıtlı imkân sunmaktadır. Bilgilerimiz dahilinde çalışmamızla benzer dizayna sahip tek çalışma Sarğın ve arkadaşlarına aittir (Sarğın vd; 2024:39). İlgili çalışmada en az üç doğum yapmış kadınların torakal kifoz, lumbar lordoz ve sakral kifoz derecelerinin hiç doğum yapmamış kadınlara göre daha yüksek olduğu

bulunmuştur. Her grupta 50 kadın toplam 100 kişiyi kapsayan çalışmada doğum hikayesine sahip kadınların tümünün en az üç doğum yapmış kadınlardan oluşması ve sadece 30-35 yaş aralığındaki katılımcıları içermesi sonuçlarımız açısından fark yaratmış olabilir (Sarğın vd. 2024:39). Araştırmacılar bu yaş aralığını seçme nedenlerini ilerleyen yaşla birlikte oluşabilecek deformasyonları belirterek açıklamışlardır. Biz ise çalışmamızda yaş kriterini alınma ya da dışlanma kriteri olarak belirlemedik. Çalışmamızda doğum hikayesi olmayan grupta beklenen şekilde yaş ortalaması daha düşüktü. Doğum hikayesi olan grupta yaş ortalaması daha yüksek olmasına karşın sagittal eğrilikler açısından fark gözlenmemiştir. Yaş almanın omurgada meydana getirebileceği (doğum hikayesi olan grubun aleyhine) doğal etkilenimlere rağmen gruplar arasında sagittal eğrilikler benzerdi. Bu durumun alt ekstremitte, sırt ve bel bölgesinde kas-iskelet sistemine ait semptomların çalışmamızda ayrıntılı olarak İskandinav Kas İskelet Sistemi Sorgusu ile incelenmesinden ve semptom bildirenlerin çalışmadan dışlanmasından dolayı kas-iskelet sistemi sağlığı açısından mümkün olduğunca homojen bir grubun örneklem olarak seçilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bizim çalışma tasarımıımıza en çok benzeyen çalışma olması ve doğum sonrası sürece ait sonuçları kapsamaması nedeniyle Sarğın ve arkadaşlarının sonuçları da literatür açısından önemlidir.

Gebe bireyler ve gebe olmayan bireylerin sagittal eğrilikleri arasındaki farkı karşılaştıran ve gebelik dönemindeki postüral değişimleri inceleyen çok daha fazla sayıda çalışma yer almaktadır. 2012 yılında Okanishi ve arkadaşlarına ait çalışmada, 17-34. hafta arasındaki gebeler ve aynı yaş grubundaki gebe olmayan kadınların sagittal eğrilikleri bizim çalışmamızlar benzer şekilde spinal Mouse yöntemi ile değerlendirilmiştir (Okanishi vd. 2012:856). Gebeliğin spinal eğriler ve postürde önemli değişimlere neden olabileceğini belirten araştırmacılar lumbar kifoz yönünde bir değişimi bulmuşlardır. Gilleard ve arkadaşları da gebelik sürecinde katılımcıları tekrarlı ölçümlerle longitudinal olarak değerlendirmişler ve benzer bir sonuçla spinal eğrilerin düzleştiğini vurgulamışlardır (Gilleard vd. 2002:44). Glinkowski ve arkadaşları ise gebelik sürecindeki kadınlar (4-39 haftalık) ile yaptıkları bir çalışmada, omurga sagittal eğriliklerinin (kifometre ile değerlendirme) ve postürün (3 boyutlu yüzeyel topografi) anlamlı bir değişiklik göstermediğini bildirmiştir (Glinkowski vd. 2016:875). Çalışmalarda her ne kadar farklı sonuçlar elde edilse de birçok çalışmadaki klasik bulgu lumbar lordoz ve torakal kifozun artışı yönündedir (Yoo vd. 2015:1, Conder vd. 2019:3390).

Gebelerle yapılan çalışmalarda radyografik yöntemler radyasyon nedeniyle tercih edilmemektedir. Bizim de çalışmamızda alandaki birçok çalışma ile benzer şekilde cilt üzerinden ölçüm yapan bir yöntem kullanılmıştır (Okanishi vd. 2012:61, Fadaee vd. 2017:137, Demir vd. 2020:4328, Livanelioğlu vd. 2016:476, Ripani vd. 2008:488). Spinal mouse ölçümü, altın standart olarak kabul edilen radyografik ölçümler ile korelasyonu oldukça yüksek olan geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (Ripani vd. 2008:488)

Gebelik ve doğum tüm kadınlar için oldukça zorlayıcı bir süreçtir. Doğumun vajinal ya da sezaryen yolla olması bu sürecin zorlayıcılığını değiştirmemekle beraber, hekim ve gebenin ortak kararıyla doğum şekli tercih edilmektedir (Liang vd; 2018:2093, Atan vd; 2013:1). Özellikle zor doğumların, kadın omurgası için travmatik olabileceği bilinmekle beraber, doğum şeklinin omurga üzerinde doğrudan bir değişikliğe yol açıp açmadığı henüz net olarak bilinmemektedir.

Çalışmamız doğum sonrası süreci değerlendirmesi açısından literatürdeki diğer çalışmalara göre ön plana çıksa da çalışma sonuçları limitasyonları ile değerlendirilmelidir. Örneklem sayımız yüksek olsa da kadınları doğum sayısına göre homojen şekilde kategorize edemememiz önemli bir limitasyon olarak sayılabilir. Bir diğeri ise son doğumun üzerinden geçen sürenin tüm katılımcılar için aynı olmamasıydı. Daha objektif sonuçlar elde edebilmek için son doğum üzerinden geçen zamanın daha homojen gruplara ayrılacak şekilde tasarlandığı ileri çalışmalar planlanabilir.

SONUÇ

Çalışma sonuçları, doğum hikayesi olan ve olmayan kadınların omurga sagittal eğriliklerinin benzer olduğunu gösterdi. Ayrıca doğum geçmişine sahip kadınlarda, doğum sayısına göre de torakal kifoz ve lumbar lordoz derecelerinin etkilenmediği gözlemlendi. Omurganın gebelik sürecindeki değişikliklere uyum sağladığını, doğum sonrası vücutta meydana gelen fizyolojik, hormonal ve anatomik değişimlerin kaybolması ile ilişkili olarak dereceli şekilde bu uyumun da kaybolup, omurganın gebelik öncesindeki haline geri döndüğünü düşünmekteyiz. Gebelik süreci ve doğum sonrası postüral değişimler ile kas-iskelet sistemi semptomları arasındaki ilişkiyi daha ayrıntılı açıklayabilecek benzer konudaki ek araştırmalara ihtiyaç vardır. Böylece gebelerin yakındığı semptomlara özel önleme ve tedavi stratejileri geliştirilebilir.

DESTEKLEYEN KURULUŞ

‘Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur.’

ÇIKAR ÇATIŞMASI

‘Yazarların herhangi bir çıkar dayalı çatışması yoktur.’

KAYNAKLAR

- Angão, M. O. B., Poeira, A. F., Branco, M., & Santos-Rocha, R. (2024). Changes in Foot Biomechanics during Pregnancy and Postpartum: Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 21(5), 638. <https://doi.org/10.3390/ijerph21050638>
- Atan SÜ, Duran ET, Kavlak O, Donmez S, Sevil U. Spontaneous vaginal delivery or caesarean section? What do Turkish women think? *Int J Nurs Pract*. 2013 Feb;19(1):1-7. doi: 10.1111/ijn.12029. PMID: 23432882.
- Bryndal, A., Glowinski, S., & Majchrzycki, M. (2022). Influence Of Pregnancy On The Occurrence Of Lumbar Spine Pain In Polish Women: A Retrospective Study. *Journal Of Personalized Medicine*, 12(3), 357.
- Bullock Je, Jull Ga, Bullock M1, (1987) The Relationship Of Low Back Pain To Postural Changes During Pregnancy, *Australian Journal Of Physiotherapy*, 33.10-17
- Conder R, Zamani R, Akrami M. The Biomechanics of Pregnancy: A Systematic Review. *J Funct Morphol Kinesiol*. 2019 Dec 2;4(4):72. doi: 10.3390/jfmk4040072. PMID: 33467386; PMCID: PMC7739277.
- Conder, R.; Zamani, R.; Akrami, M., 2019. The Biomechanics Of Pregnancy: A Systematic Review. *Journal Of Functional Morphology And Kinesiology*; 4(4):10.3390
- Demir E.& Atalay Guzel N. & Cobanoglu G. & Kafa N. (2020). The Reliability Of Measurements With The Spinal Mouse Device In Frontal And Sagittal Planes In Asymptomatic Female Adolescents. 10.4328/Jcam.6201.
- Demirbüken İ., Özyürek S., Angın S. (2016) An Approach To Common Foot Problems During Pregnancy *Journal Of Physiotherapy Rehabilitation Special Topics*; 2(3):37-41
- Döner Şi, & Gerçek H. (2023) Gebelikle İlişkili Lumbopelvik Ağrı Ve Güncel Fizyoterapi Yöntemleri: Geleneksel Derleme. *Igusabder*. 20: 692
- Fadaee, E. & Seidi, F. & Rajabi, R. (2017). The Validity And Reliability Of Spinal Mouse Device In Measuring Angle Values Of Thoracic Kyphosis And Lumbar Lordosis. 19. 137-147.
- Gilleard W.& Brown M. (1996). Structure And Function Of The Abdominal Muscles In Primigravid Subjects During Pregnancy And The Immediate Postbirth Period, *Physical Therapy*, Volume 76-7-750-762,
- Gilleard WL, Crosbie J, Smith R. Static trunk posture insitting and standing during pregnancy and early postpartum. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1739-44

- Glinkowski, W. M., Tomasiak, P., Walesiak, K., Głuszak, M., Krawczak, K., Michoński, J., Czyżewska, A., Żukowska, A., Sitnik, R., & Wielgoś, M. (2016). Posture And Low Back Pain During Pregnancy - 3d Study. *Ginekologia Polska*, 87(8), 575–580.
- Goldsmith Lt, Weiss G., (2009). Relaxin In Human Pregnancy. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, April 1160:130–135.
- Kahraman T, Genç A., Göz E. (2016). The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: Cross-Cultural Adaptation Into Turkish Assessing Its Psychometric Properties. *Disabil Rehabil.* 2016 Oct;38(21)
- Koo Tk, Li My (2016). A Guideline Of Selecting And Reporting Intraclass Correlation Coefficients For Reliability Research. *J Chiropr Med.* 2016 Jun;15(2):155-63.
- Liang H, Fan Y, Zhang N, Chongsuvivatwong V, Wang Q, Gong J, Sriplung H. Women's cesarean section preferences and influencing factors in relation to China's two-child policy: a cross-sectional study. *Patient Prefer Adherence.* 2018 Oct 11;12:2093-2101. doi: 10.2147/PPA.S171533. PMID: 30349203; PMCID: PMC6188957.
- Linjuan W., Yan W., Yinghu P., Qitao T., Yaodong G., Li L., Ming Z. (2023). Review Of Biomechanical Deviations Among Nonpregnant, Pregnant, And Postpartum Cohorts. *Medicine In Novel Technology And Devices*, Volume 18. P. 100226.
- Livanelioglu, A., Kaya, F., Nabiyev, V., Demirkiran, G., & Fırat, T. (2016). The Validity And Reliability Of "Spinal Mouse" Assessment Of Spinal Curvatures In The Frontal Plane In Pediatric Adolescent Idiopathic Thoraco-Lumbar Curves. *European Spine Journal : Official Publication Of The European Spine Society, The European Spinal Deformity Society, And The European Section Of The Cervical Spine Research Society*, 25(2), 476–482.
- Marnach, M. L., Ramin K., Ramsey P., Song S. (2003). Characterization Of The Relationship Between Joint Laxity And Maternal Hormones In Pregnancy. *Obstetrics And Gynecology*, 101(2), 331–335.
- Michoński J, Walesiak K, Pakuła A, Glinkowski W, Sitnik R. (2016). Monitoring Of Spine Curvatures And Posture During Pregnancy Using Surface Topography – Case Study And Suggestion Of Method. *Scoliosis* 11 (Suppl 2), 31
- Moore K, Dumas GA, Reid JG. Postural changes associated with pregnancy and their relationship with low-back pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 1990 Aug;5(3):169-74. doi: 10.1016/0268-0033(90)90020-7. PMID: 23916220.
- Okanishi N, Kito N, Akiyama M, Yamamoto M. (2012). Spinal Curvature And Characteristics Of Postural Change In Pregnant Women. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 91(7), 856–861.
- Petrenko Ap, Castelo-Branco C, Marshalov Dv, Kuligin Av, Mysovskaya Ys, Shifman Em, Abdulaev Amr. (2021) Physiology Of Intra-Abdominal Volume During Pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 2021 Oct;41(7):1016-1022.
- Rasmussen K.M., Yaktine A.L., Institute Of Medicine And National Research Council Of The National Academies. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining The Guidelines.* Washington, Dc: The National Academies Press; 2009..

- Ripani, M., Di Cesare, A., Giombini, A., Agnello, L., Fagnani, F., & Pigozzi, F. (2008). Spinal Curvature: Comparison Of Frontal Measurements With The Spinal Mouse And Radiographic Assessment. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 48(4), 488–494.
- Santos-Rocha, R., (2019). Biomechanical Adaptations Of Gait İn Pregnancy: Implications For Physical Activity And Exercise. *Exercise And Sporting Activity During Pregnancy*. Springer, Cham
- Sarğın, G., Karadağ, H., & Dirik, D. (2024). Comparison Of Spinal Curvatures Of Women Had Given Multiple Times And Never Given Birth. *Journal Of International Health Sciences And Management*, 10(19), 39-44.
- Schröder G., Kundt G., Otte M., Wendig D. (2016) Impact Of Pregnancy On Back Pain And Body Posture İn Women. *J Phys Ther Sci*. 2016 Apr;28(4):1199-207.
- Smajdor, Anna & Räsänen, Joonas. (2024). Is Pregnancy A Disease? A Normative Approach. *Journal Of Medical Ethics*. 10.1136/Jme-2023-109651
- Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. (2016). Physiological Changes İn Pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 27(2):89-94.
- Spankus Jd (1965), Cause And Treatment Of Low Back Pain During Pregnancy, *The Wisconsin Medical Journal*, 64(9), 303-304
- Starzec-Proserpio M. & Truszczynska-Baszak, A. (2017). Pregnancy-Related Lumbopelvic Pain: Classification And Diagnostics According To European Guidelines And A Review Of Literature. *Rehabilitacja Medyczna*. 21.
- Vermani E, Mittal R, Weeks A., (2009). Pelvic Girdle Pain And Low Back Pain İn Pregnancy: A Review *Pain Practice*, 10:1:60
- Wolf Jm, Scher Dl, Etchill Ew, Scott F, Williams Ae, Delaronde S, King Kb. (2014). Relationship Of Relaxin Hormone And Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis. *Clinical Orthopaedics And Related Research*, 472(4), 1130–1137.
- Yakut E, Düger T, Oksüz C, Yörükan S, Ureten K, Turan D, Frat T, Kiraz S, Krd N, Kayhan H, Yakut Y, Güler C. (2004). Validation Of The Turkish Version Of The Oswestry Disability Index For Patients With Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004 Mar 1;29(5):581-5.
- Yoo H, Shin D, Song C. Changes in the spinal curvature, degree of pain, balance ability, and gait ability according to pregnancy period in pregnant and nonpregnant women. *J Phys Ther Sci*. 2015 Jan;27(1):279-84. doi: 10.1589/jpts.27.279. Epub 2015 Jan 9. PMID: 25642091; PMCID: PMC4305582.