



## Kronik Mekanik Bel Ağrılı Kişilerde Kinezyofobi ile Omurga Mobilitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship between Kinesiophobia and Spinal Mobility in

Participants with Chronic Mechanical Low Back Pain

Elif UZUN\*<sup>1</sup>, Seher ÖZYÜREK<sup>2</sup>, Ömer AKÇALI<sup>3</sup>, İ. Engin ŞİMŞEK<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Kavram Meslek Yüksekokulu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup> Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı kronik mekanik bel ağrısı olan bireylerde kinezyofobi ile omurga mobilitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Kesitsel dizayna sahip bu çalışmaya en az 3 aydır kronik mekanik bel ağrısı problemi olan 30 birey dahil edildi. Kinezyofobinin belirlenmesinde Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Omurga mobilitesinin belirlenmesi amacıyla Spinal Mouse ile frontal düzlemde (sağ-sol lateral fleksiyon) ve sagittal düzlemde (ekstansiyon-fleksiyon) eklem hareket açıklığı ölçümleri yapıldı. Kinezyofobi ve omurga mobilitesi arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi kullanılarak test edildi ve tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma olarak gösterildi.

**Bulgular:** Çalışmaya, ortalama yaşları  $31,79 \pm 9,09$  yıl olan toplam 30 kişi (15 kadın, 15 erkek) alındı. Katılımcıların kinezyofobi total skor ortalaması  $38,51 \pm 7,67$  puan, omurga frontal düzlem eklem hareket açıklığı ortalaması  $58,48 \pm 16,44$  derece ve sagittal düzlem eklem hareket açıklığı ortalaması  $133,13 \pm 22,64$  derece olarak bulundu. Kinezyofobi ile sagittal düzlem eklem hareket açıklığı ( $r = -0,199$ ,  $p=0,292$ ) ve frontal düzlem eklem hareket açıklığı arasında ( $r = -0,213$ ,  $p = 0.259$ ) anlamlı bir ilişki saptanmadı.

\*Yazışma Adresi: Elif Uzun, Kavram Meslek Yüksekokulu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

E-posta adresi: elif2288@gmail.com

Gönderim Tarihi: 4 Aralık 2024 Kabul Tarihi: 13 Aralık 2024

Yazar sırasına göre ORCID:0009-0004-7360-1314; 0000-0002-8586-7214; 0000-0002-2823-2001; 0000-0001-8784-6604

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre kronik mekanik bel ağrısı olan kişilerde kinezyofobi ile omurganın sagittal ve frontal düzlem mobilitesi arasında ilişki bulunmamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda, omurga mobilitesi servikal, torakal ve lumbal omurga olarak daha lokalize incelenebilir.

**Anahtar kelimeler:** kronik mekanik bel ağrısı, kinezyofobi, omurga mobilitesi.

#### **Abstract:**

---

**Objective:** The aim of this study was to investigate the relationship between kinesiophobia and spinal mobility in individuals with chronic mechanical low back pain.

**Material and Method:** This cross-sectional study included 30 individuals with chronic mechanical low back pain for at least 3 months. The Tampa Kinesiophobia Scale was used to measure kinesiophobia. Spinal range of motion measurements in the frontal plane (right-left lateral flexion) and sagittal plane (extension-flexion) were performed with the Spinal Mouse to determine spinal mobility. The relationship between kinesiophobia and spinal mobility was tested using Pearson correlation analysis, and descriptive statistics were presented as mean and standard deviation.

**Results:** A total of 30 participants (15 females, 15 males) with a mean age of  $31,79 \pm 9,09$  years were included in the study. The mean kinesiophobia total score was  $38,51 \pm 7,67$  points, the mean spinal frontal plane range of motion was  $58,48 \pm 16,44$  degrees, and the mean sagittal plane range of motion was  $133,13 \pm 22,64$  degrees. There was no significant correlation between kinesiophobia and sagittal plane range of motion ( $r = -0.199$ ,  $p = 0.292$ ) and frontal plane range of motion ( $r = -0.213$ ,  $p = 0.259$ ).

**Conclusions:** According to the results of this study, no relationship was found between kinesiophobia and sagittal and frontal plane mobility of the spine in people with chronic mechanical low back pain. In future studies, spinal mobility can be examined more localized as cervical, thoracic and lumbar spine.

**Key words:** chronic mechanical low back pain, kinesiophobia, spine mobility.

© 2024 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. Giriş

Kronik mekanik bel ağrısı, kişinin sağlığını etkileyen ve yaşam kalitesini düşüren yaygın bir problemdir. Yetişkin bireylerin %84'ü hayatlarının bir döneminde bel ağrısı problemiyle karşı karşıya gelmektedir (Airaksinen vd.,2006).

İş ile ilişkili aktivitelerde yaralanma/tekrar yaralanma ve korku-kaçınma parametrelerinin ölçümü oldukça önemlidir. Kronik mekanik bel ağrılı olgularda kinezyofobi, yani hareket korkusu sıklıkla görülmektedir. Bu kişiler tekrar yaralanmaktan ya da ağrılarının artış göstermesinden korktukları için hareket korkusu geliştirme ve bu hareketten kaçınma davranışı, yani kinezyofobi, kronik mekanik bel ağrısı olan kişilerde sıklıkla hissedilmektedir (Jeneviv vd., 2023). Kronik bel ağrılı kişilerin, ağrılı hareket paterni nedeniyle yaşam kalitelerinin düştüğü, iş ve hareketten kaçınma davranışı sergiledikleri de literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Ergün, Kızılay ve Kızılay, 2024)

Gelişen teknolojinin de beraberinde getirdiği avantajlar sayesinde son dönem literatürde omurga mobilitesinin ve postürünün, noninvaziv ve düşük maliyetli yöntemlerle klinik pratikte ölçümü giderek yaygınlaşmaya başlamıştır. Spinal Mouse cihazı da farklı muskuloskeletal problemlerde omurgaya ait mobilite ve postüral etkilenimlerin değerlendirilmesinde araştırmacıların sıklıkla tercih ettiği objektif, geçerli ve güvenilir bir ölçüm yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır (Post ve Leferink, 2004; Csuhai, Nagy, Váradi ve Veres-Balajti, 2020; Livanelioglu, Kaya, Nabiyev, Demirkiran, ve Firat, 2016; Topalidou, Tzagarakis, Souvatzis, Kontakis ve Katonis, 2014). Kronik mekanik bel ağrı problemi yaşayan kişilerde omurga mobilitesinin sagittal ve frontal düzlemde azaldığı yapılan çalışmalarda sıklıkla gözlenmektedir (Özyurt, Aksoy ve Özkaya 2024.; Coyle, Velasco, Sions ve Hicks 2017; Csuhai vd., 2020).

Kronik bel ağrılı kişilerde spinal mobilitenin etkilendiği ve kinezyofobinin görüldüğü bilinmekle birlikte bu parametrelerin birbiri ile ilişkini değerlendiren herhangi bir çalışma bilgilerimiz dahilinde literatürde yer almamaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı kronik mekanik bel ağrılı kişilerde kinezyofobi ile omurga mobilitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

## 2. Gereç ve Yöntem

Kesitsel dizayna sahip bu çalışma, üç aydan uzun süreli kronik mekanik bel ağrısı şikayeti ile yönlendirilen 18 - 50 yaş aralığındaki hastalarda gerçekleştirildi. Beden kütle indeksinin  $25 \text{ kg/m}^2$ 'nin üzerinde olması, omurga ve alt ekstremitte cerrahisine yönelik hikayesinin bulunması, hamilelik durumu, nörolojik, kardiyopulmoner ve kas iskelet sistemi ile ilişkili engelinin bulunması ve değerlendirme prosedürlerinin etkin gerçekleştirilememesi çalışmanın dışlanma kriterlerini oluşturmaktaydı. Çalışma, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Etik Kurul Numarası:3339-GOA / 9331-GOA). Araştırmaya katılan gönüllüler çalışma hakkında bilgilendirilerek imzalı onamları alındı ve çalışma Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yürütüldü.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmaya alınma kriterlerine uygun olan katılımcıların sosyodemografik özellikleri karşılıklı görüşme yoluyla sorgulandı. Beden Kütle İndeksi;  $\text{vücut ağırlığı} / \text{boy}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$  formülüne göre hesaplandı. Katılımcıların günlük yaşam aktivitelerindeki algıladıkları bel ağrısının şiddeti Görsel Analog Skalası (cm) ile değerlendirildi. 100 mm uzunluğunda yatay bir çizgiden oluşan skalanın en solundaki işaret (0 m) hiç ağrı olmama durumu, çizginin en sağındaki işaret ise (100 mm) dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir (Ohnhaus ve Adler, 1975) Katılımcılarda günlük yaşamları sırasında hissettikleri maksimum ağrı için çizgi üzerine işaret koymaları istenerek sonuçlar cm cinsinden kaydedildi.

### Omurga Mobilitesinin Ölçümü

Elektronik bilgisayar destekli, elde taşınabilen, kablosuz, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış bir ölçüm cihazı olan Spinal Mouse (İdiag 360, Switzerland) ile omurga mobilitesi ölçüldü. Bu cihaz sagittal ve frontal planda spinal kolondaki her bir vertebranın intersegmental açılarını ve omurganın total eklem hareket açıklığını cilt yüzeyine temas ederek non- invaziv şekilde ölçmektedir (Post ve Leferink, 2004). Bu çalışmada ölçüm, hastanın sırtı açıkta kalacak şekilde Spinal Mouse cihazının prosesus spinosusların orta noktasından C7-S3 vertebraları arasında ilerletilmesi ile gerçekleştirildi. Uygulama sırasında cihaz sabit hızda ve eşit basınçta uygulandı. Elde edilen veriler bilgisayar programına 1.3 mm aralıklarla, 150 Hz hızda aktarıldı. Sagittal düzlemde maksimum fleksiyon ve maksimum ekstansiyon sırasında yapılan ölçümlerde omurganın mobilitesini ( $^{\circ}$ ) belirlemek için total eklem hareket açıklığı ölçüldü. Benzer şekilde omurganın frontal düzlemdeki mobilitesi ( $^{\circ}$ ) ise ise katılımcıdan istenen sağa ve sola lateral fleksiyon

hareketleri ile total lateral fleksiyon eklem hareket açıklığı değeri kaydedildi. Ölçümler yalın ayak ve düz zeminde yapıldı. Kişi ayakta dik duruş pozisyonundan, öne doğru maksimum gövde fleksiyonu ve geriye doğru maksimum gövde ekstansiyonu, ayrıca maksimum sağa lateral fleksiyon ve maksimum sola lateral fleksiyon yaptığı sırada ölçümler gerçekleştirildi. Ölçüm sırasından kişiden kaydedilen değerler cihazın yazılım sistemine otomatik olarak aktarıldı.

### **Kinezyofobinin Değerlendirilmesi**

Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanılarak belirlendi. Ölçek muskuloskeletal ağrılarda kullanılmakta olup iş ile ilişkili aktivitelerde yaralanma/tekrar yaralanma ve korku-kaçınma parametrelerini içeren 17 soruyu içermektedir (Vlaeyen ve Linton, 2000). Ölçekte her bir soru 4 puanlık Likert puanlamasına (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılıyorum, 3=Katılmıyorum, 4=Tamamen katılıyorum) göre cevaplanmaktadır. 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra total bir puan hesaplanmaktadır. Soruların tamamlanmasından sonra verilen cevaplara göre katılımcı 17-68 puan arasında total bir skor (puan) almaktadır. Ölçekte kişinin aldığı puanın yüksek oluşu kinezyofobisinin de yüksek olduğunu göstermektedir (Vlaeyen ve Linton, 2000). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (Yılmaz, Yakut, Uygur ve Uluğ, 2011).

### **İstatistiksel Analiz**

Veriler SPSS 29 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntem (Shapiro Wilk Testi) kullanılarak incelendi. Verilerin çoğunluğu normal dağıldığı için kinezyofobi ile sagittal ve frontal düzlem eklem hareket açıklığı arasındaki ilişki "Pearson Korelasyon Analizi" ile test edilerek tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak verildi. Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı özellikleri n (%) cinsinden ifade edildi. Korelasyona ait güç, çok zayıf ( $r = 0,00 - 0,19$ ), zayıf ( $r = 0,2 - 0,39$ ), orta ( $r = 0,40 - 0,59$ ), güçlü ( $r = 0,6 - 0,79$ ) ve çok güçlü ( $r = 0,8 - 1,0$ ) olacak şekilde sınıflandırıldı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi (Frees,1995; Bollen ve Barb, 1981).

### **3. Bulgular**

Çalışmaya 15'i kadın, 15'i erkek olmak üzere toplam 30 kişi dahil olup katılımcıların demografik ve tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Katılımcıların kinezyofobi total skoru ortalaması

38,51±7,67 puan, omurganın frontal düzlem eklem hareket açıklığı ortalaması 58,48±16,44 derece ve sagittal düzlem eklem hareket açıklığı ortalama değeri ise 133,13±22,64 derece olarak bulundu.

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik ve Tanımlayıcı Özellikleri.

	Ortalama ± Standart Sapma
<b>Yaş (yıl)</b>	31,79 ± 9,09
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	71,75 ± 18,98
<b>Boy uzunluğu (m)</b>	168,55 ± 24,19
<b>Beden kütle indeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	22,86 ± 1,73
<b>Cinsiyet, n (%)</b>	
<b>Kadın</b>	15 (% 50)
<b>Erkek</b>	15 (% 50)
<b>Bel Ağrısı Şiddeti Aktivite (GAS)</b>	5,50 ± 1,69
<b>TKÖ Total Skor (puan)</b>	38,51 ± 7,67
<b>Omurga sagittal düzlem mobilite (derece)</b>	133,13 ± 22,64
<b>Omurga frontal düzlem mobilite (derece)</b>	58,48 ± 16,44

GAS: Görsel Analog Skalası; TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, Sagittal düzlem mobilite: Ekstansiyondan fleksiyona olan total eklem hareket açıklığı; Frontal düzlem mobilite: Sol lateral fleksiyondan sağ lateral fleksiyona olan total eklem hareket açıklığı

Kinezyofobi ile sagittal düzlem eklem hareket açıklığı ( $p=0,292$ ) ve frontal düzlem eklem hareket açıklığı arasında ( $p=0,259$ ) anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo2).

**Tablo 2.** Kinezyofobi ile Omurga Sagittal ve Frontal Düzlem Mobilitesi Arasındaki İlişki.

	Kinezyofobi (puan)	
	r değeri	p değeri
<b>Omurga sagittal düzlem mobilite (derece)</b>	-0,199	0,292
<b>Omurga frontal düzlem mobilite (derece)</b>	-0,213	0,259

Pearson Korelasyon Analizi

#### 4. Tartışma

Kronik mekanik bel ağrısı olan kişilerde kinezyofobi ile omurga mobilitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmamızın sonuçları, kinezyofobi ile omurganın sagittal ve frontal düzlemdeki mobilitesi arasında ilişki

olmadığını göstermiştir. Kronik bel ağrılı kişilerde kinezyofobiye değerlendiren araştırmalarda, genellikle kinezyofobi düzeyi ile ağrı, fonksiyonellik ve dizabilite arasındaki ilişki incelenmiştir (Gregg vd, 2015; Bunzli, Smith, Watkins, Schütze, ve O'Sullivan, 2015; Ishak, Azizah, Zahari, ve Maria, 2017). Bu popülasyonda total omurga mobilitesi ile kinezyofobi arasında ilişkiyi inceleyen çalışma bilgilerimiz dahilinde bulunmadığından, çalışmamız literatüre bu bağlamda ilk sonuçları kazandırması açısından önem taşımaktadır.

Kronik bel ağrılı kişilerde kinezyofobiye inceleyen araştırmaların çoğunluğunda, çalışmamızla benzer şekilde Tampa Kinezyofobi Ölçeği'ni kullanmıştır (Gregg vd. 2015; Bunzli vd. 2015; Ishak vd. 2017). Vaisy vd. 2015 yılında yayımlanan çalışmalarında lumbal omurganın fonksiyonel hareketini hızlı ve kişiye özel bir şekilde dinamik olarak değerlendirilmesine olanak tanıyan yeni bir ölçüm cihazı kullanarak değerlendirmezlerdir. Kronik nonspesifik bel ağrılı kişiler (20 kişi) ile kontrol grubunu karşılaştırdıkları (19 kişi) çalışmalarında eklem hareket açıklığından ziyade hız ölçümlerinin bel ağrılı bireylerde asemptomatik katılımcılara kıyasla en büyük farklılıkları gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca bu yeni ölçüm cihazının oldukça düşük düzeyde bel ağrısı ve genel fonksiyonel kısıtlamaları olan bireylerde hareket bozukluklarını ölçmek için yararlı olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca lumbal omurga ve pelvisin etkilenmiş hareketi, bel ağrılı kişilerin anksiyete, hareket korkusu (kinezyofobi) ve felaketlenme dereceleri ile ilişkili bulunmuştur (Vaisy vd., 2015). Bizim çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak Spinal Mouse cihazı kullanılmış olup lumbal bölge yerine total omurga mobilitesi 30 katılımcı ile incelenmiştir.

Gregg ve arkadaşları (2015) 313 kişi ile yaptıkları kohort çalışmada kinezyofobi ölçümünde kullanılan Tampa Kinezyofobi Skalası ile ağrı, işlevsellik ve iş durumu arasında zayıf ilişki bulunmuştur. Bu durum bize kinezyofobinin daha kompleks bir durum olabileceğini ve semptom yoğunluğundan, algılanan sakatlıktan ve iş durumundan bağımsız olarak gelişebileceğini de düşündürmektedir. Gregg ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ayrıca kronik mekanik bel ağrılı kişiler için Tampa Kinezyofobi Skalası skalasının ile kinezyofobi taramasını öngörücü bir araç olarak kullanılmasını destekleyen çok az kanıt bulunmakta olduğu da vurgulanmıştır. Bununla birlikte hem başlangıç hem de rehabilitasyon sonrası kinezyofobi düzeyleri ile fonksiyon ve ağrı ölçümleri arasında tespit edilen zayıf ilişkinin açıklaması olarak, Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin, kinezyofobinin belirlenmesinde doğru bir ölçüm aracı olmayabileceği

şeklinde belirtilmiştir (Gregg vd 2015). Biz de benzer görüşte olup hareket korkusunu daha geniş boyutta değerlendiren yöntemlerle farklı sonuçlar elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

Lundberg, Styf ve Jansson, (2009) kinezyofobi için 11 ayrı anketi incelemiş olup incelenen anketlerin sınırlı prognostik değerleri (kabul edilemez uyum istatistiği) olduğunu göstermişlerdir. Kinezyofobinin kavramsal ve operasyonel tanımlarını geliştirmek ve Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin bir değerlendirme aracı olarak kullanımını belirlemek için daha fazla araştırmanın gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (Lundberg vd., 2009).

Çalışmamızda katılımcıların kinezyofobi total skoru  $38.51 \pm 7.67$  puan olarak bulunmuştur. Bir çalışmada Tampa Kinezyofobi Ölçeğine göre kinezyofobi yaşayan daha yüksek risk altında sınıflandırılan hastaların sonuçlarının  $>41$  puan değerinde olduğu dikkati çekmektedir (Gregg vd 2015). Bizim çalışmamızda ise kinezyofobi açısından yüksek risk grubunda olan katılımcı sayısı oldukça azdı. Bu durum omurga mobilitesi ile kinezyofobi arasında ilişki bulunmamasının bir nedeni olabilir. Çalışmamız ayrıca yaş ortalaması  $31,79 \pm 9,09$  olan bel ağrılı kişileri kapsadığından katılımcılar çoğunlukla genç ve orta yaşlı bireylerden oluşmaktaydı. Bu durumun da sonuçlar üzerinde etkili olabileceği tahmin edilmektedir. İleri çalışmaların daha yüksek yaş grubu ve kinezyofobi düzeyine sahip katılımcılarla planlaması daha kapsamlı sonuçlara ulaşılmasına destek olabilir.

Ishak ve arkadaşları (2017) yaşlı bireylerde primer olarak kinezyofobi ile ağrı, kas fonksiyonları ve fonksiyonel performans arasındaki ilişkiyi belirlemek ve sekonder olarak kinezyofobinin ağrı, kas fonksiyonları ve fonksiyonel performansı tahminlemedeki rolünü saptamak amacıyla 63 kişide gerçekleştirdikleri çalışmada kinezyofobi ile kas fonksiyonları ve ağrı arasında ilişki bulmamışlardır. Bununla birlikte regresyon analizi sonuçları bel ağrılı yaşlı kişilerde kinezyofobinin mobilite ve dengenin önemli bir tahminleyicisi olduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte kinezyofobinin, bel ağrısına sahip yaşlı bireylerde hastanın rehabilitasyon programına uyumunu etkileyebilecek engelleri tanımak için klinik ortamlarda sürekli değerlendirilmesi gereken bir parametre olması gerekliliğini de vurgulamışlardır (Ishak vd 2017). Bu çalışmada da genel vücut mobilitesi incelenmiş olup omurga mobilitesine özel herhangi bir ölçüm yapılmamıştır.

Bir diğer teori ise, daha önce uzun süreli yaralanma veya engellilik öyküsü olan, bizim çalışmamızdaki gibi kronik bel ağrılı hastaların, mevcut bel problemleriyle ilişkili olarak yüksek düzeyde korku ve kaçınma



davranışları sergileyebileceğini, ancak aslında ağrı veya işlevsel kısıtlama yaşamayabileceklerini öne sürmektedir. Buna karşın, yüksek düzeyde ağrı veya işlevsel bozukluk yaşayan akut bel ağrısı olan hastaların, iyileşmeye yönelik olumlu bir tutum sergileyebilecekleri ve hareket ya da yeniden yaralanma ile ilgili nispeten daha düşük seviyede kaygı veya korku yaşayabilecekleridir. Bu sebeple de korku ve kaçınmayı gösteren kinezyofobi ile işlevsellik ile ilişkili olan mobilite arasında kronik mekanik bel ağrısı olan hastalarda ilişki bulunmamış olabilir (Gregg vd, 2015). Bu teorinin geçerliliği, ilerleyen çalışmalarla araştırılabilir.

Yapılan başka bir çalışmada omuz patolojilerine sahip kişilerde bizim çalışmamız gibi mobilite değerlendirmek için eklem hareket açıklığı ve kinezyofobi değerlendirmesi için de Tampa Kinezyofobi ölçeği kullanılmıştır. (Özden, Tuğay, Karaman, Kiliç ve Tuğay, 2021) yaptıkları bu çalışmada da bizim çalışmamız ile benzer şekilde mobilite ile kinezyofobi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Eklem hareket açıklığı hem ağrı ve işlevsellik hem de hareket korkusuyla ilişkilendirilmiştir. Uzun bir süre boyunca, hareketten kaçınma, daha fazla ağrı ve işlevsel bozukluğa neden olan dekondisyon gibi hareketsizleştirme komplikasyonlarına neden olabileceğine vurgu yapılmakla birlikte çelişkili olarak kinezyofobi ile herhangi ilişki tespit edilmemiştir.

Lentz, Barabas, Day, Bishop ve George (2009) çalışmasında da omuza ait eklem hareket açıklıkları (fleksiyon, abduksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon) ile hareket korkusu arasında bir ilişki olmadığı ve bu durumun diğer çalışmalar ile de desteklendiği vurgusu yapılmıştır

Her çalışma da olduğu gibi bu çalışmanın sonuçları da limitasyonları dahilinde yorumlanmalıdır. İlk ve en önemli limitasyonumuz alınma kriteri olarak ağrı şiddeti ve engellilik düzeyi kriteri koymamış olmamızdır. Bel ağrısı şikayeti nedeniyle başvuran tüm hastalar dahil edilmiştir. İkinci limitasyon ise hareket korkusunun daha geniş boyutta değerlendirilememiş olmasıdır.

Literatürde kronik mekanik bel ağrılı bireylerde kinezyofobi ve mobilite ilişkisini inceleyen az yayın bulunmasına karşın total omurga mobilitesini inceleyen herhangi bir yayın bilgilerimiz dahilinde bulunmamaktadır. Literatürde kinezyofobi ile mobilite ve fonksiyonel sonuçların ilişkisine yönelik farklı sonuçlar yer almaktadır. Bu nedenle kronik ağrı yaşayan farklı muskuloskeletal problemlere yönelik popülasyonlarda kinezyofobi ve mobilite (genel ve bölgeye özgü lokalize) ilişkisi daha ayrıntılı incelenmelidir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmanın sonuçlarına göre kronik mekanik bel ağrısı olan kişilerde kinezyofobi ile omurganın sagittal ve frontal düzlem mobilitesi arasında ilişki bulunmamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda, omurga mobilitesi servikal, torakal ve lumbal omurga olarak daha lokalize incelenebilir. Literatüre kattığı ilk kanıtlar açısından, bu çalışmanın ileriki araştırmalara ışık tutabileceği düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Airaksinen, O, Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., ... Kovacs, F. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15 Suppl 2, 192-300.
- Bollen, K. A., ve Barb, K. H. (1981). Pearson's r and coarsely categorized measures. *American Sociological Review*, 232-239.
- Bunzli, S., Smith, A., Watkins, R., Schütze, R., ve O'Sullivan, P. (2015). What do people who score highly on the Tampa Scale of Kinesiophobia really believe?: A mixed methods investigation in people with chronic nonspecific low back pain. *The Clinical Journal of Pain*, 31(7), 621-632.
- Csuhai, E. A., Nagy, A. C., Váradi, Z., ve Veres-Balajti, I. (2020). Functional analysis of the spine with the iddiag spinalmouse system among sedentary workers affected by non-specific low back pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9259.
- Coyle, P. C., Velasco, T., Sions, J. M., ve Hicks, G. E. (2017). Lumbar mobility and performance-based function: an investigation in older adults with and without chronic low back pain. *Pain Medicine*, 18(1), 161-168.
- Ergün, B., Kızılay, F. ve Kızılay, E. (2024). A comparison of kinesiophobia, pain-activity patterns and fear-avoidance beliefs in patients with chronic low back pain. *Turkish Journal of Kinesiology*, 10(2) 61-67.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlation in panel data. *Journal of econometrics*, 69(2), 393-414.
- Gregg, C. D., McIntosh, G., Hall, H., Watson, H., Williams, D., ve Hoffman, C. W. (2015). The relationship between the Tampa Scale of Kinesiophobia and low back pain rehabilitation outcomes. *The Spine Journal*, 15(12), 2466-2471.

- Ishak, N. A., Zahari, Z., ve Justine, M. (2017). Kinesiophobia, pain, muscle functions, and functional performances among older persons with low back pain. *Pain Research and Treatment*, 2017(1), 3489617.
- Jeneviv, N. J., Ernest, C. U., Obinna C. O., Echezona N. D. E., Ukamaka G. M., Davidson O. J., ve Antoninus O. E. (2003). Kinesiophobia and associated factors among patients with chronic non-specific low back pain. *Disability and Rehabilitation*, 45(16), 2651-2659.
- Lentz, T. A., Barabas, J. A., Day, T., Bishop, M. D., ve George, S. Z. (2009). The relationship of pain intensity, physical impairment, and pain-related fear to function in patients with shoulder pathology, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 39(4), 270–277.
- Livanelioglu, A., Kaya, F., Nabiyev, V., Demirkiran, G., ve Firat, 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.*, 25, 476–48.
- Lundberg, M., Styf, J., ve Jansson, B. (2009). On what patients does the Tampa Scale for Kinesiophobia fit? *Physiotherapy Theory and Practice*. 25, 495–506.
- Ohnhaus, E. E., ve Adler, R. (1975). Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain*, 1(4), 379-384.
- Özden, F., Tuğay, N., Karaman, Ö. N., Kiliç, C. Y., ve Tuğay, B. U. (2021). The relationship of fear of movement with pain, range of motion and function in patients with shoulder pathologies. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 26, 1-5.
- Özyurt, F., Aksoy, C. C., ve Özkaya, M. (2024). Examining spinal mobility, aerobic capacity and functional movement in patients with non-specific chronic low back pain: a case-control study. *International Journal of Therapy And Rehabilitation*, 31(10), 1-12.
- Post, R. ve Leferink, V. (2004). Spinal mobility: sagittal range of motion measured with the Spinal Mouse, a new non-invasive device. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 124(3), 187-192.
- Topalidou, A., Tzagarakis, G., Souvatzis, X., Kontakis, G., ve Katonis, P. (2014). Evaluation of the reliability of a new non-invasive method for assessing the functionality and mobility of the spine. *Acta of Bioengineering and Biomechanics.*, 16, 117–124.

- Vlaeyen, J. W., ve Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.
- Vaisy, M., Gizzi, L., Petzke, F., Consmüller, T., Pflingsten, M., ve Falla, D. (2015). Measurement of lumbar spine functional movement in low back pain. *The Clinical Journal of Pain*, 31(10), 876-885.
- Yılmaz, Ö. T., Yakut, Y., Uygur, F., ve Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 44-9.