



**MEKANİK VE İNFLAMATUAR BEL AĞRISI İNDEKSİNİN
TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI,
KRONİK BEL AĞRISINDA MEKANİK VE İNFLAMATUAR
KOMPONENTE GÖRE DİZABİLİTE VE FİZİKSEL
PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Betül ÖNERDİR

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Fatma KIZILAY**

Yüksek Lisans Tezi – 2022

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MEKANİK VE İNFLAMATUAR BEL AĞRISI İNDEKSİNİN TÜRKÇE
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI, KRONİK BEL AĞRISINDA
MEKANİK VE İNFLAMATUAR KOMPONENTE GÖRE DİZABİLİTE VE
FİZİKSEL PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Betül ÖNERDİR

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Fatma KIZILAY

MALATYA
2022

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| ÖZET | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | ix |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | x |
| TABLolar DİZİNİ..... | xi |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Ağrı | 3 |
| 2.2 Bel Ağrısı | 3 |
| 2.2.1. Mekanik Bel Ağrısı..... | 4 |
| 2.2.2. İnflamatuvar Bel Ağrısı | 4 |
| 2.3. Bel Anatomisi | 5 |
| 2.3.1. Disk Anatomisi | 5 |
| 2.3.2. Ligament ve Kas Anatomisi | 6 |
| 2.4. Bel Ağrısında Risk Faktörleri | 7 |
| 2.5. Bel Ağrısında Değerlendirme Yöntemleri | 7 |
| 2.5.1. Bel Ağrısında Klinik Değerlendirme Yöntemleri..... | 8 |
| 2.5.2. Bel Ağrısında Radyolojik Değerlendirme Yöntemleri | 11 |
| 2.5.3. Laboratuvar Testleri..... | 12 |
| 2.5.4. Ölçekler ve İndeksler | 12 |
| 2.6. Bel Ağrısında Tedavi Yaklaşımları | 13 |
| 2.6.1. Bel Ağrısında Konservatif Tedavi | 13 |
| 2.6.2. Bel Ağrısında Farmakolojik Tedavi | 16 |
| 2.6.3. Bel Ağrısında Cerrahi Tedavi | 16 |
| 2.7. Bel Ağrısı Nedenli Karşılaşılan Durumlar..... | 17 |
| 2.7.1. Dizabilite..... | 17 |
| 2.7.2. Fiziksel Performansta Azalma | 17 |
| 3. MATERYAL VE METOD..... | 19 |
| 3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü | 19 |
| 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman | 19 |
| 3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 3.5. Verilerin Toplanması | 20 |
| 3.6. Veri Toplama Araçları | 20 |
| 3.6.1. Kişisel Bilgi Formu..... | 20 |
| 3.6.2. Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi | 20 |
| 3.7. Ölçeğin Türkçe'ye Uyarlanması, Geçerlilik ve Güvenilirliği | 21 |
| 3.7.1. Dil Geçerliliği | 21 |
| 3.7.2. Kapsam Geçerliliği | 21 |
| 3.7.3. Yapı Geçerliliği..... | 21 |
| 3.7.4. Çalışmanın İkinci Aşaması | 21 |
| 3.8. Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi'nin Psikometrik Analizi..... | 22 |
| 3.8.1 Geçerlilik Analizi..... | 22 |
| 3.8.2. Güvenirlik Analizleri | 27 |
| 3.8.3. Ölçek Puan Hesaplama Yöntemi | 28 |
| 3.9. Verilerin Analizi | 29 |
| 3.10. Verilerin Değerlendirilmesi | 30 |
| 4. BULGULAR..... | 31 |
| 4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri..... | 31 |
| 4.2. Testlerden Alınan Puanlara Ait Tanımlayıcı İstatistikler | 32 |
| 4.3. MILBPI Puan Gruplamaları..... | 33 |
| 4.4. Puanların MILBPI Kategorizasyonuna Göre Karşılaştırılması | 34 |
| 4.5. Test Puanları Arasındaki İlişkilerin Korelasyon Analizi..... | 38 |
| 4.6. Regresyon Analizleri | 39 |
| 4.6.1. Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası Puanları İçin Kurulan Modeller | 39 |
| 4.6.2. 5 Dk Yürüme Puanları İçin Kurulan Modeller | 40 |
| 4.6.3. 50 Adım İstenen Hız Puanları İçin Kurulan Modeller..... | 41 |
| 4.6.4. TUG Puanları İçin Kurulan Modeller..... | 42 |
| 4.6.5. Gövde Fleksiyonu Puanı İçin Kurulan Modeller | 43 |
| 5. TARTIŞMA | 45 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 49 |
| KAYNAKLAR | 51 |
| EKLER..... | 68 |
| EK-1. Etik Kurul Onayı | 68 |
| EK-2. Kişisel Tanıtım Formu | 71 |

| | |
|--|----|
| EK-3. Mekanik ve İnflamatuvar LBP İndeksi (MILBPI)..... | 72 |
| EK-4. MILBPI Kullanım İzni | 73 |
| EK-5. Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) | 74 |
| EK-6. Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası (QBAES)..... | 75 |
| EK-7. Malatya Özel Rom-Fiz Kanal Boyu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi Araştırma İzni | 77 |
| EK-8. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu | 78 |
| EK-9. Uzman Görüş Formu..... | 81 |
| EK-10. Özgeçmiş..... | 82 |



TEŞEKKÜR

Tezimin çıkışı ve ilerlemede yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, lisansüstü eğitimim boyunca ve tezimin her aşamasında bilimsel ve manevi desteğini hissettiğim çok kıymetli danışman hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Fatma KIZILAY'a,

Tez sürecim boyunca desteklerini hep hissettiğim Bölüm Başkanı Hocamız Sayın Doç Dr. Burcu TALU'ya ve Değerli Hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Filiz ÖZDEMİR'e

Tüm eğitim-öğretim hayatım boyunca yanımda olan, en büyük desteği ve motivasyonu sağlayan, evlatları olmaktan gurur duyduğum canım annem Hacer ÖNERDİR'e ve rahmetli babam Zülfü ÖNERDİR'e, bu süreçte desteklerini esirgemeyen canım kardeşim İbrahim ÖNERDİR'e,

Tezimin istatistik kısmının oluşturulmasında bilgilerinden çok yararlandığım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Feyza İNCEOĞLU'na,

Hayatımın her alanında yanımda olan, bir an olsun yalnız bırakmayıp daha iyi bir insan olmamı sağlayan, canım dostum Dilay YUKA'ya, varlığını daima yanımda hissettiğim yol arkadaşım Sezer ERGÜN'e,

Çok sevdiğim arkadaşlarım Dilanur BARUTÇU'ya, Müjde Damla BOYACI'ya, Nevcihan KAPSIZ'a, Muhammed ASLAN'a, Gizem Gül AKKAYA'ya,

Geliştirmiş olduğu Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi'nin Türkçe formunu oluşturma izni için Dr. Antonio Cuesta Vargas'a,

Çalışmama katılmaya gönüllü olan değerli hastalara,

Yüksek lisans eğitimim boyunca BİDEB 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans bursiyeri olmaktan onur duyduğum TÜBİTAK'a destekleri için sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması, Kronik Bel Ağrısında Mekanik ve İnflamatuar Komponente Göre Dizabilite ve Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi

Amaç: Bu araştırmanın amacı bel ağrısının mekanik ve inflammatuar komponentini belirlemede kullanılan Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini yaparak bel ağrısının mekanik ve inflammatuar komponentine göre ağrı kaynaklı dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisini incelemektir.

Materyal ve Metot: Çalışmanın ilk aşaması için Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizine bel ağrılı 120 hasta dahil edildi. Bu aşamada verilerin dil ve kapsam geçerliliği, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi, Cronbach's- α güvenilirlik katsayısı ve test-tekrar test analizleri yapıldı. Çalışmanın ikinci aşamasında bel ağrılı 50 hastada mekanik ve inflammatuar komponentin dizabilite ve fiziksel performans (yürüme, gövde fleksiyonu, zamanlı kalk yürü, otur-kalk) üzerine etkisi incelendi. Veriler, SPSS 26.0 ve AMOS 24.0 istatistik paket programlarında analiz edildi.

Bulgular: Araştırmada ölçek maddelerinin faktör yüklerinin 0.30'ın üzerinde olduğu, toplam varyansın %83.237'sini açıkladığı belirlendi. Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizi sonucunda çıkan 2 faktörlü ölçek yapısını destekledi. İndekse ait Cronbach alfa (α) katsayısı 0.735 olarak hesaplandı. İndeksin test-tekrar test analizi yüksek korelasyona sahip bulundu. İnflamatuar ve mekanik komponente ait bel ağrısı puanının dizabilite üzerinde anlamlı etkisinin olduğu ($p_1 < 0.05$); inflammatuar komponent gövde fleksiyonu üzerinde etkili iken ($p_1 < 0.05$), mekanik komponentin yürüme üzerinde etkili olmadığı bulundu ($p_1 > 0.05$).

Sonuç: Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi'nin orijinal ölçekle benzer bir yapıda, geçerlilik ve güvenilirliğinin yüksek olduğu ve Türk toplumundaki bel ağrılı hastaları değerlendirmede kullanılabilir bir ölçüm aracı olduğu belirlendi. Ayrıca ağrının mekanik veya inflammatuar komponentinin dizabilite ve fiziksel performansı etkilediği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı, Dizabilite, Fiziksel performans, Geçerlilik, Güvenilirlik.

ABSTRACT

Turkish Validity and Reliability of the Mechanical and Inflammatory Low Back Pain Index, Evaluation of Disability and Physical Performance in Chronic Low Back Pain According to Mechanical and Inflammatory Component

Aim: The aim of study is to verify the Turkish validity and reliability of Mechanical and Inflammatory Low Back Pain Index, which is used to determine the mechanical and inflammatory component of low back pain, examine the effect on pain-related disability, physical performance according to mechanical and inflammatory component of pain.

Material and Method: 120 patients with low back pain were included in the Turkish validity reliability analysis of Mechanical and Inflammatory Low Back Pain Index, in the first phase of study. Language, content validity of data, explanatory, confirmatory factor analysis, Cronbach's- α reliability coefficient and test-retest analyzes were performed. In second phase, effects of mechanical and inflammatory components on disability and physical performance investigated in 50 patients with low back pain. Data were analyzed in SPSS 26.0 and AMOS 24.0 statistical packages.

Results: Factor loads of scale items found above 0.30, explaining %83.237 of total variance. Confirmatory factor analysis supported 2-factor scale structure resulting from explanatory factor analysis. Cronbach- α coefficient calculated 0.735. Test-retest analysis of index was highly correlated. Low back pain score of inflammatory and mechanical components had significant effect on disability ($p1<0.05$); while inflammatory component was effective on trunk flexion ($p1<0.05$), mechanical component had no effect on walking ($p1>0.05$).

Conclusion: It was determined that Index had similar structure to original scale, had high validity, reliability, was an adequate measurement tool that could be used in evaluation of patients with low back pain in Turkish population. In addition, mechanical or inflammatory component of pain affected disability and physical performance.

Keywords: Disability, Low Back Pain, Physical Performance, Reliability, Validity.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|-----------------------------|---|
| AFA | : Açıklayıcı Faktör Analizi |
| BT | : Bilgisayarlı Tomografi |
| CES | : Cauda Equina Sendromu |
| DFA | : Doğrulayıcı Faktör Analizi |
| FPTB | : Fiziksel Performans Test Bataryası |
| ILBP | : İnflamatuar Bel Ağrısı |
| KMO | : Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı |
| LBP | : Low Back Pain- Bel Ağrısı |
| MILBPI | : Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi |
| MLBP | : Mekanik Bel Ağrısı |
| MRG | : Manyetik Rezonans Görüntüleme |
| NRS | : Numeric Rating Scale- Sayısal Derecelendirme Ölçekleri |
| NSLBP | : Non Specific Low Back Pain- Spesifik Olmayan Bel Ağrısı |
| ORT | : Ortalama |
| p | : İstatistiksel Anlamlılık |
| QBAES | : Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası |
| r | : Pearson Korelasyon Analizi |
| R² | : Açıklayıcılık Katsayısı |
| SD | : Serbestlik Derecesi |
| SS | : Standart Sapma |
| TUG | : Time Up and Go- Zamanlı Kalk ve Yürü Testi |
| VAS | : Visüel Analog Skala |
| β_1 | : Standartlaştırılmamış Regresyon Katsayıları |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>Sekil No</u> | <u>Sayfa No</u> |
|---|-----------------|
| Şekil 3.1. MILBPI indeks yamaç grafiği..... | 25 |
| Şekil 3.2. MILBPI DFA diyagramı | 25 |



TABLolar DİZİNİ

| Tablo No | Sayfa No |
|--|-----------------|
| Tablo 2.1. Kırmızı bayraklar | 9 |
| Tablo 2.2. Spesifik olmayan sırt ağrısının kronikleşmesine yönelik psikososyal risk faktörleri..... | 10 |
| Tablo 3.1. Açıklayıcı Faktör Analizi KMO Sonuçları..... | 23 |
| Tablo 3.2. Madde faktör yükleri, tanımlayıcı istatistikleri ve düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları | 24 |
| Tablo 3.3. MILBPI DFA uyum iyiliği katsayıları değerleri ve aralıkları | 26 |
| Tablo 3.4. MILBPI Cronbach α güvenilirlik katsayısı..... | 27 |
| Tablo 3.5. MILBPI test-tekrar test analizi sonuçları..... | 28 |
| Tablo 3.6. Ölçek puanlarının dağılımları | 29 |
| Tablo 3.7. Katılımcıların puan dağılımı..... | 29 |
| Tablo 4.1. Demografik Bilgiler | 32 |
| Tablo 4.2. Testlerden alınan puanlara ait tanımlayıcı istatistikler | 33 |
| Tablo 4.3. Katılımcıların puan dağılımı..... | 34 |
| Tablo 4.5. Test puanları arasındaki ilişkilerin korelasyon analizi | 38 |
| Tablo 4.6. QBAES puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi..... | 40 |
| Tablo 4.7. 5 dk yürüme puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi..... | 41 |
| Tablo 4.8. 50 adım istenen hız puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi | 42 |
| Tablo 4.9. TUG puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI indeks skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile ncelenmesi..... | 42 |
| Tablo 4.10. Otur kalk puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI indeks skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi | 43 |
| Tablo 4.11. Gövde fleksiyonu puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi | 44 |

1. GİRİŞ

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği, ağrıyı doku hasarının bilinçsiz olarak farkına varılması şeklinde tanımlanabileceğini bildirmiştir (1,2). Bel Ağrısı (Low Back Pain- LBP) ise yansıyan bacak ağrısı olsun ya da olmasın, kosta kenarlarının altında ve alt gluteal kıvrımların üzerinde lokalize ağrı ve rahatsızlık olarak tanımlanır ve günümüzde karşılaşılan en yaygın kronik ağrı durumlarından birisidir (3).

Bel ağrısının yaşam boyu yaygınlığının sanayileşmiş ülkelerde >%70 olduğu ve 1 yıllık prevalansının %15-45 olduğu tahmin edilmektedir (4) . Bu sebeple çoğu kişi yaşamları boyunca bir noktada LBP yaşayacaktır. Kronik LBP, engel oranını arttıran maliyetli bir durumdur. 2010 Küresel Hastalık Yüğü Çalışmasının sonuçları, LBP'nin engellilikle yaşanan yılların en yaygın nedeni olduğunu ve dünya çapında engelliliğe göre düzeltilmiş yaşam yıllarının altıncı önde gelen nedeni olduğunu göstermektedir (5,6). LBP genellikle nonspesifik veya mekaniktir.

Mekanik LBP, doğal olarak omurga, intervertebral diskler (IVD) veya çevreleyen yumuşak dokulardan kaynaklanır. Klinik ipuçları mekanik olmayan LBP vakalarının belirlenmesine yardımcı olabilir ve daha fazla değerlendirme veya görüntüleme yapılmasını sağlayabilir (7). Bunun yanı sıra normal koşullar altında, akut inflamasyon, vücudumuzu istilacı patojenlerden korumak ve dokunun yeniden şekillenmesini ve dokuda onarımı desteklemek için gereklidir. Ancak, 6 hafta veya daha uzun süren kronik inflamasyon hiçbir yararlı amaca hizmet etmeyip doku hasarına ve ağrıya neden olur. Prostaglandinler, sitokinler, kemokinler, proteazlar, nöropeptidler ve büyüme faktörleri gibi proinflamatuvar mediatörler, inflamasyon bölgelerinde salınır ve bu mediatörler periferik ağrıyı algılayan nöronları hassaslaştırma yeteneğine sahiptir (8,9).

Mekanik ve inflamatuvar ağrı ileride oluşacak olan ağrı kaynaklı dizabilite, fiziksel performansın etkilenmesi, yaşam kalitesinin etkilenmesi gibi problemlere zemin hazırlayabilir. Bu nedenle kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlenip bu komponentlerin ağrı kaynaklı dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisinin erken tespiti büyük önem taşımaktadır. LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentinin belirlenmesi amacıyla bazı ölçme araçları kullanılmaktadır. Mekanik ve İnflamatuvar Bel Ağrısı İndeksi (Mechanical and Inflammatory Low Back Pain Index-MILBPI) bu amaçla kullanılabilir pratik bir indekstir (10). Ulaşılabilen literatürde ülkemizde kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlenip bu komponentlerin ağrı kaynaklı

dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisini araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Ağrıyla alakalı duygularda bireysel ve kültürel özelliklere bağlı olarak bölgeler arasında farklılıklar görülebilir. Bu yüzden kullanılacak olan lme araçlarının farklı kültürel yapılar için uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Bu nedenle bu çalışmada, Dr. Antonio Cuesta Vargas, tarafından geliştirilen MILBPI'in (10) Türkçe'ye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılması amaçlanmıştır. Bu sayede sıklıkla karşılaşılan, engelliliği arttıran ve maliyetli bir durum olan kronik bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentini tanımlamada klinisyenlere yol gösterebilecektir. Bel ağrısının çoğunlukla salt mekanik veya salt inflamatuvar olmadığı düşünüldüğünde her bireyde ağrının ne kadarının inflamatuvar ne kadarının mekanik komponentle ilişkili olduğunun tespiti bu indeksin önemli yararlarındandır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise Türkçe'ye uyarlanan indeks kullanılarak kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlenip bu komponentlerin ağrı kaynaklı dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmamızın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H0a: Mekanik ve İnfamatuvar Bel Ağrısı İndeksi, Türkçe geçerli ve güvenilir değildir.

H1a: Mekanik ve İnfamatuvar Bel Ağrısı İndeksi, Türkçe geçerli ve güvenilirdir.

H0b: Bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentinin dizabiliteye etkisi yoktur.

H1b: Bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentinin dizabiliteye etkisi vardır.

H0c: Bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentinin fiziksel performansa etkisi yoktur.

H1c: Bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentinin fiziksel performansa etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği ağrıyı, vücudun herhangi bir yerinden başlayan, doğal bir nedenle ilgili olan veya olmayan, kişinin tecrübeleriyle ilgili, sensorial, emosyonel his olarak tarif etmiştir (11). Ağrı ve hareket, insan deneyimlerini kolayca gözlemlenebilir şekilde etkileyen fenomenlerdir. Klinik olarak, ağrının, görevin tamamlanması sırasındaki ağrılı hareketlerden ve/veya aktivitelerden tamamen kaçınmaya kadar geniş bir motor adaptasyon yelpazesi ürettiğini gözlemlenmektedir (12). Ağrı, yaralanmaya ve zararlı uyaranlara karşı koruyucu yanıt olmasına rağmen, ağrıya yanıt olarak uzun süreli veya işlevsiz nöromusküler adaptasyonlar, çeşitli ağrı durumlarında sakatlığa ve kronikleşmeye neden olabilir. Alternatif olarak, hareket genel fiziksel aktivite dahil (13-16); bireyselleştirilmiş egzersiz programı (16-21) ve spesifik motor öğrenme/fonksiyonel görevler (21-23) genellikle ağrıyı azaltmaya ve fonksiyonu düzeltmeye/iyileştirmeye yardımcı olmak için tavsiye edilmektedir.

Ağrı içsel ve kişisel bir deneyim olduğu için, öz bildirim ölçümü altın standart olmaya devam etmektedir. Klinik ağrının en sık değerlendirilen yönü duyuşal yoğunluğudur. Kategorik ölçekler (Örneğin; Hafif, Orta, Şiddetli), Sayısal Derecelendirme Ölçekleri (Numeric Rating Scale-NRS), Görsel Analog Ölçeği (Vizüel Analog Scale-VAS) ve Sözel Tanımlayıcı Ölçekler olmak üzere ağrı yoğunluğunu değerlendirmek için birçok yaklaşım mevcuttur (24). Ağrı yoğunluğu ağrının duyuşal bileşenini yansıtır, ancak ağrı şiddetinin bir diğer önemli bileşeni ise ağrının ne kadar rahatsız edici olduğunu ifade eden ağrı etkisidir. Ağrı etkisi, kategorik ölçeklerin yanı sıra NRS ve VAS kullanılarak değerlendirilebilir; burada ölçek uç noktaları “Hiç Hoş Değil” ile “Hayal Edilebilecek En Hoş Olmayan Duygu” arasında değişecek şekilde değiştirilir. Genellikle, ağrı yoğunluğu ve ağrı etkisi yüksek oranda ilişkiliyken, bazı durumlarda bu iki ağrı boyutu bağımsız olabilir (25,26). Bu nedenle, ağrının her iki boyutunu da değerlendirmek gerekebilir.

2.2 Bel Ağrısı

En alt kaburga seviyesinden gluteal kıvrıma kadar olan sırttaki ağrı LBP olarak tanımlanır (27). LBP tipik olarak kronik, tekrarlayan ve hafifleyen bir seyir izler ve

karakteri genellikle zamanla değişir. Geleneksel olarak akut (< 6 hafta), subakut (6-12 hafta) veya kronik (>12 hafta) olarak sınıflandırılır (28). Ancak bu zamansal sınıflandırma, prognostik açıdan oldukça önemli olan kronikleşme sürecini, yani akut ağrıdan kronik ağrıya geçişi yeterince yansıtmaz. Kronikleşmenin tipik özelliği, hareketlilik kaybı, işlev kısıtlaması, anormal algı ve ruh hali, olumsuz bilişsel kalıplar, sosyal etkileşim bozuklukları ve mesleki zorlukları içeren ağrının çok boyutluluğudur. (29). LBP; yüksek, orta ve düşük gelirli ülkelerde önemli bir morbidite nedenidir ve yaşamları boyunca insanların % 80-85' ini etkiler (30).

2.2.1. Mekanik Bel Ağrısı

Omurgadaki yapıların aşırı kullanılması, zorlanması ya da travmatize olması sonucunda gelişen dejenerasyon mekanik LBP olarak isimlendirilmektedir ve bel ağrılarının genellikle mekanik nedeni olduğu belirtilmektedir (31,32). Mekanik bel ağrısının nedeni tam olarak belirlenememekle birlikte genelde diskler, paraspinal adaleler, bağlar vb. dokulardaki dejenerasyon, gerilme ve burkulmalardan dolayı ağrı meydana geldiği düşünölmektedir. LBP'yi mekanik olarak tarif edebilmek için, inflamatuvar, enfeksiyöz, neoplastik ve metabolik nedenlerle fraktür ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi diğer tüm tabii nedenler dışlanmalıdır (31-36). Mekanik LBP'de, omurgaya yük binmesi ağrıyı arttırırken istirahat ağrıyı azaltır. Omurgaya yük bindiren nedenlere genel olarak; fiziksel aktivite, uzun süre ayakta durma ya da uzun süre oturma gibi durumlar sayılabilir. Sıklıkla dejeneratif ve travmatik sorunlar sonucunda meydana gelen bu ağrı tipi, genellikle bele lokalize olmakla birlikte, bazen kalça ve uyluklara da yayılabilir (33-35).

2.2.2. İnflamatuvar Bel Ağrısı

LBP tek bir etiyolojisi olmayan karmaşık bir problem olmasına rağmen, LBP ile disk dejenerasyonu arasında güçlü bir ilişki vardır. Kalıcı LBP olan hastaların manyetik rezonans görüntülerini (MRG) gözden geçiren bir çalışma, katılımcıların % 87'sinde disk dejenerasyonu olduğunu göstermektedir (37). Ayrıca, ciddi derecede dejenerasyon diskleri olan hastaların bel ağrısına yakalanma olasılığı 3.2 kat daha fazladır (38). Dejeneratif disklerin inflamatuvar sitokin profilini incelemek, dejeneratif disk hastalığı hakkında bildiklerimizi arttırmaktadır. Dejeneratif süreç sırasında; Nukleus Pulposus (NP), Annulus Fibrozus (AF) ve bağışıklık hücreleri, yüksek düzeylerde tümör nekroz faktörü alfa (TNF- α), interlökin-1 β (IL-1 β), IL-6 ve IL-17 salgılar. Bu sitokinler, matris

metaloproteinaz ve trombospondin motifleri aracılı hücre dışı matris yıkımı ile bir disintegrin ve metaloproteinaza yol açan ek sitokinlerin üretimini uyarır ve NP hücrelerinin sentetik ve biyofiziksel özelliklerini değiştirir (39).

Hassas tıbbi ve sağlık hizmetleri için tasarlanmış, hasta merkezli son teknoloji araç ve teknolojileri hızla kucaklayan bir dünyada, klinik ortamlarda spesifik olmayan bel ağrısının (Non Specific Low Back Pain- NSLBP) kantitatif sınıflandırılması ve etkili kişiselleştirilmiş tedavisi çoğu durumda anlaşılması zordur. Aslında, son yıllarda birkaç NSLBP sınıflandırma sistemi geliştirilirken, bunların eksiklikleri ve/veya karmaşıklıkları, daha basit araçların kullanılmasına yol açmıştır. Bunlar, gözlemsel değerlendirme, anketler ve STarT Geri Tarama Aracı gibi anketleri içerir. Basitlik, uygulama kolaylığı ve psikososyal faktörler, anketleri klinik uygulamada değerli bir tarama aracı haline getiren temel nedenlerdir (40).

2.3. Bel Anatomisi

2.3.1. Disk Anatomisi

Atlas ve axis dışındaki tüm omurlar, IVD ile ayrılır, örneğin Lomber 4/5 IVD, lomber 4 ve lomber 5 omurları arasında yer alır. IVD, bir amortisör olarak yük dağılımını sağlar, omura binen ağırlığı ve darbeyi dağıtır. Aynı zamanda omurilik ve omurga arasındaki beslenme akışı için bir kanal görevi görür (41). Ayakta duran bir insanda disklerin toplam yüksekliği, omurganın toplam yüksekliğinin %20-30'unu oluşturur. Şekilleri, yapıları ve mekanik özellikleri buldukları yere, yüklere ve kişinin karşılaştığı gerilme-şekil değiştirme modellerine bağlıdır (42). Yetişkin IVD avasküler ve anöraldir, besinlerin akışı bitişik uç plaka damarlarından pasif difüzyonla ve diskin iç tabakasından dış tabakasına doğru olur (43). Intervertebral Disk, NP, AF ve kıkırdak vertebral uç plakalarından oluşur. AF'nin dış tabakası, güçlü Sharpey lifleri aracılığıyla uç plakaya ve vertebra epifizine bağlanır (44).

Anulus Fibrosus

Fibrokartilajinöz dokudan oluşan bir lameldir. Genelde iç ve dış AF olmak üzere 2 bölümden oluşur. Ana bileşim sudan (yaklaşık %70 iç katman ve %60 dış katman), kollajenler esas olarak tip I ve tip II kollajenden (%15 iç ve %7 dış kuru ağırlıktan oluşur) (43-45). Kollajen, farklı yüklere ve özellikle radial kuvvetlere dayanmaya yardımcı olan anizotropik, doğrusal olmayan ve heterojen mekanik özelliklere sahiptir (46). Kollajen konsantrasyonu, düşük konsantrasyondan yüksek konsantrasyona doğru artar, yumuşak

ve süngerimsi NP'den daha güçlü ve sert dış halkaya yumuşak bir geçiş bölgesi oluşturur (47). Genel olarak AF, radyal çıkıntıya, çekme gerilimine, dönmeye ve sıkıştırmaya izin vererek, IVD'nin eklem hareketliliğini kolaylaştıran yükü aktarabilir ve dağıtabilir (45).

Nukleus Pulposus

Diskin spinal kanala fitiklaşmasını engelleyen ve AF ile çevrili jelatinimsi bir çekirdek olan NP'un kuru ağırlığının %20'si tip II kollajen ve elastin liflerinden oluşur. Elastin lifleri, çeşitli yükler altında kolajen organizasyonu ve elastik özelliklerin korunmasına yardımcı olur. Elastin mikrofibriller, esnekliğini sürdüren merkezi bir elastin çekirdeğin etrafında bir ağ oluşturur (48). Ayrıca doku homeostazını korurken kırıkdağa özgü makromoleküllerin fizyo-kimyasal özelliklerinde rol oynarlar ve dejeneratif disk hastalığı, osteoartrit gibi dejeneratif hastalıkları önlerler (49).

Vertebral Uç Plaklar

Vertebral uç plakalar her IVD ile bitişiktir. Kemikli ve kırıkdağlı bileşenlerden oluşur. Ana bileşenleri kondrositler, proteoglikanlar ve kollajen ağıdır. Vertebra uç plakaları, hücre dışı matrislerinde NP ve AF ile benzer makromoleküllere sahip olmasına rağmen, oran farklıdır ve hem AF hem de NP'den daha yüksek mekanik özellikler sağlar (50). Yaşlanma ve disk dejenerasyonu ile birlikte vertebra uç plakası gözenekliliği %50-130 artar ve bu artış diskin mekanik özelliğini etkiler (51). IVD'nin kan ve sinir kaynağı hayatın farklı evrelerinde değişir. İskelet gelişiminin erken evrelerinde, çekirdek dışında diskin büyük bir kısmında kan ve lenf damarları bol miktarda bulunur. Ancak iskelet olgunlaşması meydana geldikçe (12 aya kadar), kan ve lenf damarları AF'ye ve uç plakalara doğru göç eder. İskeletsel olgunluğun belirgin olduğu yaştan sonra (12 ay-20 yaş), kan damarları; çekirdekten ve iç halkadan çekilmeye başlar, sadece dış halka ve uç plakalarda kalır (52).

2.3.2. Ligament ve Kas Anatomisi

Omurganın stabilizasyonu, büyük bir miyofasyal kompleks ve omurgayı çevreleyen aponevrotik bir kuşağı içeren çok sayıda ve güçlü mekanizmalar gerektirir (53,54). Ana lomber paraspinal kaslar, torakolomber fasya tarafından oluşturulan yarı sert bir silindir içine alınmış üç kas sütunu (lateral, iliocostalis; ara, longissimus ve medial, multifidus) halinde düzenlenmiştir. Bu silindir paraspinal kas kompartmanı olarak bilinir (55-62). Erektör spina; (longissimus ve iliocostalis) sakraldan torasik bölgeye kadar uzanır, her torasik ve lomber vertebraya ve alt kaburgaların dorsal yüzüne bağlanır (62,63). Multifidus (MF), her bir omurun spinöz çıkıntısına yerleştirilen ve aşağıdaki üç

veya dört omura distal olarak bağlanan fasiküllerden oluşur (59-64). Lomber paraspinal kasların tam işlevi; çok sayıda demetleri, liflerin değişen eğimleri, poliartiküler rotaları ve kısa kaldıraç kolları nedeniyle belirsizliğini korumaktadır.

Lomber omurganın kas stabilizasyonuna bakıldığında, MF'nin rolü hemen ortaya çıkmaktadır. MF'nin derin fasikülleri genellikle tek bir segmenti kapsar ve lomber omurgadan propriyoseptif geri bildirim sağlamak için stratejik olarak konumlanmıştır. Ara fasiküller ise segmentler arası hareketi kontrol etmede önemli role sahip olabilirken, yüzeysel fasiküller kraniyo-kaudal yönde tork sağlama yeteneğine sahiptir (65). Ağrıya bağlı lomber kas disfonksiyonu, değişmiş lomber kas yapısı ile ilişkili olabilir. Makroskopik olarak, LBP kas dejenerasyonu, enine kesit alanında azalma ve lomber paraspinal kaslarda yağ infiltrasyonunda artış ile karakterizedir. Ayrıca lif dağılımındaki değişiklikler gibi mikroskobik değişiklikler meydana gelebilir. Farklı çalışmalardan elde edilen sonuçlardaki tutarsızlıklar, farklı NSLBP türlerinde yapısal değişikliklerin mevcut olduğu konusunda kesin sonuçlar çıkarmayı zorlaştırmaktadır. Yapılan bir çalışmada kronik LBP'de; MF ve paraspinal kaslarda atrofi gösterilirken erektör spinada gösterilmemiştir (66).

2.4. Bel Ağrısında Risk Faktörleri

Sedanter yaşam, ağır fiziksel yüklenme, sık ağırlık kaldırma, vibrasyon ve postüral stres LBP'ye neden olabilir (67). 11-14 yaş arasındaki çocuklarda aylık LBP prevalansı %24, 81 yaş üzeri bireylerde ise %40 olarak tespit edilmiştir (68,69). Yaşlanmaya bağlı olarak omurganın dejenerasyonu, osteoporotik kırıklar, yansıyan ağrı, malignensi gibi ikincil sebeplerden dolayı bel ağrısı genellikle artmaktadır. Mekanik yüklenmenin yanı sıra gebelik gibi hormonal değişimlerin olduğu süreçlerde de LBP prevalansı arttığı görülmüştür. Yapılan bir çalışmada gebelik de LBP prevalansı %48-90 olarak bulunmuş ve bu prevalans benzer yaşta gebe olmayanlardan daha fazladır. Ayrıca obezite de kronik LBP riskini arttırmaktadır (70). Ergenlerde daha belirgin olmakla beraber sigara kullanmak veya sigara kullanmış olmak da LBP için risk oluşturmaktadır (71).

2.5. Bel Ağrısında Değerlendirme Yöntemleri

- Klinik Değerlendirme Yöntemleri (Öykü, İnceleme, Palpasyon, Hareket açıklığının değerlendirilmesi, Tanısal testler)
- Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri

- İndeksler, ölçekler (MILBPI, Fiziksel Performans Test Bataryası, Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası vb)

2.5.1. Bel Ağrısında Klinik Değerlendirme Yöntemleri

Öykü

Özenle alınmış bir öykü, genellikle LBP'nin değerlendirilmesi için önemli bilgiler verir. Klinisyen, ağrının başlangıcını ve seyrini, daha önceki ağrı epizodlarını, ağrının yeri ve yayılımını, niteliğini ve yoğunluğunu, dinlenme ve/veya egzersize bağımlılığını sormalıdır. Uyku bozuklukları, günlük yaşam aktivitelerinde bozulma ve hastanın kişisel yaşamındaki veya iş yerindeki diğer stres faktörleri hakkında da bilgi alınmalıdır. LBP'nin tedavisindeki birincil ve en önemli hedef, semptomatik rahattır, yani, aşağıdakilere aynı anda dikkat edilerek ağrının akut olarak azaltılmasıdır: ciddi hastalıkların hariç tutulması (kırmızı bayraklar), spesifik bir teşhis önerebilecek ipuçlarının tespiti ve kronikleşmeyi teşvik eden psikososyal faktörlerin erken tespiti (sarı bayraklar) (72). “Kırmızı bayraklar”, hemen tedavi edilmediği takdirde ciddi sorunlara yol açabilecek mevcut klinik özellikler ve önceki hastalıklardır (28) (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Kırmızı bayraklar (28)

| Travmatik Lezyon Şüphesi | Tümör Şüphesi | Enfeksiyon Şüphesi | Radikülopati Şüphesi, Cauda Equina Sendromu (CES) |
|---|--|--|---|
| Şiddetli travma, örneğin araba kazası, yüksekten düşme, spor kazası | İleri yaş (>50 yıl) | 38°C gece terlemesi, kasıtsız kilo kaybı (6 ayda vücut ağırlığının en az %10'u) | Segmental ağrı, ağrı bölgesinde parestezi, belirgin güç kaybı (derece 3 veya daha az) |
| Yaşlı bir hastada veya osteoporozu olan bir kişide hafif travma. Örneğin öksürme, hapşurma, ağır kaldırma | Önceki tümör öyküsü | Geceleri şiddetli ağrı | CES |
| Sistemik steroid tedavisi | 38°C gece terlemesi, kasıtsız kilo kaybı (6 ayda vücut ağırlığının en az %10'u) | Önceki bakteriyel enfeksiyon öyküsü | Ani mesane bağırsak fonksiyon kaybı (mesane taşması, sfinkter bozukluğu) |
| | Sırtüstü pozisyonda artan ağrı | Spinal infiltrasyon prosedürünün tarihçesi | Perianal / perineal hiipestezi |
| | Geceleri şiddetli ağrı | Bağışıklık bastırma | Segmental kasların tam fonksiyon kaybının eşlik ettiği ağrının iyileşmesi (sinir kökünün ölümü) |
| | | Altta yatan malignite | |

Öykü ayrıca LBP'nin kronikleşmesine yönelik psikososyal risk faktörlerini de içermelidir ("sarı bayraklar") (Tablo 2.2). Akut ağrıdan kronik ağrıya geçişi destekleyen bilişsel-psiko-duygusal ve davranışsal özellikler (3) mümkün olduğunca erken tanınmalı ve tedavi planında ele alınmalıdır.

Tablo 2.2. Spesifik olmayan sırt ağrısının kronikleşmesine yönelik psikososyal risk faktörleri *

| Güçlü kanıt | Orta derecede güçlü kanıt | Sınırlı kanıt | Kanıt yok |
|--|---|--------------------|------------------------------|
| Depresyon, stres (genellikle mesleki) | Düşünce bastırma gibi ağrıya bağlı reaksiyonlar | Kişisel özellikler | Psikopatolojik anormallikler |
| Ağrı ile ilgili bilişsel süreçler (örneğin felaketleşme, çaresizlik, umutsuzluk) | Görev ısrarı, baskılayıcı ağrı davranışı gibi aşırı aktif ağrı ile ilgili davranışlar | | |
| Pasif ağrı davranışı (örneğin belirgin koruyucu ve kaçınma davranışı) | Somatizasyon eğilimi | | |

*Sarı bayraklar (72)

Kas güçsüzlüğü, alt ekstremitelerde duyu bozukluğu ve mesane veya bağırsak rahatsızlıkları gibi nörolojik bulguları olan hastalar, duyu, kas gücü (5 puanlık kas gücü değerlendirmesi ölçeğinde), intrinsik kas refleksleri ve sinir testi dahil olmak üzere nörolojik muayeneden geçmelidir. Elektrofizyolojik testler, hastanın ağrısı net değilse veya sınıflandırılması zorsa veya görünüşe göre periferik kökenliyse endikedir. Klinik ve radyolojik bulgular tamamen uyumlu ise elektromiyografi (EMG) gereksizdir (73).

İnspeksiyon

Hastanın sırtı muayene için açılmalı ve hastanın yürüyüşü, duruşu, renk ve şekil değişiklikleri incelenmelidir. Akut ağrısı olan hastalarda lordoz azalır ve paravertebral adeleler belirginleşir. Disk hernilerinde ise lordoz düzleşmesine antalgik skolyoz eşlik edebilir. Ciltte görülen lipoma, kılların artması, doğum lekeleri ise genellikle nörolojik veya konjenital kemiksel bir patolojiye işaret eder (74).

Palpasyon

L4-L5 interspinöz aralık referans alınarak alt ve üst spinöz çıkıntılar ve interspinöz aralıklar palpe edilir. İnterspinöz basamaklaşma spondilolistezisi, spinöz çıkıntının palpe edilememesi ve burada bir çukurluk hissedilmesi klinisyene spina bifidayı düşündürür. Spinöz çıkıntılarının yanlarındaki paravertebral adelelerin hassasiyeti kaydedilir. Siyatik sinir ağrısını ise bacak ağrısına neden olan diğer hastalıklardan ayırt etmek amacıyla sinirin trasesi boyunca palpe etmek gerekir. Siyatik sinirin vücutta yüzeysel geçtiği gluteal bölge ve kıvrım, uyluğun arkası ve popliteal çukurun orta noktaları, gastroknemius kaslarının birleşme yeri ve aşil tendonu hassasiyeti araştırılmalıdır (74).

Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Hareket açıklığının incelenmesi bel ağrısında kesinlikle olması gereken değerlendirme yöntemlerinden biridir. Bel hareketlerinde ağrı olması, hareket kısıtlılığının varlığı akut LBP olgularında görülebilmektedir. Değerlendirmede ağrı öne eğilmekle artıyorsa; kaslar, bağlar, disk kökenli patolojiler ve kompresyon kırıkları akla gelmeli, ekstansiyonda ağrı artıyorsa faset eklem problemi, spinal stenoz ya da spondilolistezis akla getirilmelidir (34). Bel hareketlerinin kısıtlanması, spondiloartropati de görülebilir ve Schober testi ile doğrulanabilir. Hareket açıklığının incelenmesi tanı ve tedavi sonuçlarının takibi açısından önemlidir (75) .

Bel Ağrısında Tanısal Testler

Bel ağrılı hastalarda Düz Bacak Kaldırma Testi ve Laseque Testi L4-L5 ve L5-S1 disk herniyasyonları için duyarlıyken, santral spinal stenoz hastalarında bu testler çoğunlukla negatiftir (31,32,35,36,76-80). Çapraz Bacak Kaldırma testinin ise disk herniyasyonu için özgül fakat duyarlı olmayan, özellikle sinir kökü aksillasındaki disk herniasyonlarıyla alakalı olduğu kabul edilmektedir (31,32,35,36,76-80). L3 ve L4 kök basısı varlığında belden uyluk ön yüzüne yayılan ağrı ile karakterize olan femoral sinir germe testi sıklıkla pozitifdir. Sinir kök basısının varlığı detaylı nörolojik incelemeyle tespit edilebilmektedir (34). Ayrıca, eşlik edebilecek kas atrofisi, iki taraflı uyluk ya da baldırın çevre ölçümü ile doğrulanmaktadır (75).

Fiziki ve nörolojik incelemede CES varlığı kontrol edilmeli. CES varlığı LBP için kırmızı bayraktır ve varlığı acil müdahale gerektirir. CES benzeri bulguların, servikal ya da torakal bölgede spinal kord kompresyonuna bağlı olarak da görülebileceği unutulmamalıdır (81). Sakroiliak kompresyon testi, sakroiliak eklem patolojilerini gösteren en hassas testtir. Yan yatan hastanın üstte kalan krista iliakası yatağa doğru bastırılır ya da yüzüstü yatan hastanın gluteal kıvrımları üzerine bastırılarak yapılmaktadır (81) .

2.5.2. Bel Ağrısında Radyolojik Değerlendirme Yöntemleri

Radyolojik değerlendirme yöntemleri olası yan etkileri ve kronikleşmeye yol açan kesin endikasyonlar için istenmelidir. Herhangi bir kırmızı bayrak varsa görüntüleme gereklidir (27). Bir kırık, enfeksiyon veya radikülopatinin klinik şüphesi, MRG'nin bu durumlar için Bilgisayarlı Tomografi'den (BT) daha duyarlı olması ve BT'nin aksine hastayı iyonlaştırıcı radyasyona maruz bırakmaması nedeniyle BT'ye göre tercih edilmesinin sebebidir (27). Bu aynı zamanda kesin lokalitesi, tipi ve yaşı klinik olarak

önemli olan kırıklar için de geçerlidir. Ayrıca, akut travmatik değişikliklerden sonra elde edilen dinamik düz filmler, hareket halindeki omurganın değerlendirilmesine izin vermemektedir. Görüntüleme yönteminin seçimi, kullanılabilirlik ve maliyetten de etkilenebilmektedir (28). Akut LBP'nin ilk değerlendirilmesinde, anamnezde veya fiziki muayenede spesifik bir nedeni düşündüren hiçbir özellik yoksa görüntülemeye gerek yoktur (82). Ağrı akut olarak kötüleşir ve altı hafta veya daha uzun süre ciddi ve ilerleyici nörolojik defisitleri olan veya altta yatan ciddi bir rahatsızlığı olduğundan şüphelenilirse hastalara (vertebral enfeksiyon, CES veya omurilik kompresyonu olan kanser gibi) gecikmiş tanı nedeniyle hemen MRG veya BT ile tetkik yapılması önerilir. (28,83,84). MRG; iyonlaştırıcı radyasyon kullanmaması ve spinal kanalın daha iyi görüntülenmesini sağladığı için genellikle BT'ye göre tercih edilir (75).

İnvaziv girişimler için potansiyel adaylar olan kalıcı bel ve bacak ağrısı olan hastaları değerlendirmek için MRG (mümkünse tercih edilir) veya BT önerilmektedir (düz radyografi, diskleri görüntüleyemez veya spinal stenoz derecesini doğru bir şekilde değerlendirememektedir). (75). Ancak klinisyenler, MRG veya BT bulgularının (sinir kökü sıkışması olmayan disk gibi) genellikle spesifik olmadığının farkında olmalıdır.

2.5.3. Laboratuvar Testleri

Öykü ve fiziki muayene de şüphelenilen belirli hastalık varlıklarını değerlendirmek dışında laboratuvar testleri tercih edilmemektedir. Ağrının belirli bir nedeni olduğuna dair klinik kanıt varsa yardımcı laboratuvar testleri gereklidir (73).

2.5.4. Ölçekler ve İndeksler

İndeksler, diğer değerlendirme yöntemlerine ulaşılmasının güç olduğu durumlarda veya tanıyı klinik olarak desteklemek amacıyla, aynı zamanda terapötik açıdan klinisyene kolaylık sağlaması açısından sıklıkla kullanılan değerlendirme yöntemlerindedir. Ayrıca indeksler terapistler için terapötik egzersiz stratejileri belirlerken de yol gösterici olabilmektedir.

Literatür de spesifik olmayan LBP'nin değerlendirilmesi için birçok farklı ölçek ve indeks kullanılmaktadır. Bunlardan biri de MILBPI'dir. Bu 7 maddelik araç, uygulayıcılara semptomların ağırlıklı olarak mekanik mi yoksa inflamatuvar mı olduğunu belirlemede yardımcı olur (10).

Kronik LBP'de etiyolojik faktörler çok çeşitli olmakla birlikte mekanik ve inflamatuvar komponentlerin bilinmesi terapötik yaklaşımların doğru belirlenmesinde son

derece önemlidir. Nitekim LBP’de terapötik yaklaşımlar ağrının mekanik ya da inflamatuvar oluşuyla ilgili olarak şekillendirilmektedir. Fiziksel performansın değerlendirilmesinde Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) kullanılmaktadır (85). LBP kaynaklı dizabilite değerlendirmesinde ise çok çeşitli ölçek ve skalalar bulunmakla birlikte ağrının dizabilite üzerine etkilerini çok yönlü ve pratik olarak değerlendiren geçerlilik ve güvenilirliği olan bir skala olan Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası (QBAES) geliştirilmiştir (86). Bu skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Melikoğlu ve ark. tarafından yapılmıştır (87).

2.6. Bel Ağrısında Tedavi Yaklaşımları

Spesifik olmayan kronik LBP için kullanılan bir dizi geleneksel farmakolojik, farmakolojik olmayan ve cerrahi prosedür olmasına rağmen, çoğu hasta en iyi ihtimalle sadece orta veya orta derecede bir rahatlama bildirmektedir. Genellikle, spesifik olmayan kronik LBP yönetimi, fiziksel olarak aktif kalma tavsiyesi, kendi kendine bakım eğitimi, ilaç tedavisi ve fizik tedavi içerir (88).

2.6.1. Bel Ağrısında Konservatif Tedavi

LBP’nin nedeni ne olursa olsun öncelikle konservatif tedavi yöntemleri uygulanmalıdır. İlk olarak hastanın bulguları kontrol altına alınmalı ve ağrı nedeniyle oluşan fonksiyon bozuklukları tedavi edilmeye çalışılmaktadır. Ancak cerrahi tedavi bazı durumlarda kaçınılmazdır ve bu durumlar;

- CES gelişmesi
- İlerleyici motor defisit
- Konservatif tedaviye yanıtın olmamasıdır (89).

Bel Ağrısında Egzersiz

Fizyoterapistler, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları olan hastaları değerlendirmekte ve hastaya uygun olarak germe, güçlendirme, aerobik egzersiz ve manipülasyon dahil olmak üzere bir dizi müdahaleyi uygulamaktadır. Kronik LBP için egzersiz tedavisi birçok formatta ve ortamda uygulanabilmesine rağmen en sık karşılaştığımız durum bir doktorun fizyoterapistle yönlendirilmesiyle gerçekleşmektedir (90,91). Bel ağrılı hastaların önemli bir kısmı özellikle birinci basamak doktorlar ve ortopedistler tarafından fizyoterapistlere yönlendirilmektedir (90,92). Bel problemleri, fizyoterapistlerin yaygın olarak tedavi ettiği durumların başında gelmektedir. Ayakta tedavi gören hasta uygulamalarına ilişkin ulusal bir ankette ziyaretlerin %26’sının LBP için olduğu

belirtilmiştir (91). Şu anda egzersiz; kısa ve uzun vadede ağrıyı ve sakatlığı azaltır (3), dengeyi geliştirir (93). Bu yüzden kronik LBP olan hastalar için en iyi tedavi seçeneklerinden birisi olarak görülmektedir (94).

Yakın zamanda yayınlanan kılavuzlar (95) yaşlı bireylerde kronik ağrı yönetimi için, fonksiyonel düşüşü, bakım maliyetlerini ve ağrı yoğunluğunu azaltmak amacıyla güçlendirme, germe, dayanıklılık ve denge eğitimini önermektedir (96). Kronik LBP olan hastalarda aerobik egzersizlerin ağrıyı azalttığını, fiziksel ve psikolojik işlevselliği iyileştirdiğine dair güvenilir kanıtlar vardır (97). Pilates, esneklik egzersizlerini ve derin karın kaslarının kuvvet ve stabilizasyon egzersizlerini içerdiğinden kronik LBP olan hastalar için bir tedavi olarak reçete edilirken hareketin daha fazla kontrol edilmesine de olanak tanımaktadır (98,99).

Kalça kası gücü ve dayanıklılığı NSLBP ile ilişkilidir (100) ve kalça kası dengesizliği LBP'ye yol açar. Kadın sporcularda kalça ekstansörlerinin zayıflığının LBP'ye neden olduğu bildirilmiştir (88). Böylece LBP'de bu kasların önemi nedeniyle kalça ekstansörlerini ve abdükörleri güçlendirmeye yönelik egzersizler vurgulanmaktadır (101). Germe egzersizleri, normal esnekliği geri kazanmanın ve sürdürmenin en önemli yöntemlerinden biridir ve kas gerginliğini veya ağrısını azaltmak ve eklem hareketini artırmak için kullanılır (102). Yapılan bir çalışma hamstring, iliopsoas, tensor fasya latae ve piriformis kaslarını germeyi amaçlanmış ve sonuç olarak bu kaslardaki gerginliğin, kalça ekstansörlerinin ve abdükörlerin günlük yaşam aktivitelerinde kasılmasını engellediği ve LBP için risk faktörü olduğu bulunmuştur (103). Hamstring kısılması pelvik eğimi artırarak LBP'ye neden olurken (103), iliopsoas transversus abdominis aktivitesini etkiler ve gerginliğinde transversus abdominis ve kalça ekstansör kas aktivitesini inhibe ederek LBP'ye neden olur (104). Bu bulgular, kalça çevresi kaslarının germe egzersizlerine olan ihtiyacını desteklemektedir.

Omurganın dönme hareketinin kontrolü, bel stabilitesi için önemli bir değişkendir. Transversus abdominis ve MF, omurganın rotasyon hareketini kontrol etmek için sinerjik olarak kasılır ve yapılan bir çalışmada kor stabilizasyon egzersizlerinin transversus abdominis ve MF'ü aktive ederek bu kontrol sürecini etkilediği ve alt sırtın instabilitesinin azalmasına neden olduğu düşünülmektedir (105).

Akut LBP için, uygun eğitime sahip kişiler tarafından uygulanan spinal manipülasyon, kısa ila orta vadeli faydalarla ilişkilidir (106). Denetimli egzersiz tedavisi ve ev egzersiz programları akut LBP için etkili değildir ve semptomların başlamasından

sonra egzersiz tedavisine başlamak için en uygun zaman belirsizdir (107). Diğer kılavuzlar 2 ila 6 hafta sonra egzersize başlamayı önerir, ancak bu öneriler düşük kanıtlara dayanmaktadır (108,109). Subakut LBP için, yoğun multidisipliner rehabilitasyon (psikolojik, fizik tedavi, sosyal veya mesleki müdahale ile koordineli bir doktor konsültasyonunu içerir) orta derecede etkilidir (110) ve bilişsel-davranışsal bir bileşene sahip fonksiyonel restorasyon mesleki ortamlarda LBP nedeniyle işe devamsızlığı azaltır (111). Kronik LBP için, orta derecede etkili farmakolojik olmayan tedaviler arasında akupunktur (112,113), egzersiz tedavisi (107), masaj (114), yoga (115), bilişsel-davranışçı terapi veya ilerleyici gevşeme bulunmaktadır (116,117).

Bel Ağrısında Elektroterapi

Kronik bel ağrılı hastalar için düzenlenen fizik tedavi ve rehabilitasyon programlarında kullanılan elektroterapi yöntemleri ve egzersizin amacı; ağrı, inflamasyon, kas spazmı ve eklem sertliğini azaltarak semptomatik iyileşme sağlamak ve bunun yanında hastanın postürünü düzeltmek, gövde ve alt ekstremitte kaslarını güçlendirmek ve genel aerobik kapasiteyi artırarak fonksiyonelliği arttırmaktır (118).

Yapılan bir çalışmada LBP’de, Yüksek Yoğunluklu Lazer Tedavisi (YYLT) ve Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonunun (TENS) etkinliği araştırılmıştır. Çalışmaya 18-60 yaş arası 40 hasta dahil edilmiş ve sonuç olarak ağrıyı azaltmada YYLT’nin TENS’e göre daha etkili olduğunu ve YYLT’in TENS’e alternatif olarak kullanılabileceğini göstermiştir (119).

Başka bir çalışmada ise kronik LBP olan 30 katılımcı sadece stabilizasyon egzersizi grubu ve stabilizasyon egzersiziyle birlikte nöromusküler elektriksel stimülasyon grubuna randomize edilmiş ve 6 hafta boyunca haftada iki kez tedavi almışlardır. Sonuç olarak paraspinal kaslara nöromusküler elektriksel stimülasyon uygulamasının tolere edilebilir olduğu ve nöromusküler elektrik stimülasyonu ile stabilizasyon egzersizlerini desteklemek, kronik bel ağrılı hastalar için herhangi bir ek klinik fayda sağlamadığı bildirilmiştir (120).

Bel Ağrısında Manuel Terapi

LBP, çok sayıda nedenden kaynaklanabilir ve hasta sağlık bakımı için önemli bir maliyet oluşturabilir. Bu nedenle LBP’nin tedavi edilmesi önem arz eder. LBP, yüksek yaygınlık oranı, yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi ve şaşırtıcı sosyoekonomik

maliyetleri nedeniyle uzun süredir önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir (6,121,122).

Bel Ağrısında Bel Okulu

Toplumda çok sık görülen ve iş gücü kaybına neden olan, tedavi maliyeti açısından en pahalı hastalıklardan biri olan bel ağrısının tedavisinde genellikle multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Bel okulu olarak adlandırılan bu yaklaşım, bel koruma eğitimi, etkin ve ekonomik bir yöntem olarak kabul edilmektedir (123).

Yapılan bir çalışmada ise (124), kronik bel ağrılı 183 hastaya bel okulu ve bel okuluyla birlikte egzersiz tedavisi uygulanarak sonuçlar incelenmiştir. Egzersizle birlikte bel okulu tedavisi verilen hastaların fonksiyonel kapasiteleri, gövde kas güçlerinde anlamlı artış görülmüştür. Ayrıca LBP’de ise belirgin azalma görüldüğü bildirilmiştir.

83 hastanın dahil edildiği bir başka çalışmada ise hastalar ikiye ayrılmıştır; çalışma ve kontrol grubu. Çalışma grubu hastalarına bel okulu eğitimi ve tedavi programı uygulanırken kontrol grubu ev egzersiz programı ile takip edilmiştir. Her iki grup birinci ve üçüncü ayların sonunda değerlendirilerek sonuçlara bakılmıştır. Çalışma grubu hastalarında ağrı, mobilite ve Oswestry LBP skorlarında anlamlı düzelme görülmüştür. Bu çalışmada bel okulunun kronik bel ağrılı bireylerde tedavide yer alması gerektiği gösterilmiştir (125).

2.6.2. Bel Ağrısında Farmakolojik Tedavi

LBP, vaka tanımına bağlı olarak %84'e varan bir prevalansa sahip olduğu bildirilen yaygın ve ağrılı bir durumdur (126). LBP, diğer tüm durumlardan daha fazla genel sakatlığa neden olur (30) ve sıklıkla işle ilgilidir. Kronik LBP tedavileri, çoğu hasta için etkili olan nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, asetaminofen, kas gevşeticiler, opioid ağrı kesici ilaçlar ve fizik tedaviyi içerir (127). Çeşitli sınıflardaki ilaçların, LBP olan hastalar için öncelikle kısa vadeli faydaları olduğu gösterilmiştir. Her ilaç sınıfı faydaları, riskleri ve maliyetleriyle ilişkilidir. Örneğin; asetaminofen, nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlardan biraz daha zayıf bir analjeziktir (100 puanlık bir VAS’da <10 puan) ancak akut veya kronik LBP’nin tedavisi için makul bir birinci basamak seçeneğidir (128-132).

2.6.3. Bel Ağrısında Cerrahi Tedavi

Semptomatik dejeneratif lumbal disk hastalığı için lumbal füzyon altın standarttır ve ağrılı segmental hareketin ortadan kaldırılmasıyla sorunun çözüleceği düşünülmektedir. Posterior interbody füzyon ve posterolateral füzyon popüler

tekniklerdir ve dejeneratif disk hastalığı için füzyonların yaklaşık üçte ikisinden mesuldür. Yapılan çalışmalarda genellikle füzyonun konservatif tedaviden daha etkili olmadığı gösterilmesine rağmen çok sayıda çalışma ve derlemede ise başarılı füzyon gösterilmiştir ve sonuçların cerrahi tedavilerle karşılaştırıldığında bir ölçüde pozitif olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, füzyon endikasyonlarının uzun dönem etkililiği heniz kanıtlanmadığından sınırlı düzeydedir (133).

2.7. Bel Ağrısı Nedenli Karşılaşılan Durumlar

LBP; iş gücü ve performans kayıpları, stres, günlük yaşam aktivitelerinin yapılmasında zorluk, ağrı vb. gibi pek çok olumsuz duruma neden olmaktadır ve toplumumuzda önemli bir sağlık problemi olarak görülmektedir (74).

2.7.1. Dizabilite

Dizabilite, günlük aktiviteleri gerçekleştirmede zorluk veya yardıma ihtiyaç duyma olarak tanımlanabilir (134). QBAES, Dünya Sağlık Örgütü'nün engellilik tanımından geliştirilmiştir. Dizabilite : 'bir insan için doğal kabul edilen bir şekilde veya aralık içinde bir aktiviteyi gerçekleştirme yeteneğindeki kısıtlama veya eksiklik' olarak tanımlanmaktadır.

Yapılan bir çalışmada dizabilite prevalansı 2009'dan 2017'ye kadar oransal olarak azalmıştır. Genel olarak engellilik; kadın cinsiyet, ileri yaş, düşük eğitim, kısıtlı günlük aktivite, yatalak olma ve daha yüksek ağrı düzeyleri ile ilişkilendirilmektedir (135).

2.7.2. Fiziksel Performansta Azalma

Fiziksel fonksiyonun değerlendirilmesinde iki yöntem tercih edilir. Bunlardan ilki bireyin cevaplandığı ölçümler ikinci ise performansa bağlı fiziksel fonksiyon ölçümleridir (136). Bireyin cevaplandığı değerlendirme yönteminde, bireyin günlük yaşam ativitelerini gerçekleştirme kapasitesinin zorluğu sorgulanırken, performansa bağlı ölçümlerdeyse kişi belirli aktiviteleri gerçekleştirirken, süre veya tekrar sayısı kaydedilir. Fiziksel performans ölçümleri, objektif ve fonksiyonel değişikliklere daha çok duyarlıdır (137). Fiziksel performans ölçümleri, hastanın veya ailesinin fark edemediği fonksiyonel sorunları belirlemede daha etkili olduğu belirtilmiştir (138).

Yapılan bir çalışmaya bakıldığında kronik bel ağrılı hastalarda ağrı ve özür seviyesinin azalmasıyla, fiziksel performansın arttığı belirtilmiştir (139). Yapılan başka

bir çalışmada ise, kronik bel ağrılı kişilerde fonksiyon kaybının özürü etkileyip kişi de depresif duygular meydana getirdiği belirtilmiştir (140).



3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu araştırma, LBP semptomlarının mekanik ve inflamatuvar komponentlerini belirlemede klinisyenlere yardımcı olan MILBPI'nin Türkçe'ye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılması amacıyla metodolojik türde gerçekleştirildi. Çalışmanın ikinci aşaması tanımlayıcı türden bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Bu aşamada kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlenip bu komponentlerin ağrı kaynaklı dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisi araştırıldı.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Malatya Özel Rom-Fiz Kanal Boyu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi'nde yürütüldü. Araştırma verileri Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında toplandı.

3.3. Etik Kurul İzni

İnönü Üniversitesi Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.03.2021 tarihli toplantıda (Karar Nu:2021/84) onay alınmıştır (EK-1).

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Malatya Özel Rom-Fiz Kanal Boyu Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi'ne başvuran LBP olan bireyler oluşturdu. Örneklemi ise araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireyler oluşturdu. Çalışmanın birinci aşaması olan MILBPI ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizi için metodolojik araştırmalar için önerilen örneklem büyüklüğünün, ölçek madde sayısının 5-10 kat fazla olması gerektiğinden hareketle, ölçek madde sayısının 10 katı alınarak örneklem büyüklüğü 70 olarak hesaplandı (141-143).

Araştırmaya Alınma Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etme,
- Kronik LBP tanısı konmuş olma,
- 18-65 yaş arasında olma.

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- İletişim güçlüğü ve mental yetersizliği olma,
- Hamilelik,
- Spinal cerrahi geçirmiş olmak
- Vertebrada bulunan enfeksiyöz ya da malign hastalıklar
- Skolyoz tanısı konmuş olmak
- Son 6 ay içinde bel bölgesine enjeksiyon, elektrofiziksel ajanlar, egzersiz veya manuel terapi tedavilerinden herhangi birinin uygulanmış olması.

Araştırmadan çıkarılma kriterleri

- Gönüllünün çalışmadan kendi isteğiyle ayrılması.
- Araştırma sürecinde uygulanan testleri tamamlayamama.

3.5. Verilerin Toplanması

Veriler Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında, Malatya Özel Rom-Fiz Kanal Boyu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi'ne LBP nedeniyle gelen ve araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerden araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak toplandı.

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen “Kişisel Tanıtım Formu” (Ek-2), geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılacak olan MILBPI (Ek-3) ile toplandı.

3.6.1. Kişisel Bilgi Formu (EK-2)

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin (yaşı, eğitim ve çalışma durumu, gelir durumu, aile tipi ve yaşadığı yer) sorgulandığı 16 soru bulunmaktadır.

3.6.2. Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi (EK-3)

Toplam 7 maddeden oluşan bu indeksin her bir maddesi LBP olan bireyin semptomları üzerine odaklanmaktadır. Madde doğruluğunu, kapsamlılığını ve yanıt kolaylığını 3 puanlık bir ön gereksinimle değerlendirmek için 5 puanlık sayısal derecelendirme ölçeği (0 = kolay değil, 4 = çok kolay) kullanılmıştır (40).

3.7. Ölçeğin Türkçe'ye Uyarlanması, Geçerlilik ve Güvenilirliği

Araştırmada ilk olarak dil ve kapsam geçerliliği daha sonra yapı geçerliliği analiz edildi.

3.7.1. Dil Geçerliliği

MILBPI'nin çeviri-geri çevirisi yapılarak dil geçerliliği sağlandı. Çevrilen indeksin maddelerinin dil geçerliliğini değerlendirmek amacıyla uzman görüşleri alındı ve eşdeğerlik sınaması yapıldı. Çevrilen maddelerin dil uygunluğu ve anlaşılabilirliği ilgili alanda uzman olan kişiler tarafından değerlendirildi.

3.7.2. Kapsam Geçerliliği

Çeviri işlemi tamamlandıktan sonra, indeks maddeleri 10 fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi ve fizyoterapist akademisyenin görüşüne sunuldu. İndeks maddelerini anlaşılabilirlik ve kültürel uygunluk yönünden incelemeleri amacıyla uzmanların e-mail yolu ile görüşleri alındı. 10 kişiden oluşan uzman grubuna uzman görüş formu gönderilerek her bir maddeye 1-4 arasında (1=uygun değil, 2=maddenin uygun şekile getirilmesi gerekiyor, 3=uygun ama küçük değişiklik gerekiyor, 4=çok uygun) puan vererek indeks maddelerinin amaca uygunluğunu ve anlaşılabilirliğini değerlendirmeleri istendi.

3.7.3. Yapı Geçerliliği

İndeksin yapı geçerliliği için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapıldı.

3.7.4. Çalışmanın İkinci Aşaması

MILBPI Türkçe formu kullanılarak kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentlerinin değerlendirilmesi sonrasında LBP dizabilite skorları ve FPTB skorları belirlendi. Çalışmanın indeks çeviri geçerlilik ve güvenilirlik sonrası ikinci aşaması için örneklem büyüklüğü hesaplandı. Örneklem büyüklüğü G-Power 3.1.7 paket programı (Heinrich-Heine-Universität, Dusseldorf, Germany) üzerinde tip I hata 0.05; tip II hata 0.2 alınarak hesaplandı. Testin gücü 0.8 olarak belirlendi. Kovaks ve ark. tarafından yapılan çalışmaya göre VAS ağrı skoru için iki grup arasındaki 3.026 birimlik farkın anlamlı olabilmesi için alınması gereken minimum hasta sayısı 40 olarak belirlendi (144).

Fiziksel Performans Değerlendirmesi

Hastaların fiziksel performansını değerlendirmek için FPTB kullanıldı. Bataryanın içeriğinde 5 dk yürüme, elli adım istenen hızda yürüme, zamanlı kalkıp yürüme testi, 5 tekrarlı sandalyeye oturup kalkma, 10 tekrarlı gövde fleksiyonu şeklinde fiziksel performans unsurları test edildi (85) (EK 5).

Bel Ağrısı Kaynaklı Dizabilitenin Değerlendirilmesi

Araştırmanın ikinci aşamasında 50 kişilik örneklem grubunda dizabilite QBAES kullanılarak değerlendirildi (86). Skalının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Melikoğlu ve ark. Tarafından yapılmıştır (87) (EK-6).

3.8. Mekanik ve İnflamatuvar Bel Ağrısı İndeksi'nin Psikometrik Analizi

Ölçeğe ait psikometrik analizlerin uygulanması aşamasında geçerlilik ve güvenilirlik analizleri uygulanmıştır.

3.8.1 Geçerlilik Analizi

Geçerlilik kullanılan ölçeğin ölçmek için hedeflediği niteliği diğer niteliklerden ayırarak direkt olarak ölçme özelliğidir (145).

Ölçek uyarlamalarında geçerlilik analizleri süreci üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada dil geçerliliği yapılan formun daha sonra uzman görüşleri alınarak kapsam geçerliliği aşaması tamamlanır. Son olarak ise pilot uygulama ve yapı geçerliliği analizi ile geçerlilik süreci tamamlanmaktadır.

Dil Geçerliliği

MILBPI'nin dil geçerliliği için orijinal formun Türkçe çevirisi İngilizceyi iyi bilen iki fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Türkçe çevirisi hazırlanmış form ise anadili İngilizce olup Türkçe'yi iyi bilen iki kişi tarafından tekrar İngilizce çevirisi yapılan ölçek formu uzman dil bilimcilerin incelenmesine sunulmuştur. Yapılan incelemeler ve analizler sonucunda ölçek formunda yer alan sorularda anlam kayması olmadığı ve uygulanabilir olduğu görülmüştür.

Kapsam Geçerliliği ve Uzman Görüşlerinin Alınması

Dil geçerliliği aşaması tamamlanan MILBPI'nin geçerliliği aşaması için hazırlanan form toplam 10 fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi ve fizyoterapist akademisyene yollanmıştır. 10 kişiden oluşan uzman grubuna uzman görüş formu (EK-9) gönderilmiştir. Uzmanlardan her bir maddeye 1-4 arasında (1=uygun değil,

2=maddenin uygun şekilde getirilmesi gerekiyor, 3=uygun ama ufak değişiklik gerekiyor, 4=çok uygun) puan vermeleri istenmiştir.

Kapsam geçerliliği hesaplamak için alınan uzman görüşlerine Kendall W analizi uygulanmıştır. Uzmanların ölçekte kullanılan maddelere verdikleri puanların uyumlu olduğunu gösteren Kendal W=0.080 ($p=0.568>0.05$) olarak hesaplanmıştır. Uzmanların görüşleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmaması ile verilen puanlar açısından uyum sağlanmıştır (146).

Ölçek Yapı Geçerliliği Analizleri İçin Çok Değişkenli Normal Dağılım Kontrolü

Çok değişkenli normal dağılım analizi için AMOS programında yer alan “Observations farthest from the centroid (Mahalonobis Distance) Menüsü” kullanılmıştır. Çalışmaya alınan 120 hasta için elde edilen katsayı değeri 0.715 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan değer 8’den küçük olması çok değişkenli normal dağılımın sağlandığını göstermektedir (147). Çok değişkenli normal dağılım varsayımı sağlandığı için analizlere devam edilmiştir.

Ölçek Yapı Geçerliliği

Ölçeklerde yapı geçerliliği AFA ve DFA olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

Açıklayıcı Faktör Analizi

AFA ile faktör yükü dağılımı ve açıklanan varyans yüzdelerini hesaplamadan önce örneklem yapısının ölçeğe uygunluğunu test etmek için Bartlett Küresellik Testi (Barlett’s Test of Sphericity) analizi yapılmıştır. Örneklem sayısının AFA için yeterli olup olmadığını test etmek için ise Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi kullanılmıştır.

Yapılan AFA’nin ilk aşamasına ilişkin sonuç değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1. Açıklayıcı Faktör Analizi KMO Sonuçları

| | | |
|---|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Katsayısı | Test Değeri | 0.883 |
| | sd | 813.620 |
| Bartlett Testi | sd | 21 |
| | p değeri | <0.001* |

sd; serbestlik derecesi

Bartlett’s küresellik testi değerinin artış göstermesi, verilerin AFA yapabilmek için uygunluğunun artmasının bir göstergesidir. Çalışmada Bartlett Küresellik Testi değerinin 813,620 olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca KMO değerinin ise 0.883 olduğu

bulunmuştur. AFA uygulanabilirliği için olması gereken en düşük KMO değeri 0.60'tır ve 0.80-0.89 arası olması durumu da "çok iyi" şeklinde yorumlanmaktadır (148). Test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.001<0.05$). Örneklem yapısının ve kurulan ölçek modelinin AFA için uygun olduğu görülmüştür.

Veri setine uygulanan AFA sonuçlarından elde edilen maddelere ait faktör yükleri, ortalama, standart sapma değerleri ile düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları Tablo 3.2. 'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Madde faktör yükleri, tanımlayıcı istatistikleri ve düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları

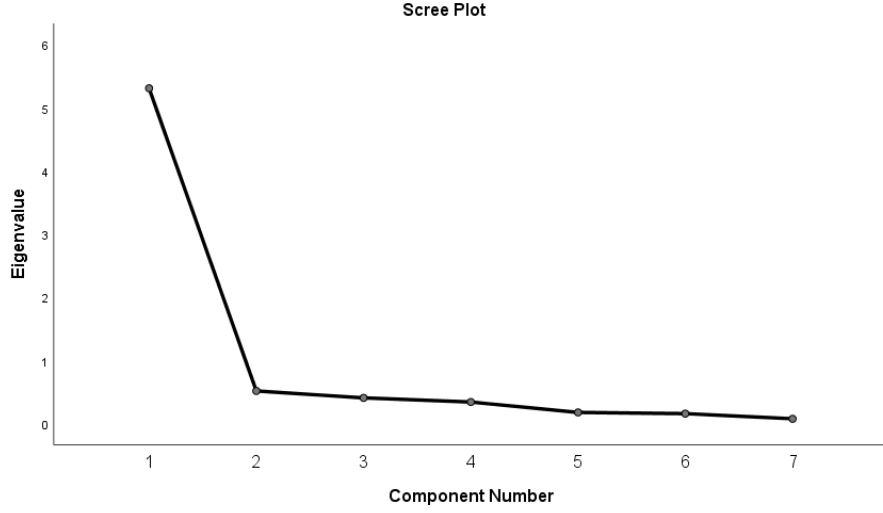
| Sorular | ILBP | MLBP | Ort \pm ss | Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonları |
|-----------------------------------|--------|--------|------------------------|---|
| Madde 1 | 0.695 | | 0.52 \pm 0.58 | 0.835 |
| Madde 2 | 0.679 | | 0.68 \pm 0.7 | 0.821 |
| Madde 6 | 0.793 | | 0.77 \pm 0.77 | 0.842 |
| Madde 7 | 0.894 | | 0.93 \pm 0.78 | 0.699 |
| Madde 3 | | 0.621 | 0.88 \pm 0.78 | 0.820 |
| Madde 4 | | 0.875 | 0.51 \pm 0.57 | 0.860 |
| Madde 5 | | 0.903 | 0.56 \pm 0.61 | 0.849 |
| % Toplam Açıklanan Varyans | 49.602 | 33.635 | Toplam = 83.237 | |

Ort; ortalama, ss; standart sapma

Türkçe uyarlanan 7 maddeli 2 alt boyutlu MILBPI'e ait ilk alt boyut olan ILBP için faktör yükü değerleri 0.695 ile 0.894 arasında değişmektedir. Alt boyutun varyans açıklama yüzdesi değeri ise %49.602 olarak hesaplanmıştır. İkinci alt boyut olan MLBP için faktör yükü değerleri 0.621 ile 0.903 arasında değişmektedir. Alt boyutun varyans açıklama yüzdesi değeri ise %33.635 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğe ait hesaplanan varyansın açıklama yüzdesi ise %83.237 olarak elde edilmiştir (Tablo 3.2).

Ölçekler için hesaplanan faktör yükü değerinin alabileceği en düşük değer 0.30 (142) olup indekste yer alan faktör yükü değerleri 0.621 ile 0.903 arasında değişmektedir. Bu nedenle ölçeğe ait maddelerde faktör yükü düşüklüğü nedeni ile çıkarma işlemi uygulanmamıştır.

Ölçeğe ait çizilen yamaç grafiği (scree-plot) Şekil 3.1'de verilmiştir.

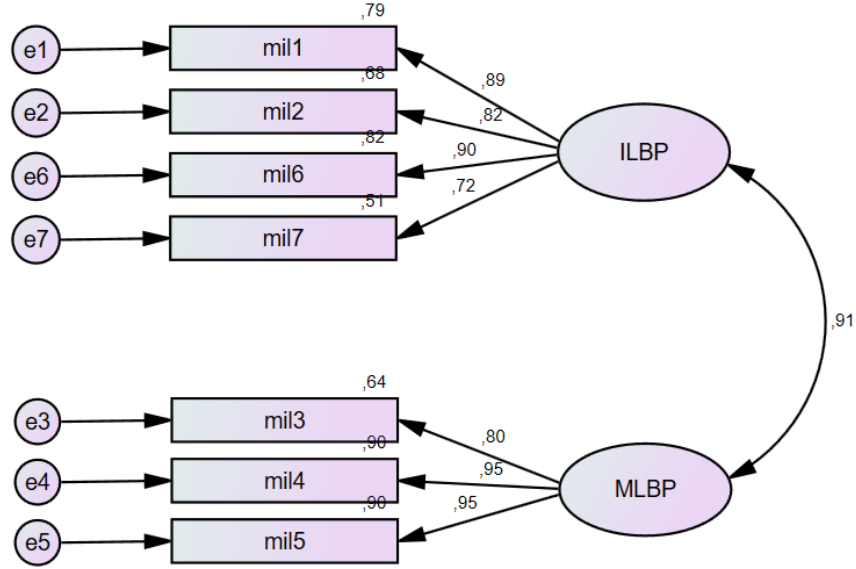


Şekil 3.1. MILBPI indeks yamaç grafiği (Scree Plot)

Grafikte yer alan kıvrım sayısı incelendiğinde ölçeğin iki alt boyuttan oluşan yapısı net bir şekilde görülmekte olup analiz sonucu elde edilen yapı da grafikte benzerlik göstermektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

İki alt boyutlu (ILBP ve MLBP) 7 maddeli MILBPI için AFA ile hesaplanan modelin doğru olup olmadığını test etmek, kurulan modele ait ölçek yapısını doğrulamak için DFA uygulanmıştır. MILBPI için kurulan model diyagramı Şekil 3.2’de verilmiştir.



Şekil 3.2. MILBPI DFA diyagramı

Şekil 3.2’de MILBPI ait soruların gözlemlenen bağımsız değişkenleri temsil ettiği, ölçek alt boyutları olan ILBP ve MLBP’nin gözlemlenemeyen değişkenleri temsil ettiği modelde e1, e2, e3, e4, e5, e6, e7 ise artık terimleri temsil etmektedir.

Kurulan DFA modeli diyagramı sonucunda elde edilen χ^2 değeri 63.328 olarak hesaplanmıştır. Modele ait serbestlik derecesi 13 olup χ^2/sd oranı ise 4.871 olarak hesaplanmıştır. Örneklem sayısının yeterliliğini ifade eden RMSEA değeri 0.079 olarak bulunmuştur. Uyum iyiliği indekslerinden NFI değeri 0.924, IFI değeri 0.939 ve CFI değeri ise 0.939 olarak bulunmuştur (Tablo 3.3). Hesaplanan değerler Tablo 3.3 ’te verilmiştir.

Tablo 1.3. MILBPI DFA uyum iyiliği katsayıları değerleri ve aralıkları

| Uyum İndeksi | İlk Model | İyi Uyum | Kabul Edilebilir Uyum |
|---------------------------------|-----------|--|-----------------------|
| CMIN | 63.328 | En küçük değere sahip olan model daha uyumludur. | |
| p | <0.001* | p < 0,05 | |
| χ^2 / sd | 4.871 | ≤ 3 | 3 – 5 |
| IFI | 0.939 | ≥ 0.95 | 0.90 – 0.95 |
| CFI | 0.938 | ≥ 0.97 | 0.95 – 0.97 |
| RMSEA | 0.079 | ≤ 0.05 | 0.05 – 0.08 |

Araştırmanın sonucunda elde edilen faktörlerle kurulan modelin doğrulanıp doğrulanmadığını, birden fazla uyum indeksi ile gösteren yapısal eşitlik modellemesinin de tek bir uyum indeksi yerine tüm indeksler bir arada değerlendirmektedir (149,150).

Tablo 3’e göre elde edilen χ^2 / sd oranınının 5’ten küçük olması modelin istatistiksel olarak uyumu olduğunu göstermektedir. IFI, CFI ve NFI uyum iyiliği indeks değerlerinin 0.90 yüksek olması ise modelin iyi uyum gösterdiğini ifade etmektedir. RMSEA değerinin 0.079 olup 0.080’de düşük olması örneklem sayısının model için yeterli olduğunu göstermektedir (151). İlk kurulan model için elde edilen değerlerin istenilen aralıkta bulunması ve kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olması nedeni ile model üzerinde modifikasyon yapmaya gerek kalmamıştır. AFA ile elde edilen ILBP (madde 1, madde 2, madde 6, madde 7) ve MLBP (madde 3, madde 4, madde 5) olmak üzere iki alt boyuttan oluşan 7 maddeli MILBPI ölçeği DFA ile doğrulanmıştır.

3.8.2. Güvenirlik Analizleri

Ölçüm aracının ölçme üzerindeki yeterliliği güvenirlik ile bulunmaktadır, ölçümlerin tekrarlanmasına bağlı olarak değişim göstermemesi tutarlılık olarak kabul edilmektedir (152,153).

Kullanılan bir ölçme aracında yer alan madde sayısının az olması durumunda iç tutarlılık analizi uygulamak için Cronbach α ile ölçekte yer alan maddelerin aralarındaki korelasyon katsayıları kullanılmaktadır. Ölçekler için hesaplanan maddeler arasında hesaplanan korelasyon katsayısının alabileceği en düşük değer 0.20 (154) olup indekste yer alan maddelere ait madde korelasyon toplam katsayısı değerleri 0.699 ile 0.860 arasında değişmektedir. Bu nedenle ölçeğe ait maddelerde madde korelasyon toplam katsayısı değerleri düşüklüğü nedeni ile çıkarma işlemi uygulanmamıştır.

MILBPI iç tutarlılığını ölçmek için Cronbach α güvenirlik analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.4. MILBPI Cronbach α güvenirlik katsayısı

| Ölçek ve alt Boyutlar | Cronbach α Güvenirlik Katsayısı |
|------------------------------|--|
| ILBP | 0.715 |
| MLBP | 0.747 |
| MILBPI | 0.735 |

Cronbach alfa (α) katsayısı değerleri 0 ve 1 arasında değişim göstermekte olup değerlerin 1'e yaklaşması güvenirliğin arttığını göstermektedir.

Birinci alt boyut olan ILBP için hesaplanan Cronbach alfa (α) katsayısı 0.715 iken ikinci alt boyut olan MLBP için hesaplanan Cronbach alfa (α) katsayısı 0.747 olarak hesaplanmıştır. İndekse ait toplam Cronbach alfa (α) katsayısı ise 0.735 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan Cronbach alfa (α) katsayısının 0.70 – 0.80 arasında değişim göstermesi kabul edilebilir güvenirliği ifade etmektedir (155).

Test Tekrar Test Güvenirliği

MILBPI'nin zamana bağlı olan değişimlerini test etmek için ise test tekrar test analizi uygulanmıştır. Test tekrar test analizi için 20 katılımcı çalışmaya alınmış ve bu katılımcıları 15 gün ara ile ikinci kez ölçek puanları alınmıştır (156). 20 kişi ile uygulaması yapılan tekrar test analiz sürecinde hesaplanan ölçek ve alt boyutların puan ortalamaları arasındaki korelasyon, test-tekrar test analizi ve Cronbach α güvenirlik değerlerine ilişkin sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.5. MILBPI test-tekrar test analizi sonuçları

| Boyutlar ve Ölçek | Grup | Ort ± ss | Cronbach α | t Değeri | p ¹ Değeri | r Değeri | p ² Değeri |
|-------------------|-------------|-------------|-------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| ILBP | Test | 1.97 ± 0.88 | 0.728 | -0.720 | 0.481 | 0.991 | <0.001* |
| | Tekrar Test | 1.99 ± 0.86 | 0.765 | | | | |
| MLBP | Test | 1.72 ± 0.94 | 0.837 | 0.181 | 0.859 | 0.788 | <0.001* |
| | Tekrar Test | 1.69 ± 0.88 | 0.815 | | | | |
| MILBPI | Test | 3.70 ± 1.37 | 0.819 | 0.041 | 0.968 | 0.907 | <0.001* |
| | Tekrar Test | 3.69 ± 1.18 | 0.836 | | | | |

t; iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi, p; istatistiksel anlamlılık, *p<0.05; gruplar arasında anlamlı ilişki vardır, r; pearson korelasyon katsayısı

Hem ILBP hem MLBP alt boyutlarında MILBPI toplam puanının olumlu yönde ve yüksek derecede istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur. (p<0,05).

MILBPI toplam puanı ve alt boyutları olan ILBP ve MLBP için uygulanan test-tekrar test bulgularında 15 gün ara ile yapılan ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05, Tablo 5).

Çalışmada kullanılan MILBPI hem geçerli hem de güvenilir bulunmuştur.

3.8.3. Ölçek Puan Hesaplama Yöntemi

MILBPI ve alt boyutlarının puanlarının hesaplaması için AFA ile elde edilen faktör yükleri kullanılmıştır. Ölçeğe verilen cevaplar evet (1) ve hayır (0) şeklinde alınmaktadır. Alınan her madde cevabına ait puan o maddenin AFA faktör yükü ile çarpılarak maddeye ait puan hesaplanmış ve her boyut için toplam alınarak puan oluşturulmuştur. İlk alt boyut olan ILBP için madde 1'e ait faktör yükü 0.695 madde 2'ye ait faktör yükü 0.679 madde 6'ya ait faktör yükü 0.793 ve madde 7'ye ait faktör yükü 0.894 olarak bulunmuştur. İkinci alt boyut olan MLBP için madde 3'e ait faktör yükü 0.621, madde 4'e ait faktör yükü 0.875 ve madde 5'e ait faktör yükü 0.903 olarak bulunmuştur. İndeksten alınan toplam puanı belirlemek için ise ILBP ve MLBP puanlarının toplamı alınarak hesaplama yapılmıştır (157).

120 kişiye ait MILBPI ve alt boyutları olan ILBP ve MLBP için alınan puanların ortalaması, standart sapması, en küçük ve en büyük alınan değerleri hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.6. Ölçek puanlarının dağılımları

| Boyutlar ve Ölçek | Ort ± ss | Min – Max |
|-------------------|-------------|-----------|
| ILBP | 1.21 ± 0.92 | 0 – 3.06 |
| MLBP | 1.02 ± 0.96 | 0 – 2.40 |
| MILBPI | 2.23 ± 1.67 | 0 – 5.46 |

Ort; Ortalama, ss; standart sapma, Min; alınan en düşük puan, Max; alınan yüksek puan

Puanların çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek seviyede kategorize edilmiş hali için alınan 0-7 arası alınacak toplam puanlarda 0-1 arası çok düşük, 1.01-3 arası düşük, 3.01-4 arası orta, 4.01-6 arası yüksek, 6.01-7 arası çok yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir. ILBP için 0-4 arasında değişen puanlar 0-1 çok düşük, 1.01-2 düşük, 2.01-3 orta, 3.01-4 yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir. MLBP için 0-3 arasında değişen puanlar 0-1 düşük, 1.01-2 orta, 2.01-3 yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir.

Çalışmamızdaki katılımcılara ait puan dağılımı Tablo 3.7’ de verilmiştir.

Tablo 3.8. Katılımcıların puan dağılımı

| Değişken | Grup | Sayı | Yüzde |
|---------------|-------------------|------------|--------------|
| ILBP | Çok Düşük | 65 | 54.2 |
| | Düşük | 21 | 17.5 |
| | Orta | 26 | 21.7 |
| | Yüksek | 8 | 6.7 |
| MLBP | Düşük | 65 | 54.2 |
| | Orta | 32 | 26.7 |
| | Yüksek | 23 | 19.2 |
| MILBPI | Çok Düşük | 41 | 34.2 |
| | Düşük | 34 | 28.3 |
| | Orta | 25 | 20.8 |
| | Yüksek | 20 | 16.7 |
| | Çok Yüksek | YOK | YOK |
| Toplam | | 120 | 100.0 |

3.9. Verilerin Analizi

SPSS 26 (Statistical Program in Social Sciences) programı kullanılarak veri setine açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizleri (test tekrar test analizi) uygulanmıştır. İkinci aşamada ise açıklayıcı faktör analizi uygulanmış veri setinden elde edilen ölçek modelinin doğruluğunun sınanması için AMOS 24 paket programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen modele ait test ve

uyum iyiliği değerleri yorumlanarak modelin son hali oluşturulmuştur. Uygulanan analizler için anlamlılık düzeyi (α) 0.05 alınmıştır.

Çalışmanın diğer aşamasında geçerliliği ve güvenilirliği yapılan MILBPI'nin puanlarının gruplara göre normal dağılıma uyup uymadığı Shapiro Wilks Testi ile kontrol edilmiştir (148).

Çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı değerleri sayı ve yüzde, ortalama, medyan ve standart sapma ile verilmiştir.

Grupların karşılaştırılmalarında; normallik varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney Testi kullanılmıştır.

3.10. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmaya alınan verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov Smirnow Testi ile kontrol edilmiştir (158). Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır.

Değişkenlerde normal dağılım sağlamadığı için ($p>0.05$) analize parametrik olmayan test yöntemleri ile devam edilmiştir.

Bağımsız ikili gruplarda karşılaştırmalar; normallik varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U testi ile yapılmıştır.

Bağımsız oklu gruplarda karşılaştırmalar ise Kruskal Wallis testi analizi yapılmıştır. Fark bulunan değişkenlerde karşılaştırma sayısının artmasına bağlı olarak p değeri artacağından Bonferroni düzeltmeli p değeri kullanılmıştır ve “(0.05/ ikili karşılaştırma)” ile hesaplanmıştır (159). Kruskal-Wallis testi sonrasında Mann-Whitney testi ile elde edilen p değerleri hesaplanan p değerleri ile karşılaştırılıp sonuca karar verilir.

Araştırmaya alınan değişkenler normal dağılım gösterdiği için Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Bir bağımlı değişken ile tek bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması basit doğrusal regresyon analizi ile yapıldı. Bir bağımlı değişken ile iki ya da daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması çok değişkenli doğrusal regresyon analizi ile yapıldı.

4. BULGULAR

Bu bölümde; MILBPI'nin geçerlilik güvenilirliğini yaptıktan sonra LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentine göre dizabilite ve fiziksel performansın değerlendirilmesi amacıyla yapılan istatistiki analizler ve araştırmadan elde edilen bulgular tablolar hâlinde sunuldu. Araştırmanın bulguları aşağıdaki başlıklar altında ele alındı:

4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya alınan katılımcılara ait cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, yaş, vücut kütle indeksi (VKI), VAS gece istirahat ve hareket skorlarına ait tanımlayıcı istatistiksel değerler hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik Bilgiler

| Değişken | Grup | Sayı | Yüzde |
|---------------|----------------------------|---------------|-------------------|
| Cinsiyet | Kadın | 36 | 72.0 |
| | Erkek | 14 | 28.0 |
| Meslek | Çalışan | 15 | 30.0 |
| | Serbest / Öğrenci / Emekli | 4 | 8.0 |
| | Ev Hanımı | 31 | 62.0 |
| Eğitim Düzeyi | Okuryazar | 7 | 14.0 |
| | İlkokul Mezunu | 22 | 44.0 |
| | Ortaokul Mezunu | 7 | 14.0 |
| | Lise Mezunu | 6 | 12.0 |
| | Üniversite Mezunu | 8 | 16.0 |
| Toplam | | 50 | 100 |
| Değişken | | Ort ± ss | M(Enk-Enb) |
| Yaş | | 52.52 ± 12.05 | 56(19-65) |
| VKI | | 28.97 ± 5.6 | 28.39(18.49-42.8) |
| VAS istirahat | | 4.54 ± 2.6 | 4.5(0-10) |
| VAS gece | | 4.18 ± 2.82 | 3.5(0-10) |
| VAS hareket | | 5.44 ± 2.45 | 6(1-10) |

Ort; ortalama, ss; standart sapma. Min; en düşük değer, max; en yüksek değer

Çalışmaya yüzde 72'si (n=36) kadın ve yüzde 28'i (n=14) erkek olmak üzere 50 birey dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 52.52 ± 12.05 yıl, meslek dağılımı çalışan yüzde 30 (n=15), serbest / öğrenci / emekli yüzde 8 (n=4), ev hanımı yüzde 62 (n=31) olarak saptandı.

Bireylerin eğitim düzeyi okuryazar yüzde 14 (n=7), ilkokul mezunu yüzde 44 (n=22), ortaokul mezunu yüzde 14 (n=7), lise mezunu yüzde 12 (n=6), üniversite mezunu yüzde 16 (n=8) olarak saptandı.

Ayrıca bireylerin VKİ ortalaması 28.97 ± 5.6 ve VAS (İstirahat) ortalaması 4.54 ± 2.6 VAS (gece) ortalaması 4.18 ± 2.82 VAS (hareket) ortalaması 5.44 ± 2.45 olarak saptandı.

4.2. Testlerden Alınan Puanlara Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmaya dahil edilen katılımcılarda QBAES, 5 dk yürüme, elli adım istenen hız, TUG, otur kalk, gövde fleksiyonu, ILBP, MLBP, ve MILBPI toplam puan ortalama puanları, standart sapma değerleri, ölçek puanlarının değişim aralıkları hesaplanmış ve değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.2. Testlerden alınan puanlara ait tanımlayıcı istatistikler

| Puanlar | Ort ± ss | M(Enk-Enb) |
|------------------------------|-----------------|-------------------|
| QBAES | 48.78 ± 21.91 | 53(10-93) |
| Beş Dk Yürüme | 352.45 ± 128.96 | 350(126-672) |
| Elli Adım İstenen Hız | 28.72 ± 8.04 | 27.37(16.99-57.2) |
| TUG | 33.09 ± 8.62 | 31.79(20.2-60.1) |
| Otur Kalk | 12.13 ± 5.55 | 10.31(5.19-30.3) |
| Gövde Fleksiyonu | 16.29 ± 6.36 | 16.37(5-35.53) |
| ILBP | 0.76 ± 0.8 | 0.84(0-3.06) |
| MLBP | 0.42 ± 0.65 | 0(0-2.4) |
| MILBPI Puanı | 1.18 ± 1.25 | 0.89(0-4.09) |

Ort; ortalama, ss; standart sapma, Min; en düşük değer, max; en yüksek değer

Çalışmaya katılan bireylerin QBAES puanı ortalaması 48.78 ± 21.91 , 5 dk yürüme testi ortalaması 352.45 ± 128.96 , 50 Adım İstenen Hızda Yürüme Testi ortalaması 28.72 ± 8.04 , TUG ortalaması 33.09 ± 8.62 , Otur-Kalk test ortalaması 12.13 ± 5.55 , Gövde Fleksiyon testi ortalaması 16.29 ± 6.36 olarak saptandı.

4.3. MILBPI Puan Gruplamaları

Puanların çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek seviyede kategorize edilmiş hali için alınan 0-7 arası alınacak toplam puanlarda 0-1 arası çok düşük, 1.01-3 arası düşük, 3.01-4 arası orta, 4.01-6 arası yüksek, 6.01-7 arası çok yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir. ILBP için 0-4 arasında değişen puanlar 0-1 çok düşük, 1.01-2 düşük, 2.01-3 orta, 3.01-4 yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir. MLBP için 0-3 arasında değişen puanlar 0-1 düşük, 1.01-2 orta, 2.01-3 yüksek olarak kategorik hale getirilmiştir.

Çalışmamızdaki katılımcılara ait puan dağılımı Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların puan dağılımı

| Puan | Grup | Sayı | Yüzde |
|------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------|
| ILBP | Çok Düşük | 37 | 74.0 |
| | Düşük | 9 | 18.0 |
| | Orta | 3 | 6.0 |
| | Yüksek | 1 | 2.0 |
| MLBP | Düşük | 43 | 86.0 |
| | Orta | 5 | 10.0 |
| | Yüksek | 2 | 4.0 |
| MILBPI Skoru | Çok Düşük | 32 | 64.0 |
| | Düşük | 12 | 24.0 |
| | Orta | 5 | 10.0 |
| | Yüksek | 1 | 2.0 |
| Puanlara Göre Dağılım | Her İkisi de Düşük | 6 | 12.0 |
| | ILBP Düşük MLBP Yüksek | 2 | 4.0 |
| | MLBP Düşük ILBP Yüksek | 40 | 80.0 |
| | Her İkisi de Yüksek | 2 | 4.0 |
| | Toplam | | 50 |

Çalışmaya katılan bireylerden ILBP çok düşük olanlar yüzde 74 (n=37), düşük olanlar yüzde 18 (n=9), orta olanlar yüzde 6 (n=3), yüksek olanlar yüzde 2 (n=1) olarak saptanırken, MLBP düşük olanlar yüzde 86 (n=43), orta olanlar yüzde 10 (n=5), yüksek olanlar yüzde 4 (n=2) olarak saptandı. Ayrıca yapılan çalışmada ILBP ve MLBP puan dağılımına göre bakıldığında her ikisini düşük olduğu bireylerin yüzdesi yüzde 12 (n=6), ILBP düşük MLBP yüksek bireylerin yüzdesi yüzde 4 (n=2), MLBP düşük ILBP yüksek bireylerin yüzdesi yüzde 80 (n=40), her iki komponentinde yüksek olduğu bireylerin yüzdesi yüzde 4 (n=2) olarak saptandı.

4.4. Puanların MILBPI Kategorizasyonuna Göre Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan katılımcılarda QBAES, 5 dk yürüme, elli adım istenen hız, TUG, otur kalk, gövde fleksiyonu, ILBP, MLBP ve MILBPI toplam puanlarının ILBP ve MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük MLBP'nin yüksek, ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük, ILBP ve MLBP'nin yüksek olması durumlarına göre fark gösterip göstermediği test edilmiş ve analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çalışmaya alınan katılımcılarda 5 dk yürüme ve MLBP puanları için ILBP ve MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük MLBP'nin yüksek, ILBP'nin yüksek MLBP'nin

düşük, ILBP ve MLBP'nin yüksek olması durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$, Tablo 4.4).

Çalışmaya alınan katılımcılarda QBAES, 5 dk yürüme, elli adım istenen hız, TUG, otur kalk, gövde fleksiyonu, ILBP, MLBP ve MILBPI toplam puanları için MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük MLBP'nin yüksek, ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük, ILBP ve MLBP'nin yüksek olması durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.4). Hangi gruplar arasında fark olduğunu hesaplamak için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Kullanılacak p değerini hesaplamak için;

Grup sayısı (MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük MLBP'nin yüksek, ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük, ILBP ve MLBP'nin yüksek) 4 ve karşılaştırma sayısı 2 olduğundan

$\binom{4}{2}=6$, $\alpha_{BD}=0.05/6=0.008$ olarak hesaplanmıştır. Kruskal-Wallis testi sonrasında Mann-Whitney testi ile elde edilen p değerleri bulunan 0.008 değeri ile karşılaştırılıp sonuca karar verilir.

➤ Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.008$, Tablo 4).

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP ve MLBP'nin yüksek olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.008$).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.008$, Tablo 4.4).

➤ 50 adım istenen hız puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.008$, Tablo 4.4).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.008$, Tablo 4.4).

➤ TUG puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.008$, Tablo 4.4).

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP ve MLBP'nin yüksek olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.008$).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.008$, Tablo 4.4).

➤ Otur kalk puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.008$, Tablo 4.4).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.008$, Tablo 4.4).

➤ Gövde Fleksiyonu puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.008$, Tablo 4.4).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.008$, Tablo 4.4).

➤ ILBP puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.008$, Tablo 4.4).

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP ve MLBP'nin yüksek olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.008$).

ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması ile ILBP ve MLBP'nin yüksek olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.008$).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.008$, Tablo 4.4).

➤ MILBPI puanları için karşılaştırma;

MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük olması ile ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük olması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,008$, Tablo 4.4).

Diğer ikili gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.008$, Tablo 4.4)

Tablo 4.4. Puanların MILBPI durumlarına göre karşılaştırılması

| Puanlar | Her ikisi de düşük ¹ | | ILBP düşük MLBP Yüksek ² | | ILBP yüksek MLBP Düşük ³ | | Her ikisi de yüksek ⁴ | | Gruplar arası Karşılaştırma p Değeri (p ₁ <0,05) | | Grup içi Karşılaştırma (p ₂ <0,008) | |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------|---|-------------|--|----------------------|
| | Ort ± ss | M (Enk-Enb) | Ort ± ss | M (Enk-Enb) | Ort ± ss | M (Enk-Enb) | Ort ± ss | M (Enk-Enb) | Ort ± ss | M (Enk-Enb) | | |
| QBAES | 31 ± 7.48 | 31 (20-43) | 11 ± 1.41 | 11 (10-12) | 54.68±20,03 | 57 (10-93) | 22 ±2.83 | 22 (20-24) | | | 0.002* | 1-3. 1-4 |
| Beş Dk Yürüme | 391.67±54.7 | 374.5 (346-500) | 386.5±4.95 | 386.5 (383-390) | 345.99±140.26 | 320 (126-672) | 330 ±135.76 | 330 (234-426) | | | 0.416 | |
| Elli Adım İstenen Hız | 20.79± 3.15 | 20.3 (16.99-26.25) | 20.4±1.27 | 20.4 (19.5-21.3) | 29.93±7.27 | 29.17 (20.2-57.2) | 36.6 ±18.95 | 36.6 (23.2-50) | | | 0.002* | 1-3 |
| TUG | 25.19± 4.53 | 24.6 (20.2-33.16) | 22.35±2.62 | 22.35 (20.5-24.2) | 34.33±7.8 | 32.92 (24.5-60.1) | 42.65±17.47 | 42.65 (30.3-55) | | | 0.002* | 1-3. 1-4 |
| Otur Kalk | 7.23 ± 1.43 | 7.15 (5.19-9.13) | 10.95±0.92 | 10.95 (10.3-11.6) | 12.61±5.16 | 11.12 (6-30.3) | 18.61±14.76 | 18.61 (8.17-29.05) | | | 0.012* | 1-3 |
| Gövde Fleksiyonu | 9.27 ± 1.77 | 9.52 (6-11.36) | 11.37±1.32 | 11.37 (10.43-12.3) | 17.23±5.53 | 17.32 (5-35.48) | 23.55±16.95 | 23.55 (11.56-35.53) | | | 0.003* | 1-3 |
| ILBP | 1.53 ± 0.05 | 1.53 (1.47-1.57) | 2.72±0.48 | 2.72 (2.38-3.06) | 0.47±0.54 | 0 (0-1.69) | 2.32±0.07 | 2.32 (2.27-2.37) | | | 0.001* | 1-3. 1-4. 3-4 |
| MLBP | 0.52 ± 0.25 | 0.62 (0-0.62) | 0.31±0.44 | 0.31 (0-0.62) | 0.36 ± 0.68 | 0 (0-2.4) | 1.51 ± 0.02 | 1.51 (1.5-1.52) | | | 0.051 | |
| MILBPI_Puani | 2.04 ± 0.28 | 2.14 (1.49-2.19) | 3.03±0.92 | 3.03 (2.38-3.68) | 0.82 ± 1.08 | 0.62 (0-4.09) | 3.83 ± 0.09 | 3.83 (3.76-3.89) | | | 0.001* | 1-3 |

Ort; ortalama, ss; standart sapma, Min; alınan en düşük puan, max; alınan en yüksek puan, p₁ değeri; Kruskal Wallis Testi istatistiksel anlamlılık, p₂ değeri; Grup içi Mann Whitney Testi istatistiksel anlamlılık, *p<0.05; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

4.5. Test Puanları Arasındaki İlişkilerin Korelasyon Analizi

Çalışmaya alınan katılımcılarda QBAES, 5 dk yürüme, elli adım istenen hız, TUG, otur kalk, gövde fleksiyonu, ILBP, MLBP ve MILBPI toplam puanlarının aralarındaki ilişkiler Pearson korelasyon ile test edilmiş ve analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.5. Test puanları arasındaki ilişkilerin korelasyon analizi

| Puan | Değer | ILBP | MLBP | MILBPI Puanı |
|------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| QBAES | r | -0.608 | -0.390 | -0.589 |
| | p | <0.001* | 0.005 | <0.001* |
| Beş Dk Yürüme | r | 0.068 | 0.155 | 0.124 |
| | p | 0.638 | 0.282 | 0.390 |
| Elli Adım İstenen Hız | r | -0.236 | -0.104 | -0.204 |
| | p | 0.099 | 0.474 | 0.156 |
| TUG | r | -0.236 | -0.055 | -0.178 |
| | p | 0.099 | 0.705 | 0.215 |
| Otur Kalk | r | -0.152 | -0.091 | -0.144 |
| | p | 0.292 | 0.531 | 0.320 |
| Gövde Fleksiyonu | r | -0.280 | -0.080 | -0.219 |
| | p | 0.049 | 0.579 | 0.126 |
| ILBP | r | 1 | 0.494 | 0.891 |
| | p | | <0.001* | <0.001* |
| MLBP | r | | 1 | 0.834 |
| | p | | | <0.001* |

r; pearson korelasyon analizi, p değeri; istatistiksel anlamlılık, *p<0.05; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

➤ QBAES puanı ile korelasyon analizi;

ILBP puanı arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır (p<0.05).

MLBP puanı arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır (p<0.05).

MILBPI toplam puanı arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır (p<0.05).

➤ Beş dakika yürüme puanı ile korelasyon analizi;

ILBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0.05).

MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0.05).

MILBPI toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur (p>0.05).

- Elli adım istenen hız puanı ile korelasyon analizi;
ILBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MILBPI toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
- TUG puanı ile korelasyon analizi;
ILBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MILBPI toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
- Otur kalk puanı ile korelasyon analizi;
ILBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MILBPI toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
- Gövde Fleksiyonu puanı ile korelasyon analizi;
ILBP puanı arasında negatif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$).
MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
MILBPI toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0.05$).
- ILBP puanı ile
MLBP puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$).
MILBPI toplam puanı arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$).
- MLBP puanı ile korelasyon analizi;
Mıl indeks toplam puanı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır ($p<0.05$).

4.6. Regresyon Analizleri

4.6.1. Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası Puanları İçin Kurulan Modeller

QBAES puanının bağımlı değişken ILBP, MLBP ve MILBPI skorlarının ise ayrı ayrı bağımsız değişken olarak alındığı 3 adet tek değişkenli basit doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Modellere ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.6. QBAES puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

| Model | Değişkenler | R ² | F Testi | p ₁ değeri | β ₁ | t Testi | p ₂ Değeri |
|---------|-------------|--------------------------------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|
| Model 1 | QBAES | $\frac{\text{Sabit}}{\text{ILBP}}$ | 0.369 | 28.100 | <0.001* | 61.439 | <0.001* |
| | | | | | | -16.724 | <0.001* |
| Model 2 | QBAES | $\frac{\text{Sabit}}{\text{MLBP}}$ | 0.152 | 8.596 | 0.005* | 54.258 | <0.001* |
| | | | | | | -13.062 | 0.005* |
| Model 3 | QBAES | $\frac{\text{Sabit}}{\text{MILBPI}}$ | 0.346 | 25.433 | <0.001* | 60.867 | <0.001* |
| | | | | | | -10.275 | <0.001* |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, **p₁<0.05; modelin anlamlılığı için F testi sonucu;β₁; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, *p₂<0.05; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının QBAES puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu bulunmuştur (p₁<0.05). QBAES puanının %36.9'u ILBP puanı ile açıklanmaktadır. ILBP alınan puanın 1 puan QBAES puanında 16.724 puan azalmaya neden olacaktır. Çünkü ILBP puanının QBAES puanına etkisi negatif yönde bulunmuştur.

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının QBAES puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu bulunmuştur (p₁<0.05). QBAES puanının %15.2'si MLBP puanı ile açıklanmaktadır. MLBP alınan puanın 1 puan QBAES puanında 13.062 puan azalmaya neden olacaktır. Çünkü MLBP puanının QBAES puanına etkisi negatif yönde bulunmuştur.

➤ Model 3 yorumları;

MILBPI puanının QBAES puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu bulunmuştur (p₁<0.05). QBAES puanının %34.6'sı MILBPI puanı ile açıklanmaktadır. MILBPI alınan puanın 1 puan QBAES puanında 10.275 puan azalmaya neden olacaktır. Çünkü MILBPI puanının QBAES puanına etkisi negatif yönde bulunmuştur.

4.6.2. 5 Dk Yürüme Puanları İçin Kurulan Modeller

5 dk yürüme puanının bağımlı değişken ILBP, MLBP ve MILBPI skorlarının ise ayrı ayrı bağımsız değişken olarak alındığı 3 adet tek değişkenli basit doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Modellere ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.7. 5 dk yürüme puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

| Değişkenler | R ² | F Testi | P ¹ değeri | β ₁ | t Testi | P ² Değeri | |
|-------------|-----------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|---------|
| 5 Dk Yürüme | Sabit ILBP | 0.005 | 0.224 | 0.638 | 344.087 | 13.498 | <0.001* |
| | | | | | 11.048 | 0.474 | 0.638 |
| 5 Dk Yürüme | Sabit MLBP | 0.024 | 1.185 | 0.282 | 339.606 | 15.655 | <0.001* |
| | | | | | 30.624 | 1.089 | 0.282 |
| 5 Dk Yürüme | Sabit MILBPI | 0.015 | 0.751 | 0.390 | 337.444 | 13.399 | <0.001* |
| | | | | | 12.757 | 0.867 | 0.390 |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, **p₁<0.05; modelin anlamlılığı için F testi sonucu;β₁; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, *p₂<0.05; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının 5 dk yürüme puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının 5 dk yürüme puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

➤ Model 3 yorumları;

Mıl indeks puanının 5 dk yürüme puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

4.6.3. 50 Adım İstenen Hız Puanları İçin Kurulan Modeller

50 Adım İstenen Hız puanının bağımlı değişken ILBP, MLBP ve MILBPI skorlarının ise ayrı ayrı bağımsız değişken olarak alındığı 3 adet tek değişkenli basit doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Modellere ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.8. 50 adım istenen hız puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

| Değişkenler | R ² | F Testi | p ₁ değeri | β ₁ | t Testi | p ₂ Değeri |
|-------------------------------|----------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|
| 50 Adım İstene Hız | 0.056 | 2.827 | 0.099 | 30.526 | 19.718 | <0.001* |
| Sabit ILBP | | | | | | |
| 50 Adım İstene Hız | 0.011 | 0.520 | 0.474 | 29.257 | 21.484 | <0.001* |
| Sabit MLBP | | | | | | |
| 50 Adım İstene Hız | 0.041 | 2.074 | 0.156 | 30.257 | 19.530 | <0.001* |
| Sabit MILBPI | | | | | | |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, **p₁<0.05; modelin anlamlılığı için F testi sonucu;β₁; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, *p₂<0.05; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının 50 Adım İstene Hız puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının 50 Adım İstene Hız puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

➤ Model 3 yorumları;

MILBPI 50 Adım İstene Hız puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

4.6.4. TUG Puanları İçin Kurulan Modeller

TUG puanının bağımlı değişken ILBP, MLBP ve MILBPI skorlarının ise ayrı ayrı bağımsız değişken olarak alındığı 3 adet tek değişkenli basit doğrusal regresyon modeli MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

Tablo 4.9. TUG puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI indeks skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile ncelenmesi

| Değişkenler | R ² | F Testi | p ₁ değeri | β ₁ | t Testi | p ₂ Değeri |
|-------------------------------|----------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|
| TUG | 0.056 | 2.837 | 0.099 | 35.026 | 21.110 | <0.001* |
| Sabit ILBP | | | | | | |
| TUG | 0.003 | 0.145 | 0.705 | 33.393 | 22.790 | <0.001* |
| Sabit MLBP | | | | | | |
| TUG | 0.032 | 1.579 | 0.215 | 34.532 | 20.692 | <0.001* |
| Sabit MILBPI | | | | | | |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, **p₁<0.05; modelin anlamlılığı için F testi sonucu;β₁; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, *p₂<0.05; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının TUG puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının TUG puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

➤ Model 3 yorumları;

MILBPI puanının TUG puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

Tablo 4.10. Otur kalk puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI indeks skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

| Değişkenler | R ² | F Testi | p ₁ değeri | β ₁ | t Testi | p ₂ Değeri |
|-------------|-----------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|
| Otur Kalk | Sabit ILBP | 0.023 | 1.134 | 0.292 | 12.936 | <0.001* |
| | | | | | -1.059 | -1.065 |
| Otur Kalk | Sabit MLBP | 0.008 | 0.398 | 0.531 | 12.457 | <0.001* |
| | | | | | -0.770 | -0.631 |
| Otur Kalk | Sabit MILBPI | 0.021 | 1.011 | 0.320 | 12.881 | <0.001* |
| | | | | | -0.635 | -1.006 |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, ** $p_1 < 0.05$; modelin anlamlılığı için F testi sonucu; β_1 ; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, * $p_2 < 0.05$; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının Otur Kalk puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının Otur Kalk puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

➤ Model 3 yorumları;

MILBPI Otur Kalk puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur ($p_1 > 0.05$).

4.6.5. Gövde Fleksiyonu Puanı İçin Kurulan Modeller

Gövde Fleksiyonu puanının bağımlı değişken ILBP, MLBP ve MILBPI skorlarının ise ayrı ayrı bağımsız değişken olarak alındığı 3 adet tek değişkenli basit doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Modellere ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.11. Gövde fleksiyonu puanları için ILBP, MLBP ve MILBPI skorları arasındaki ilişkinin basit doğrusal regresyon analiz ile incelenmesi

| Değişkenler | | R ² | F Testi | p ₁ değeri | β ₁ | t Testi | p ₂ Değeri |
|---------------------|-------|----------------|---------|-----------------------|----------------|---------|-----------------------|
| Gövde Fleksiyonu | Sabit | 0.078 | 4.084 | 0.049* | 17.984 | 14.865 | <0.001* |
| | ILBP | | | | -2.238 | -2.021 | 0.049* |
| Gövde Fleksiyonu | Sabit | 0.006 | 0.312 | 0.579 | 16.618 | 15.393 | <0.001* |
| | MLBP | | | | -0.781 | -0.558 | 0.579 |
| Gövde Fleksiyonu | Sabit | 0.048 | 2.429 | 0.126 | 17.599 | 14.411 | <0.001* |
| | | | | | -1.113 | -1.559 | 0.126 |

R²; Açıklayıcılık Katsayısı, **p₁<0.05; modelin anlamlılığı için F testi sonucu;β₁; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, *p₂<0.05; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu.

➤ Model 1 yorumları;

ILBP puanının Gövde Fleksiyonu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu bulunmuştur (p₁<0.05). Gövde Fleksiyonu puanının %7.8'i ILBP puanı ile açıklanmaktadır. ILBP alınan puanın 1 puan Gövde Fleksiyonu puanında 2.238 puan azalmaya neden olacaktır. Çünkü ILBP puanının Gövde Fleksiyonu puanına etkisi negatif yönde bulunmuştur.

➤ Model 2 yorumları;

MLBP puanının Gövde Fleksiyonu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05).

➤ Model 3 yorumları;

MILBPI Gövde Fleksiyonu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur (p₁>0.05)

5. TARTIŞMA

Bel ağrısı; yüksek, orta ve düşük gelirli ülkelerde önemli bir morbidite nedenidir ve yaşamları boyunca insanların % 80-85'ini etkiler (30). Bu amaçla LBP semptomlarının mekanik ve inflamatuvar komponentlerini belirlemede klinisyenlere yardımcı olan MILBPI'nin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması ve kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlenip bu komponentlerin ağrı kaynaklı dizabilite ve fiziksel performans üzerine etkisi incelenmiştir.

Bu çalışmada, ilk aşamada MILBPI'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapıldı. Yapılan analizler sonucu MILBPI Türkçe geçerli ve güvenilir bulundu.

Çalışmanın ikinci aşamasında MILBPI Türkçe formu kullanılarak kronik LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentlerinin değerlendirilmesi sonrasında LBP dizabilite skorları ve FPTB skorları belirlendi. Hastaların fiziksel performansını değerlendirmek için FPTB kullanıldı (85). Araştırmanın ikinci aşaması için belirlenen örneklem grubunda dizabilite QBAES kullanılarak değerlendirildi (86).

Güvenirlik, ölçümün tutarlı olmasının bir ölçütüdür (160). Kullanılan bir ölçme aracında yer alan madde sayısının az olması durumunda iç tutarlılık analizi uygulamak için Cronbach α ile ölçekte yer alan maddelerin aralarındaki korelasyon katsayıları kullanılmaktadır. Bizim de çalışmamızda MILBPI'nin Cronbach α katsayısı 0.735 olarak belirlendi.

Bel ağrısına daha geniş bir bakış açısı ve daha kapsamlı bir yönetim çerçevesi, engellilik sonuçlarını iyileştirebilir (161). Bu çalışmada burdan yola çıkarak mekanik ve inflamatuvar komponentin ağrı kaynaklı dizabiliteyi nasıl etkileyeceğini araştırılmıştır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre Ouebec puanı ile ILBP ve MLPB puanı arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentinin artması, hastanın QBAES puanında azalmaya neden olacaktır.

Literatüre bakıldığında Kostanoğlu ve ark.'nın yaptığı çalışmada evde bakım hizmetinde görev alan 24-65 yaş aralığında (33.03 ± 7.34 yıl) 54 sağlık çalışanının nonspesifik LBP'nin özürüllüğe etkisi araştırılmıştır. Hastanede görev alan sağlık çalışanları I. Gruba, evde bakım hizmetinde görev alan sağlık çalışanları II. Gruba dahil edilip katılımcıların sosyo-demografik bilgileri sorgulanmıştır. NSLBP değerlendirmek için VAS, LBP ile ilişkili özürüllüğü değerlendirmek için ise QBAES kullanılmıştır.

Gruplar arası QBAES skorları karşılaştırıldığında, Grup II'nin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. VAS aktivite skoru ile QBAES skorları arasında orta düzeyde pozitif ilişki gösterilmiştir. Sonuç olarak evde bakım hizmetinde görev alan sağlık çalışanlarının NSLBP şiddeti yüksektir. Özellikle aktivitede hissedilen ağrı şiddeti ise özürülük ile ilişkilidir (162).

Çalışmamızdan elde edilen diğer bulgulara göre beş dk yürüme puanı, elli adım istenen hız puanı, TUG puanı, oturk-kalk puanı ile ILBP ve MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Gövde fleksiyonu puanı ile ILBP puanı arasında negatif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken ($p<0,05$) MLBP puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. ($p>0,05$). Çalışmamızda LBP'nin inflamatuvar komponentinin artması gövde fleksiyonu puanında azalmaya neden olacağı bulunurken, mekanik komponent ve gövde fleksiyonu arasında ilişki bulunmamıştır.

Mekanik kökenli bel ağrılı hastaların rehabilitasyon sonuç değerlendirmeleri genellikle lomber mobilitenin ölçümü, kas gücü skorlaması ve disabilite skorlamaları ile yapılmaktadır. Özellikle kronik mekanik bel ağrılı hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmelerinin karşılaştırılmasında dizabilite ve fonksiyonel performans testleri klinisyenler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (163-165). Yapılan çalışmalar incelendiğinde 1999 yılında Hazneci ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada mekanik kökenli kronik LBP olan bireylerde, cinsiyete göre fiziksel performans değişikliklerinin sağlam bireyler ile arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Yaşları 22-45 olan 100 bel ağrılı ve 60 sağlam birey alınarak yapılan çalışmada bel ağrılı bireylerin, bel bölgesindeki pozisyon değişikliklerine yanıtının daha kötü olduğu bulunmuştur. Yine aynı çalışmada LBP olan kadınların erkeklere göre daha kötü fonksiyonel bel performansı gösterdiği belirtilmiştir (166).

Diğer bir çalışmada ise, mekanik LBP olan hastaların kor enduransı ile esneklik, denge ve alt ekstremitte performansları arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Çalışmaya mekanik LBP olan 71 birey alınmış ve bel ağrılı bireylerin enduranslarının düşük olmasının bireylerin esnekliğini, denge kabiliyetlerini ve alt ekstremitte performanslarını olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmiştir. Mekanik bel ağrılı bireylerin, tedavi programlarında yer alan kor enduransını arttırmaya yönelik tedavi yöntemlerinin, esneklik, denge ve alt ekstremitte performansını da etkilediği unutulmamalıdır (167).

LBP, kültürler arasında görülen yaygın bir durumdur ve farklı grupların değerlendirilmesi amacıyla kullanılan araçların değerlendirilmesi gerekir. Bu amaçla Cunha-Filho ve ark. tarafından 2010 yılında LBP olan bir grup bireyde fiziksel performans testlerinin psikometrik özellikleri araştırılmıştır. LBP olan ve olmayan bireyler incelenmiş ve fiziksel performans ölçümleri, öz bildirim anketleri ve VAS ağrı skoru değerlendirilmiştir. Bel ağrılı 30 kişi (Hasta Grubu) ve 30 sağlıklı denek (Kontrol Grubu) 7 fiziksel performans ölçümü ile değerlendirilmiştir. Kullanılan fiziksel performans ölçümleri: zamanlı kalk ve yürü, ileri doğru uzanma, 50 adım yürüyüş, 5 dakikalık yürüme, otur-kalk, tekrarlayan gövde fleksiyonu ve lomber fleksiyondur. Hasta grup tarafından, Roland Morris Engellilik Anketini ve Öz-yeterlik ölçeğini doldurulmuş ve mevcut ağrı seviyelerini bir VAS ile derecelendirilmiştir. Fiziksel performans ölçümleri, hasta grup da oldukça güvenilir bulunmuştur. Kontrol grubunun ise, tekrarlayan gövde fleksiyonu dışındaki tüm fiziksel performans ölçümlerinde daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Fiziksel performans ölçümleri, bel ağrılı hastalar için güvenilir bulunmuş ve grupları ayırt edebildiği kanıtlanmıştır. Roland Morris Engellilik Anketi'nin ise bel ağrılı hastaların değerlendirmesini tamamladığı bulunmuştur (168).

Çalışmamızın sonucunda MILBPI'nin, LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentini belirlemede geçerli ve güvenilir olduğu kanıtlanmıştır. İstatistiksel olarak elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda, LBP'nin mekanik ve inflamatuvar komponentinin dizabilite ve fiziksel performansı etkilediği bulunmuştur. Bu doğrultu da kişiye özel eğitimler ile dizabilitenin azaltılması, fiziksel performansın artırılması gerektiğini önermekteyiz.

Çalışmamızın zayıf yönleri: Çalışmamızın sadece Malatya ilindeki tek merkezde yapılmış olması, çalışmamız için zayıf yön sayılabilir. Farklı sosyodemografik ve farklı fiziksel özelliklere sahip daha fazla katılımcı ile planlanan çok merkezli çalışmalar ile farklı sonuçlara ulaşılabilir.

Çalışmamızın güçlü yönleri: Literatüre bakıldığında MILBPI'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılmadığı görülmüştür. Bu indeksin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılması ile klinisyenlere, bel ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponentinin belirlenmesinde pratik bir araç kazandırılmıştır. Çoğunlukla bel ağrısının salt mekanik veya salt inflamatuvar kökenli olmadığı düşünüldüğünde ağrıya her iki komponentin de katkısı bu indeks ile pratik bir şekilde değerlendirilmektedir. Bel

ağrısının mekanik ve inflamatuvar komponenti fiziksel performans ve dizabiliteyi de etkileyebilmektedir. Bu çalışma ile bu özellikler incelenmiş ve sonuçlar literatüre sunulmuştur. Bu yönüyle literatüre yeni bir bakış açısı ve katkı sağlayacaktır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılarak MILBPI'nin Türkçe'ye adaptasyonunun yapıldığı çalışmamızın sonucunda;

Bel ağrılı bireylerde mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlemede klinisyenlere yardımcı olan MILBPI'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılarak, LBP şikayeti olan 18-65 yaş arası bireylerde mekanik ve inflamatuvar komponenti belirlemek için uygun bir araç olduğu ortaya konuldu.

MILBPI'nin iç tutarlılık ve test-tekrar test analiz sonuçlarına göre yapılarak 18-65 yaş arası bireylerde mekanik ve inflamatuvar komponenti değerlendirmek için güvenilir bir ölçek olduğu ortaya koyuldu.

Çalışmaya alınan katılımcılarda QBAES, 5 dk yürüme, elli adım istenen hız, TUG, otur kalk, gövde fleksiyonu, ILBP, MLBP ve MILBPI toplam puanları için MLBP'nin düşük, ILBP'nin düşük MLBP'nin yüksek, ILBP'nin yüksek MLBP'nin düşük, ILBP ve MLBP'nin yüksek olması durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

ILBP puanı ile MLBP puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunurken ($p<0.05$) MILBPI toplam puanı arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). LBP'nin inflamatuvar komponentinin artması mekanik komponentini ve MILBPI skorunu da arttırdığı bulunmuştur.

MLBP puanı ile MILBPI toplam puanı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. ($p<0.05$). Mekanik komponentin artması MILBPI skorunu arttırdığı bulunmuştur.

MILBPI kullanılarak bel ağrılı hastalarda ağrının komponentinin belirlenmesinin, klinisyenlere değerlendirme ve tedavi açısından yardımcı olacağını düşünmekteyiz. Ayrıca erken dönemde ağrının komponentinin tespit edilmesi morbidite ve bakım hizmetine ihtiyaç duyma, iş gücü kaybı, bağımsızlık seviyesinin azalması gibi risk faktörlerinin önüne geçebilir. Ağrı ile birlikte fiziksel performansın azalacağını, dizabilite oranının artacağını düşünmekteyiz. Bel ağrısını mekanik ve inflamatuvar komponentler aynı anda etkiliyor olabilir ve bunun belirlenmesi gibi önleyici yaklaşımların, dizabilitenin önlenmesinde ve fiziksel uygunluk test bataryası içerisinde yer alan parametrelerin iyileşeceğine yardımcı olacağını düşünmekteyiz. İndekse ait Türkçe web

sayfasının da düzenlenip erişime açılması planlanmaktadır. Yapılan araştırmalar fonksiyonel düzeyi etkileyebilen ağrının mekanik ve inflamatuvar komponentini göz ardı edebilir. Biz bu parametreleri değerlendirerek, komponentlerin dizabilite ve fiziksel uygunluğu nasıl etkileyeceği sonuçları ortaya konulmuştur.



KAYNAKLAR

1. Yücel A. *Akut ağrı fizyolojisi*. Hasta kontrollü analjezi (PCA), İstanbul: MER Matbaacılık & Yayıncılık. 1997, 5-19.
2. Morgan GE, Mikhail M. *Clinical Anesthesiology*. Pain Management. In: 2 ed. New Jersey, PrenticeHall International, 1996, 274-316.
3. Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB Ursin H, Zanoli G. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006, M15(Suppl 2): 192-300.
4. Kaplan W, Wirtz VJ, Mantel-Teeuwisse A. Priority medicines for Europe and the world 2013 update. 2018.
5. Murray CJ, Global Burden of Disease Study Group. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012, 380(9859): 2197-223.
6. Vos T, Global Burden of Disease Study Group. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012, 380(9859): 2163-96.
7. Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical low back pain. *Am Fam Physician*. 2018, 98(7): 421-8.
8. Kidd B, Urban L. Mechanisms of inflammatory pain. *Br j anaesth*. 2001, 87(1): 3-11.
9. Lipnik-Stangelj M. Mediators of inflammation as targets for chronic pain treatment. *Mediators Inflamm*. 2013, 1-3.
10. Cuesta-Vargas A, Farasyn A, Gabel CP, Luciano JV. The mechanical and inflammatory low back pain (MIL) index: development and validation. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014, 15(1): 1-8.
11. Aydın ON. Current Inspect To Pain And Pain Mechanism. *Meandros Medical And Dental Journal*. 2002, 3(2): 37-48.

12. Hodges PW, Smeets RJ. Interaction between pain, movement, and physical activity: short-term benefits, long-term consequences, and targets for treatment. *The Clin J Pain*. 2015, 31(2): 97-107.
13. Zdziarski LA, Wasser JG, Vincent HK. Chronic pain management in the obese patient: a focused review of key challenges and potential exercise solutions. *J Pain Res*. 2015, 8:63.
14. Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vlieland TPV, Schoones J, Van den Ende EC. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009, (4): CD006853.
15. Scarvell J, Elkins MR. Aerobic exercise is beneficial for people with rheumatoid arthritis. *Br J Sports Med*. 2011, 45(12): 1008-9.
16. Dong W, Goost H, Lin XB, Burger C, Paul C, Wang ZL, Zhang TY, Jiang ZC, Welle K, Kabir K. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis. *Medicine*. 2015, 94(10): e510.
17. Andersen LL, Christensen KB, Holtermann A, Poulsen OM, Sjøgaard G, Pedersen MT, Hansen EA. Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: a one-year randomized controlled trial. *Man Ther*. 2010, 15(1): 100-4.
18. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. *J Hand Ther*. 2017, 30(1): 13-9.
19. Rosa DP, Borstad JD, Pogetti LS, Camargo PR. Effects of a stretching protocol for the pectoralis minor on muscle length, function, and scapular kinematics in individuals with and without shoulder pain. *J Hand Ther*. 2017, 30(1): 20-9.
20. Bruder A, Taylor NF, Dodd KJ, Shields N. Exercise reduces impairment and improves activity in people after some upper limb fractures: a systematic review. *J Physiother*. 2011, 57(2): 71-82.

21. Marinko LN, Chacko JM, Dalton D, Chacko CC. The effectiveness of therapeutic exercise for painful shoulder conditions: a meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011, 20(8): 1351-9.
22. Long A, Donelson R, Fung T. Does it matter which exercise?: A randomized control trial of exercise for low back pain. *Spine* .2004, 29(23): 2593-602.
23. Mortensen P, Larsen AI, Zebis MK, Pedersen MT, Sjøgaard G, Andersen LL. Lasting effects of workplace strength training for neck/shoulder/arm pain among laboratory technicians: natural experiment with 3-year follow-up. *BioMed Res Int.* 2014, 2014: 845851
24. Gracely RH, Kwilosz DM. The descriptor differential scale: applying psychophysical principles to clinical pain assessment. *Pain.* 1988, 35(3): 279-88.
25. Gracely RH, McGrath P, Dubner R. Validity and sensitivity of ratio scales of sensory and affective verbal pain descriptors: manipulation of affect by diazepam. *Pain.* 1978, 5(1): 19-29.
26. Rainville P, Duncan GH, Price DD, Carrier B, Bushnell MC. Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science.* 1997, 277(5328): 968-71.
27. Abholz H-H, Egidi G, Uebel T, Kochen M. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM): Kritik am „Nationalen Aktionsplan Diabetes“. *Z Allg Med.* 2008, 84(06): 239-42.
28. Steinert T. Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz. *Psychiatr Prax.* 2011, 38(08): 411.
29. Diener HC. Schmerz begriffe. In: Diener HC, Meier CH. (eds). *Schmerztherapie Medikamentös Interventionell Psychologisch*, 1. München, Dtsch Arztebl Int, 1997: 3–5.
30. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010, 24(6): 769-81.
31. Hochschuler SH. Diagnostic studies in clinical practice. *Orthop Clin North Am.* 1983, 14(3): 517–26.

32. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician*. 2007, 75(8): 1181-8.
33. Şenköylü A. Bel ağrısında kırmızı bayraklar. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. 2011, 57: 1-3.
34. Kutsal Y, İnanıcı F, Oğuz K, Alanay A, Palaoğlu S. Bel ağrıları. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 2008, 39(1): 180-93.
35. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *Jama*. 1992, 268(6): 760-5.
36. Chou R, Shekelle P. Will this patient develop persistent disabling low back pain? *Jama*. 2010, 303(13): 1295-302.
37. Arnbak B, Jensen TS, Egund N, Zejden A, Hørslev-Petersen K, Manniche C, Jurik AG. Prevalence of degenerative and spondyloarthritis-related magnetic resonance imaging findings in the spine and sacroiliac joints in patients with persistent low back pain. *Eur Radiol*. 2016, 26(4): 1191-203.
38. Livshits G, Popham M, Malkin I, Sambrook PN, MacGregor AJ, Spector T, Williams FM. Lumbar disc degeneration and genetic factors are the main risk factors for low back pain in women: the UK Twin Spine Study. *Ann Rheum Dis*. 2011, 70(10): 1740-5.
39. Maidhof R, Jacobsen T, Papatheodorou A, Chahine NO. Inflammation induces irreversible biophysical changes in isolated nucleus pulposus cells. *Plos One*. 2014, 9(6): e99621.
40. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, Hay EM. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Rheum*. 2008, 59(5): 632-41.
41. Humzah M, Soames R. Human intervertebral disc: structure and function. *Anat Rec*. 1988, 220(4): 337-56.
42. Pooni J, Hukins D, Harris P, Hilton R, Davies K. Comparison of the structure of human intervertebral discs in the cervical, thoracic and lumbar regions of the spine. *Surg Radiol Anat*. 1986, 8(3): 175-82.

43. Raj PP. Intervertebral disc: anatomy- physiology- pathophysiology- treatment. *Pain Pract.* 2008, 8(1): 18-44
44. Balkovec C, Adams MA, Dolan P, McGill SM. Annulus fibrosus can strip hyaline cartilage end plate from subchondral bone: a study of the intervertebral disc in tension. *Global Spine J.* 2015, 5(5): 360-5.
45. Guerin HL, Elliott DM. Quantifying the contributions of structure to annulus fibrosus mechanical function using a nonlinear, anisotropic, hyperelastic model. *J Orthop Res.* 2007, 25(4): 508-16.
46. Smith LJ, Fazzalari NL. The elastic fibre network of the human lumbar anulus fibrosus: architecture, mechanical function and potential role in the progression of intervertebral disc degeneration. *Eur Spine J.* 2009, 18(4): 439-48.
47. Eyre DR, Muir H. Types I and II collagens in intervertebral disc. Interchanging radial distributions in annulus fibrosus. *Biochem J.* 1976, 157(1): 267.
48. Bonetti MI. Microfibrils: a cornerstone of extracellular matrix and a key to understand Marfan syndrome. *Ital J Anat Embryol.* 2009, 114(4): 201-24.
49. Muir H. The chondrocyte, architect of cartilage. Biomechanics, structure, function and molecular biology of cartilage matrix macromolecules. *Bioessays.* 1995, 17(12): 1039-48.
50. Mwale F, Roughley P, Antoniou J. Distinction between the extracellular matrix of the nucleus pulposus and hyaline cartilage: a requisite for tissue engineering of intervertebral disc. *Eur Cell Mater.* 2004, 8(58): 63-4.
51. Grant JP, Oxland TR, Dvorak MF. Mapping the structural properties of the lumbosacral vertebral endplates. *Spine.* 2001, 26(8): 889-96.
52. Rudert M, Tillmann B. Lymph and blood supply of the human intervertebral disc: cadaver study of correlations to discitis. *Acta Orthop Scand.* 1993, 64(1): 37-40.
53. Kuo AD, Zajac FE. Human standing posture: multi-joint movement strategies based on biomechanical constraints. *Prog Brain Res.* 1993, 97: 349-58.
54. Legaye J, Duval-Beaupere G. Gravitational forces and sagittal shape of the spine. *Int Orthop.* 2008, 32(6): 809-16.

55. Willard F, Vleeming A, Schuenke M, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat.* 2012, 221(6): 507-36.
56. Macintosh JE, Bogduk N, Pearcy MJ. The effects of flexion on the geometry and actions of the lumbar erector spinae. *Spine.* 1993, 18(7): 884-93.
57. Macintosh JE, Bogduk N, Gracovetsky S. The biomechanics of the thoracolumbar fascia. *Clin Biomech.* 1987, 2(2): 78-83.
58. Winckler G. *Manuel D'anatomie Topographique Et Fonctionnelle*, 1 Baskı. Paris, Masson, 1974: 50.
59. Macintosh JE, Valencia F, Bogduk N, Munro RR. The morphology of the human lumbar multifidus. *Clin Biomech.* 1986, 1(4): 196-204.
60. Williams P, Warwick R, Dyson M, Bannister L. *Gray's Anatomy*, 37th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone International Edition. 1997: 389-90.
61. Daggfeldt K, Huang Q-M, Thorstensson A. The visible human anatomy of the lumbar erector spinae. *Spine.* 2000, 25(21): 2719-25.
62. Bustami F. A new description of the lumbar erector spinae muscle in man. *J Anat.* 1986, 144: 81.
63. Macintosh JE, Bogduk N. The attachments of the lumbar erector spinae. *Spine.* 1991, 16(7): 783-92.
64. Macintosh JE, Bogduk N. The biomechanics of the lumbar multifidus. *Clin biomech.* 1986, 1(4): 205-13.
65. Russo M, Deckers K, Eldabe S, Kiesel K, Gilligan C, Veceli J, Crosby P. Muscle control and non-specific chronic low back pain. *Neuromodulation.* 2018, 21(1): 1-9.
66. Goubert D, Van Oosterwijck J, Meeus M, Danneels L. Structural changes of lumbar muscles in non-specific low back pain. *Pain Physician.* 2016, 19(7): 985-99.
67. Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. *Pain Physician.* 2000, 3(2): 167-92.
68. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med.* 2010, 123(1): 87. e7- e35.

69. Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ, et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. *Pain*. 2002, 97(1-2): 87-92.
70. Crook J, Rideout E, Browne G. The prevalence of pain complaints in a general population. *Pain*. 1984, 18(3): 299-314.
71. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2010, 171(2): 135-54.
72. Datta S, Lee M, Falco FJ, Bryce DA, Hayek SM. Systematic assessment of diagnostic accuracy and therapeutic utility of lumbar facet joint interventions. Database Of Abstracts Of Reviews Of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]. *Pain Phys*. 2009, 12(2): 437-60.
73. Casser H-R, Seddigh S, Rauschmann M. Acute lumbar back pain: investigation, differential diagnosis, and treatment. *Dtsch Ärztebl Int*. 2016, 113(13): 223.
74. Polat M. Bel Ağrısına Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2017, 9(6): 13-20.
75. Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. *Ann Intern Med*. 2002, 137(7): 586-97.
76. Frymoyer JW. Back pain and sciatica. *N Engl J Med*. 1988, 318(5): 291-300.
77. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain affects men and women equally, with onset most often between the ages of 30 and 50 years. It is the most common cause of work-related disability in people under 45 years of age and the most expensive. *N Engl J Med*. 2001, 344(5) : 363-70.
78. Carragee EJ. Persistent low back pain. *N Engl J Med*. 2005, 352(18): 1891-8.
79. Diamond S, Borenstein D. Chronic low back pain in a working-age adult. *Best Pract Res Clin Rheum*. 2006, 20(4): 707-20.
80. Kosteljanetz M, Bang F, Schmidt-Olsen S. The clinical significance of straight-leg raising (Lasègue's sign) in the diagnosis of prolapsed lumbar disc. Interobserver variation and correlation with surgical finding. *Spine*. 1988, 13(4): 393-5.

81. Portenoy RK, Lipton RB, Foley KM. Back pain in the cancer patient: an algorithm for evaluation and management. *Neurology*. 1987, 37(1): 134.
82. Chou R, Fu R, Carrino JA, Deyo RA. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009, 373(9662): 463-72.
83. Chamberlain MC, Sloan A, Vrionis F. Systematic review of the diagnosis and management of malignant extradural spine cord compression: The Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative's Neuro-Oncology Disease Site Group. *J Clin Oncol*. 2005, 23(30): 7750-1.
84. Tsiodras S, Falagas ME. Clinical assessment and medical treatment of spine infections. *Clin Orthop Relat Res*. 2006, 444: 38-50.
85. Simmonds MJ, Olson SL, Jones S, Hussein T, Lee CE, Novy D, Radwan H. Psychometric characteristics and clinical usefulness of physical performance tests in patients with low back pain. *Spine*. 1998, 23(22): 2412-21.
86. Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood-Dauphinee S, Lamping DL, et al. The Quebec back pain disability scale: conceptualization and development. *J Clin Epidemiol*. 1996, 49(2): 151-61.
87. Melikoglu MA, Kocabas H, Sezer I, Bilgilişoy M, Tuncer T. Validation of the Turkish version of the Quebec back pain disability scale for patients with low back pain. *Spine*. 2009, 34(6): 219-24.
88. Nadler SF, Malanga GA, Bartoli LA, Feinberg JH, Prybicien M, DePrince M. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *Med Sci in Sports Exerc*. 2002, 34(1): 9-16.
89. Ketenci AI. Mekanik Bel Ağrılarında İnvaziv Girişimler. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*. 2011, 4(1): 98-103
90. Freburger JK, Carey TS, Holmes GM. Physician referrals to physical therapists for the treatment of spine disorders. *Spine J*. 2005, 5(5): 530-41.
91. Jette AM, Davis KD. A comparison of hospital-based and private outpatient physical therapy practices. *Phys Ther*. 1991, 71(5): 366-75.

92. Freburger JK, Holmes GM, Carey TS. Physician referrals to physical therapy for the treatment of musculoskeletal conditions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003, 84(12): 1839-49.
93. Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011, 11: 50-60
94. De Campos TF. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE Guideline [NG59]. *J Physiother.* 2017, 63(2): 120.
95. Abdulla A, Adams N, Bone M, Elliott AM, Gaffin J, Jones D, Knaggs R, Martin D, Liz Sampson, Schofield P, Society BG. Guidance on the management of pain in older people. *Age ageing.* 2013, 42: i1-57.
96. De Oliveira NTB, Ricci NA, dos Santos Franco YR, Salvador Emes, Almeida ICB, Cabral CMN. Effectiveness of the Pilates method versus aerobic exercises in the treatment of older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019, 20(1): 1-7.
97. Meng X-G, Yue S-W. Efficacy of aerobic exercise for treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015, 94(5): 358-65.
98. Kamioka H, Tsutani K, Katsumata Y, Yoshizaki T, Okuizumi H, Okada S, Park SJ, Kitayuguchi J, Abe T, Mutoh Y. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2016, 25: 1-19.
99. Wells C, Kolt GS, Marshall P, Bialocerkowski A. The definition and application of Pilates exercise to treat people with chronic low back pain: a Delphi survey of Australian physical therapists. *Phys Ther.* 2014, 94(6): 792-805.
100. Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2002, 32(9): 447-60.
101. Bade M, Cobo-Estevez M, Neeley D, Pandya J, Gunderson T, Cook C. Effects of manual therapy and exercise targeting the hips in patients with low-back pain—A randomized controlled trial. *J Eval Clin Pract.* 2017, 23(4): 734-40.
102. Schilling B, Stone M. Stretching: acute effects on strength and power performance. *Strength and Conditioning Journal.* 2000, 22(1): 44-7.

103. Fasuyi FO, Fabunmi AA, Adegoke BO. Hamstring muscle length and pelvic tilt range among individuals with and without low back pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2017, 21(2): 246-50.
104. Malai S, Pichaiyongwongdee S, Sakulsriprasert P. Immediate Effect of Hold-Relax Stretching of Iliopsoas Muscle on Transversus Abdominis Muscle Activation in Chronic Non-Specific Low Back Pain with Lumbar Hyperlordosis. *J Med Assoc Thai.* 2015, 98: 6-11.
105. Wilke HJ, Wolf S, Claes LE, Arand M, Wiesend A. Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine.* 1995, 20(2): 192-8.
106. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttorp MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain: a meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med.* 2003, 138(11): 871-81.
107. Hayden JA, Van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med.* 2005, 142(9): 776-85.
108. Waddell G, Feder G, McIntosh A, Lewis M, Hutchinson A. Low back pain evidence review London: Royal collage of general practitioners. *J Man Manip Ther.* 1998, 6(3): 151-3.
109. Bigos S, Bowyer O, Braen G, Brown K, Deyo R, Haldeman S. Acute lower back problems in adults: Assesment and treatment. Agency for Health Care Policy and Research. *Clin Pract Guidel Quick Ref Guide Clin.* 1994, (14): 1-25.
110. Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain in working-age adults: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine.* 2001, 26(3): 262-9.
111. Schonstein E, Kenny D, Keating J, Koes B, Herbert RD. Physical conditioning programs for workers with back and neck pain: a cochrane systematic review. *Spine.* 2003, 28(19): 391-5.

112. Furlan AD, van Tulder M, Cherkin D, Tsukayama H, Lao L, Koes B, Berman B. Acupuncture and dry-needling for low back pain: an updated systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine*. 2005, 30(8): 944-63.
113. Manheimer E, White A, Berman B, Forys K, Ernst E. Meta-analysis: acupuncture for low back pain. *Ann Intern Med*. 2005, 142(8): 651-63.
114. Furlan AD, Brosseau L, Imamura M, Irvin E. Massage for low-back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*. 2002, 27(17): 1896-910.
115. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2005, 143(12): 849-56.
116. Hoffman BM, Papas RK, Chatkoff DK, Kerns RD. Meta-analysis of psychological interventions for chronic low back pain. *Health Psychol*. 2007, 26(1): 1.
117. Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Morley S, Assendelft WJ, Main CJ. Behavioural treatment for chronic low- back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010, (7):CD002014.
118. Erdal R, Atalay OT, Altuğ F, Türkmen B, Çıtuşlı V, Baskan E. Kronik Bel Ağrısı Olan Olgularda Fizik Tedavi ve Rehabilitasyonun Ağrı Özürüllük Depresif Bulgular ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkisi. *Abant Tıp Dergisi*. 2017, 6(3): 86-92.
119. Ozkaraoglu DK, Tarakci D, Algun ZC. Comparison of two different electrotherapy methods in low back pain treatment. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2020, 33(2): 193-9.
120. Alrwaily M, Schneider M, Sowa G, Timko M, Whitney SL, Delitto A. Stabilization exercises combined with neuromuscular electrical stimulation for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2019, 23(6): 506-15.
121. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J*. 2008, 8(1): 8-20.
122. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*.. 2000, 13(3): 205-17.

123. Müslümanoğlu L, Soy D, Ketenci A. Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulunun uzun dönem sonuçları. *Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi*. 1994, 5: 95-9.
124. Maul I, Läubli T, Oliveri M, Krueger H. Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain. *Eur Spine J*. 2005, 14(6): 599-611.
125. Suyabatmaz Ö, Çağlar NS, Tütün Ş, Özgönenel L, Burnaz Ö, Aytekin E. Kronik bel ağrılı hastalarda bel okulunun etkinliğinin araştırılması. *İstanbul Med J*. 2011, 12: 5-10.
126. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012, 379(9814): 482-91.
127. Knezevic NN, Mandalia S, Raasch J, Knezevic I, Candido KD. Treatment of chronic low back pain—new approaches on the horizon. *J Pain Res*. 2017, 10: 1111.
128. Lee C, Straus WL, Balshaw R, Barlas S, Vogel S, Schnitzer TJ. A comparison of the efficacy and safety of nonsteroidal antiinflammatory agents versus acetaminophen in the treatment of osteoarthritis: A meta- analysis. *Arthritis Rheum*. 2004, 51(5): 746-54.
129. Towheed T, Maxwell L, Judd M, Catton M, Hochberg MC, Wells GA. Acetaminophen for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006, (1).
130. Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration back review group. *Spine*. 2000, 25(19): 2501-13.
131. Wegman A, van der WINDT D, van TULDER M, Stalman W, de VRIES T. Nonsteroidal antiinflammatory drugs or acetaminophen for osteoarthritis of the hip or knee? A systematic review of evidence and guidelines. *J Rheum*. 2004, 31(2): 344-54.
132. Zhang W, Jones A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis?: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Rheum Dis*. 2004, 63(8): 901-7.
133. Yıldırım A. Chronic Discogenic Low Back Pain and Non-Surgical Treatment Methods: An Update. *Dicle Tıp Dergisi*. 2016, 43(1): 181-91.

134. *World Health Organization*. International classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976.
135. Carmona-Torres JM, Rodríguez-Borrego MA, Laredo-Aguilera JA, López-Soto PJ, Santacruz-Salas E, Cobo-Cuenca AI. Disability for basic and instrumental activities of daily living in older individuals. *Plos One*. 2019, 14(7): e0220157.
136. Reuben D. Performance-based measures of physical function: concepts and roles. Reports for National Institute on Aging Behavioral and Social Research Physical Performance Protocols Meeting. *Demogr Res*. 2003, 12: 16.
137. Ayvat E. Comparison of the physical activity and performance measurements in elderly. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2011.
138. Curb JD, Ceria- Ulep CD, Rodriguez BL, Grove J, Guralnik J, Willcox BJ, et al. Performance- based measures of physical function for high- function populations. *J Am Geriatr Soc*. 2006, 54(5): 737-42.
139. Brox JI, Storheim K, Holm I, Friis A, Reikeras O. Disability, pain, psychological factors and physical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: a case-control study. *J Rehabil Med*. 2005, 37(2): 95-9.
140. Takahashi N, Kikuchi S, Konno S, Morita S, Suzukamo Y, Green J, et al. Discrepancy between disability and the severity of low back pain: demographic, psychologic, and employment-related factors. *Spine*. 2006, 31(8): 931-9.
141. Tavşancıl E. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi, 1. Baskı. Ankara, Nobel Yayıncılık, 2002: 105.
142. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*. 2002, 32(32): 470-83.
143. Yiğit N, Kurnaz MA. Fizik tutum ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 2010, 4(1): 29-49.

144. Kovacs FM, Abairra V, Zamora J, del Real MTG, Llobera J, Fernández C. Correlation between pain, disability, and quality of life in patients with common low back pain. *Spine*. 2004, 29(2): 206-10.
145. Tekin H. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 1. Baskı. Ankara, Mars Matbaası. 1977: 102.
146. Bowling A, Ebrahim S. *Handbook Of Health Research Methods: Investigation, Measurement And Analysis*, 1. UK, McGraw-Hill Education, 2005: 523-69.
147. İnceoğlu F, Demir P, Aydoğdu H. Adaptation of Fear of Missing Out Scale (FoMOs) to Dentistry. *Selcuk Dental Journal*. 2021, 8(2): 530-7.
148. Alpar R. *Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*, 5. Baskı. Ankara, Detay Yayıncılık, 2012: 496-506.
149. Cole DA. Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *J Consult Clin Psychol*. 1987, 55(4): 584.
150. Jöreskog KG, Sörbom D. *LISREL 8: Structural Equation Modeling With The SIMPLIS Command Language*, 1th ed. Chicago, Scientific Software International. 1993, 10(6): 165-98.
151. Gürbüz S. *AMOS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi*, 1. Baskı. Ankara. Seçkin Yayıncılık, 2019: 99-127.
152. Hammersley M. Some notes on the terms 'validity' and 'reliability'. *Br Educ Res J*. 1987, 13(1): 73-82.
153. Heale R, Twycross A. Validity and reliability in quantitative studies. *Evid Based Nurs*. 2015, 18(3): 66-7.
154. Briggs SR, Cheek JM. The role of factor analysis in the development and evaluation of personality scales. *J Pers*. 1986, 54(1): 106-48.
155. Gliem JA, Gliem RR. Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community*. 2003, 8(3):82-88.
156. Gözüm S, Aksayan S. Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber II. Psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2003, 5(1): 3-14.

157. Ozdamar K. *Eğitim Sağlık Ve Davranış Bilimlerinde Ölçek Ve Test Gelistirme/Yapısal Esitlik Modellemesi: IBM SPSS, IBM AMOS ve MINITAB Uygulamalı*, 1. Baskı. Eskisehir, Nisan Kitabevi, 2016: 286.
158. Alpar R. *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinde Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*, 6. Baskı. Ankara, Detay Yayıncılık, 2020: 376.
159. Aktürk Z, Acemoğlu H. *Sağlık Çalışanları İçin Araştırma ve Pratik İstatistik*. 2. Baskı. İstanbul, Anadolu Matbaası. 2011: 200.
160. Çakmur H. Araştırmalarda Ölçme Güvenilirlik-Geçerlilik. *TAF Prev Med Bull.* 2012, 11(3): 339-44.
161. Longtin C, Décary S, Cook CE, Martel MO, Lafrenaye S, Carless, C, Tousignant-Laflamme Y. Optimizing management of low back pain through the pain and disability drivers management model: A feasibility trial. *Plos one.* 2021, 16(1): e0245689.
162. Kostanoğlu A, Gözaydinoğlu Ş, Karagül TM. Hastanede ve Evde Bakımda Çalışan Sağlık Profesyonellerinin Nonspesifik Bel Ağrılarının İncelenmesi. *Acta Medica Nicomedia.* 2020, 3(1): 15-9.
163. Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M, Kaneda K, Strax TE. Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996, 77(1): 75-9.
164. Delitto A. Are measures of function and disability important in low back care? *Phys Ther.* 1994, 74(5): 452-62.
165. Frost H, Moffett JK, Moser J, Fairbank J. Randomised controlled trial for evaluation of fitness programme for patients with chronic low back pain. *Bmj.* 1995, 310(6973): 151-4.
166. Hazneci B, Alaca R, Balaban B, Tan Ak, Möhür H, Arpacıoğlu O. Kronik mekanik bel ağrısı olan hastalar ile sağlam bireyler arasında fonksiyonel performans farklılıkları. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi.* 1999, 2(3): 37-42.

167. Ceylan A. Mekanik bel ağrısı olan bireylerde kor endurans ile esneklik, denge ve alt ekstremitte performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Yüksek Lisans, Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 2019.
168. Da Cunha-Filho T, Lima FC, Guimarães FR, Leite HR. Use of physical performance tests in a group of Brazilian Portuguese-speaking individuals with low back pain. *Physiother Theory Pract.* 2010, 26(1): 49-55.



GÖRÜŞÜ ALINAN UZMANLARIN LİSTESİ



EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı







EK-2. Kişisel Tanıtım Formu

OLGU RAPOR FORMU

versiyon no: 1.2

Dosya No: Hasta No: Grup No:

| | |
|-----------------------------|---|
| Tarih: | |
| Ad Soyad: | |
| Doğum tarihi/yeri | |
| Meslek : | |
| Yaş: | |
| Cinsiyet | 1) Kadın 2) Erkek |
| Boy(cm) –Kilo (kg) | |
| BMI(kg/m2) | |
| Adres: | |
| Telefon: | |
| Eğitim düzeyi: | 1)Okur yazar değil 2)Okur yazar 3)İlkokul mezunu 4)ortaokul mezunu 5)lise mezunu 6)üniversite mezunu |
| Ek hastalık: | |
| Kullandığı ilaç : | |
| Geçirilmiş operasyon | |

| | |
|---------------------------------|--|
| BEL AĞRISI SÜRESİ | |
| SABAH TUTUKLUĞU | |
| VAS(İSTİRAHAT/ GECE / HAREKET) | |

EK-3. Mekanik ve İnflamatuar LBP İndeksi (MILBPI)

MEKANİK VE İNFLAMATUAR BEL AĞRISI İNDEKSİ

| | | |
|------|-------|---|
| EVET | HAYIR | Gün içerisinde aralıklı ağrı |
| EVET | HAYIR | İlk uyandığında ve kalktığında sabah ağrısı |
| EVET | HAYIR | Dinlenme sonrası sertlik |
| EVET | HAYIR | Tekrarlayan eğilmelerde ağrı |
| EVET | HAYIR | Öne doğru eğilmelerde ağrı |
| EVET | HAYIR | Yana eğilmelerde ağrı |
| EVET | HAYIR | Palpasyonda ya da omurlar üzerine lokal basınçta ağrı |

EK-4. MILBPI Kullanım İzni



EK-5. Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB)

FİZİKSEL PERFORMANS TEST BATARYASI

| | |
|---|--|
| 5 dakikada yürüme (m) | |
| 50 adım istenen hızda yürüme (sn) | |
| Timed up and go (sn) | |
| Oturup ayağa kalkma 5 tekrar (sn) | |
| Tekrarlanan gövde fleksiyonu 10 tekrar (sn) | |



EK-6. Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası (QBAES)

Bu anket bel ağrınızın günlük hayatınızı etkileme biçimi hakkındadır. Bel problemleri olan kişiler günlük faaliyetlerinin bazılarını gerçekleştirmede zorlanabilirler. Bel ağrınız yüzünden aşağıda belirtilen faaliyetlerin herhangi birini yapmayı zor bulup bulmadığınızı bilmek istiyoruz. Her bir faaliyet için 0 (hiç zor değil) ile 5 (yapmak mümkün değil) arasında değişen bir derecelenme bulunmaktadır. Lütfen her bir faaliyet için şu anki durumunuzu en iyi tanımlayan tek bir cevap seçiniz ve uygun kutuyu işaretleyiniz. Lütfen soruların tamamını cevaplayınız.

1. Yataktan kalkmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

2. Gece boyunca uyumak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

3. Yatakta dönmek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

4. Bir arabaya binmek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

5. 20-30 dakika ayakta durmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

6. Birkaç saat bir sandalyede oturmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

7. Bir kat merdiven çıkmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

8. Bir kaç sokak yürümek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

9. Bir kaç kilometre yürümek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

10. Yüksek raflara uzanmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

11. Bir topu atmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

12. Bir sokak koşmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

13. Buzdolabından yiyecek çıkarmak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

14. Yatağımızı toplamak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

15. Çorap veya kilothu çorap giymek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

16. Küvetimizi temizlemek için eğilmek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

17. Bir sandalyenin yerini değiştirmek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

18. Ağır kapıları itmek veya çekmek?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

19. İki torba yiyecek taşımak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

20. Ağır bir bavulu kaldırmak ve taşımak?

Hiç zor değil Hafif zor Orta derecede zor Oldukça zor Çok zor Yapmak mümkün değil

**EK-7. Malatya Özel Rom-Fiz Kanal Boyu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Tıp
Merkezi Araştırma İzni**



EK-8. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Dr. Öğr. Üyesi Fatma Kızılay tarafından yürütülen ‘Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksinin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması’ başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırma ya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahipsiniz. Çalışmadan ayrılmamız durumunda herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmayacak olup, hiçbir hak kaybına uğramadan araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya kanuni temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **Araştırma yayımlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. Bir şahısa verilmeyecektir.** Sizlerden biyolojik materyaller (kan, idrar, doku vs.) alındığı taktirde materyallerin neler olduğunu, hangi amaçla alındığı ve analizlerinin nerede yapılacağına dair bilgiler (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması) verilecektir. Hazırlamış olduğumuz Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, gönüllü veya kanuni temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermez ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülükten kurtaracak hüküm veya ifade taşıyamaz.

Çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayınız.

1. Araştırmanın açık adı: ‘Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksinin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması’
2. Gönüllüye çalışmanın bir araştırma olduğunu açıkladınız mı? Evet
3. Araştırmanın amacı nedir? Çalışmamızda semptomların ağırlıklı olarak mekanik mi yoksa inflammatuar mı olduğunu belirlemede klinisyenlere yardımcı olan Mekanik ve İnflamatuar Bel Ağrısı İndeksi (The mechanical and inflammatory low back pain index- MIL) nin Türkçe’ye uyarlanarak geçerlik ve güvenirliliğinin yapılması amaçlanmıştır
4. Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre nedir? 6 ay
5. Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı nedir? Araştırmaya toplam 70 gönüllünün katılması tahmin edilmektedir.
6. Varsa araştırmada uygulanacak tedaviler nelerdir?Herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır.
7. Varsa farklı tedaviler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma ihtimali var mı?
8. Araştırma sırasında uygulanacak olan invazif yöntemler dâhil olmak üzere izlenecek veya gönüllüye uygulanacak yöntemlerin tümünü anlayabileceği ifadelerle açıklayınız: Hastaların klinik özellikleri,hareket sırasındaki ağrı ve gece ağrısı düzeyleri [Görsel Analog Skalası (VAS; 0-10 cm)]



MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

| | | |
|----------------|--|--|
| <i>TELEFON</i> | | |
| <i>TARİH</i> | | |

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Araştırmadan istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Araştırmaya gönüllü olarak katılmamda hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

| ARAŞTIRMACI | | İMZASI: |
|-----------------------------|--|---------|
| <i>ADI-SOYADI ve GÖREVİ</i> | | |
| <i>ADRES</i> | | |
| <i>TELEFON</i> | | |
| <i>TARİH</i> | | |

EK-9. Uzman Görüş Formu

Uzman Görüşü Değerlendirme Seçenekleri

1=uygun değil

2=maddenin uygun şekilde getirilmesi gerekiyor

3=uygun ama ufak değişiklik gerekiyor

4=çok uygun

MIL indeksi, hasta ve tedavi değerlendirmesinde potansiyel kullanıma sahiptir. MIL indeksi, klinisyene spesifik olmayan Bel Ağrısının Mekanik veya İnflamatuvar bileşeninin hızlı bir değerlendirmesini sağlar. İşte insanların kendilerini tanımlamak için sıklıkla kullandıkları bazı ifadeler. Lütfen her cümleyi okuyun ve çoğu durumda bel ağrınıza uyan bir özelliğini gösteren her cümlenin kutucuğunu işaretleyin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur.

MEKANİK VE İNFLAMATUAR BEL AĞRISI İNDEKSİ

| | UYGUN DEĞİL (1) | BİRAZ UYGUN (2) | OLDUKÇA UYGUN (3) | ÇOK UYGUN (4) |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|---------------|
| Intermittent pain during the day – Gün içerisinde aralıklı ağrı <u>Öneriniz :</u> | | | | |
| Morning pain on waking and initially getting up – İlk uyandığında ve kalktığında sabah ağrısı <u>Öneriniz :</u> | | | | |
| Stiffness after resting – İstirahat sonrası tutukluk <u>Öneriniz :</u> | | | | |
| Pain on repetitive bending – Tekrarlayan eğilmelerde ağrı <u>Öneriniz : Tekrarlayan belden uzanma</u> | | | | |
| Pain on trunk forward flexion – Öne doğru eğilmede ağrı <u>Öneriniz :</u> | | | | |
| Pain on lateral or side bending – Yana eğilmede ağrı <u>Öneriniz : Yana dönme yada yana eğilmede ağrı</u> | | | | |
| Pain on palpation or local pressure to the vertebrae – Palpasyonda ya da omurlar üzerine lokal basınçta ağrı <u>Öneriniz : Omurga üzerinde palpasyon veya lokal basınç ile oluşan ağrı</u> | | | | |

EK-10. Özgeçmiş

