



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

FİBROMİYALJİ SENDROMLU HASTALARDA
SERVİKAL PROPRIYOSEPSİYON VE DENGE ARASINDAKİ İLİŞKİ

Dr. Burhan GÜÇMEN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Burhan Fatih KOÇYİĞİT

KAHRAMANMARAŞ - 2021

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince benimle bilgi ve deneyimlerini paylaşan tezimin tüm aşamalarında bana desteğini esirgemeyen, tez danışmanım sayın Doç. Dr. Burhan Fatih Koçyiğit'e,

Asistanlığım boyunca bana tecrübelerini aktaran, eğitim hayatım boyunca hiçbir konuda desteklerini esirgemeyen değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Vedat Nacitarhan, Doç. Dr. Ejder Berk ve Doç. Dr. Tuba Tülay Koca'ya;

Birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, hemşire, fizyoterapist ve personellerimize;

Tezimi hazırlarken ölçeklerinden faydalandığım, FTR ilişkili ölçekleri derleyerek biz hekimlerin kullanımına sunan saygıdeğer ftronline.com ailesine;

Hayatta her zaman bana destek olan, bugünlere gelmemdeki en büyük pay sahibi anneme, babama, kardeşlerime ve geniş aileme;

Hayatıma girdiği andan itibaren her koşulda yanımda olan zorlukları kolaylaştıran can eşime ve hayatımın neşe kaynağı olan canım kızıma sonsuz teşekkürlerimi, sevgi ve minnettarlığımı sunuyorum.

Dr. Burhan GÜÇMEN

FİBROMİYALJİ SENDROMLU HASTALARDA SERVİKAL PROPRIYOSEPSİYON VE DENGE ARASINDAKİ İLİŞKİ

Tıpta Uzmanlık Tezi

Dr. Burhan GÜÇMEN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
2021

ÖZET

Amaç: Fibromiyalji sendromu (FMS) osteoartritten sonra en yaygın görülen ikinci romatizmal bozukluktur. Fibromiyalji (FM); kronik ağrı, yorgunluk ve fonksiyonel semptomlarla karakterize kompleks bir klinik sendromdur. FMS yaygın vücut ağrısı ve yorgunlukla seyreden kronik bir sendrom olduğu için hastaların fiziksel uygunluk, propriyosepsiyon ve denge parametreleri genellikle etkilenmektedir. Çalışmamızda öncelikle FMS'li hastalar ve sağlıklı kontroller arasında servikal propriyosepsiyonun, statik ve dinamik denge parametrelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. İkincil olarak FMS hastalarında FM şiddetinin; ağrı ve yorgunluk düzeylerinin servikal propriyosepsiyon ve denge parametreleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Son olarak, servikal propriyosepsiyon ve denge parametreleri arasındaki potansiyel ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya KSÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran 18-45 yaş arası FMS tanısı bulunan 96 kadın hasta ve 96 sağlıklı kadın gönüllüden oluşan kontrol grubu dahil edildi. FMS tanısı 2010 Amerikan Romatoloji Koleji (ACR) tanı kriterleri kullanılarak konuldu. Her iki grupta yer alan kadınların yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, dominant üst ekstremitte, eğitim durumu, medeni durum, mesleki durum, gelir düzeyi, egzersiz durumu, alkol kullanımı, sigara kullanımı ve ek olarak hasta grubun semptom süresine ait bilgileri sorgulandı ve kaydedildi. Çalışmadaki tüm katılımcılar 2010 ACR tanı kriterlerine göre değerlendirildi. 2010 ACR kriterlerine göre tanı kriterlerini karşılayan kadınlar hasta grubunu oluşturdu. Her iki grubun visuel analog skala (VAS) skoru, yorgunluk şiddet ölçeği (YŞÖ) skoru, servikal eklem pozisyon hata testi (CJPET) global hata açısı, beş defa oturup kalkma test süresi, zamanlı kalk ve yürü test süresi ve tek ayak üstünde durma test süresi kaydedildi. İlaveten FMS hastalarının yaygın ağrı indeksi,

semptom şiddet skalası ve fibromiyalji etki anketi (FEA) skoru kaydedildi. Her iki grupta propriyosepsiyon ve denge parametreleri incelendi.

Bulgular: İki grup arasında demografik özellikler, dominant ekstremitte, sigara ve alkol kullanımı, ve egzersiz durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). YŞÖ ve VAS skorları incelendiğinde FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek skorlar saptandı ($p<0.001$). Servikal propriyosepsiyonu gösteren CJPET sapma dereceleri karşılaştırıldığında FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek sapma dereceleri saptandı ($p<0.001$). Dinamik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız beş otur-kalk testi ve zamanlı kalk yürü testi karşılaştırıldığında FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede uzamış test süreleri saptandı ($p<0.001$). Statik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız tek ayak üstünde durma testinde ise FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha kısa ayakta durma süresi saptandı ($p<0.001$). CJPET ortalama sapma derecesi ile hastalık aktivitesi ($r=0.734$, $p<0.001$), yorgunluk şiddet ölçeği ($r=0.587$, $p<0.001$), beş otur-kalk test süresi ($r=0.741$, $p<0.001$), ve zamanlı kalk ve yürü test süresi ($r=0.585$, $p<0.001$) arasında yüksek pozitif korelasyonlar saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar FMS hastalarının daha fazla yorgunluk yaşadığını, servikal propriyosepsiyon ve statik- dinamik dengelerinin belirgin olarak olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır. FMS hastaları FEA skorlarına göre değerlendirildiğinde ise yüksek hastalık aktivitesine sahip hastalarda tüm bu parametrelerin daha fazla etkilendiği görülmektedir. İncelenen tüm korelasyonlar, servikal propriyosepsiyonun genel vücut propriyosepsiyonunun bir göstergesi olarak hem statik hem de dinamik denge bozukluğu ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak çalışmamızda FMS grubunda sağlıklı kontrollere göre, şiddetli FMS'de ise hafif FMS'ye göre propriyosepsiyon ve statik - dinamik dengenin daha olumsuz etkilendiği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji sendromu, propriyosepsiyon, statik denge, dinamik denge.

Sayfa Adedi: 95

Danışman: Doç. Dr. Burhan Fatih KOÇYİĞİT

RELATIONSHIP BETWEEN CERVICAL PROPRIOCEPTION AND BALANCE IN PATIENTS WITH FIBROMYALGIA SYNDROME

Specialization Thesis

Md. Burhan GÜÇMEN

Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine,
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
2021

ABSTRACT

Introduction: Fibromyalgia syndrome (FMS) is the second most common rheumatic disorder after osteoarthritis. Fibromyalgia (FM); It is a complex clinical syndrome characterized by chronic pain, fatigue and functional symptoms. Since FMS is a chronic syndrome with diffuse body pain and fatigue, the physical fitness, proprioception and balance parameters of the patients are generally affected. In our study, it was aimed to compare the static and dynamic balance parameters of cervical proprioception between patients with FMS and healthy controls. Secondly, FM severity in FMS patients; We aimed to evaluate the effect of pain and fatigue levels on cervical proprioception and balance parameters. Finally, it was aimed to determine the potential relationship between cervical proprioception and balance parameters.

Material and methods: A control group consisting of 96 female patients aged 18-45 with FMS diagnosis and 96 healthy female volunteers who applied to the Physical Medicine and Rehabilitation outpatient clinic of KSU Medical Faculty Hospital were included in the study. The diagnosis of FMS was made using the 2010 American College of Rheumatology (ACR) diagnostic criteria. The age, height, weight, body mass index, dominant upper extremity, educational status, marital status, occupational status, income level, exercise status, alcohol use, smoking, and additionally the patient group's information regarding the duration of symptoms were questioned and saved. All participants in the study were evaluated according to the 2010 ACR diagnostic criteria. Women who met the diagnostic criteria according to the 2010 ACR criteria constituted the patient group. Both groups' visual analog scale (VAS) score, fatigue severity scale (LAS) score, cervical joint position error test (CJPET) global error angle, five-time sit-up test time, timed get up and go test time

and stand on one leg test time was recorded. In addition, diffuse pain index, symptom severity scale and fibromyalgia impact questionnaire (FIQ) score of FMS patients were recorded. Proprioception and balance parameters were examined in both groups.

Results: There was no statistically significant difference between the two groups in terms of demographic characteristics, dominant extremity, smoking and alcohol use, and exercise status ($p > 0.05$). When the LAS and VAS scores were examined, significantly higher scores were found in the FMS group compared to the control group ($p < 0.001$). When CJPET deviation degrees indicating cervical proprioception were compared, significantly higher deviation degrees were found in the FMS group compared to the control group ($p < 0.001$). When the five sit-to-stand tests and timed up and go tests that we used to evaluate dynamic balance were compared, test durations were found significantly longer in the FMS group compared to the control group ($p < 0.001$). In the one-leg stand test we used to evaluate the static balance, a significantly shorter standing time was found in the FMS group compared to the control group ($p < 0.001$). CJPET mean deviation and disease activity ($r = 0.734$, $p < 0.001$), fatigue severity scale ($r = 0.587$, $p < 0.001$), five sit-to-stand test times ($r = 0.741$, $p < 0.001$), and timed get up and High positive correlations were found between the walking test duration ($r = 0.585$, $p < 0.001$).

Conclusion: The results we found in our study reveal that FMS patients experience more fatigue, and their cervical proprioception and static-dynamic balances are significantly negatively affected. When FMS patients are evaluated according to their FIQ scores, it is seen that all these parameters are affected more in patients with high disease activity. All the correlations investigated show that cervical proprioception is associated with both static and dynamic imbalance as an indicator of general body propiosection. As a result, in our study, it was shown that proprioception and static-dynamic balance were affected more negatively in the FMS group compared to healthy controls, and in severe FMS compared to mild FMS.

Key words: Fibromyalgia syndrome, proprioception, static balance, dynamic balance.

Page Number: 95

Advisor: Assoc. Prof. Burhan Fatih KOÇYİĞİT

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| TEZ ONAY FORMU | ii |
| KABUL VE ONAY | iii |
| ÖNSÖZ | iv |
| ÖZET | v |
| ABSTRACT..... | vii |
| İÇİNDEKİLER | ix |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | xii |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Fibromiyalji Sendromu | 3 |
| 2.1.1. Tanım | 3 |
| 2.1.2. Epidemiyoloji | 3 |
| 2.1.2. Etyopatogenez | 4 |
| 2.1.3.1. Genetik faktörler | 4 |
| 2.1.3.2. Nöroendokrin bozukluklar | 5 |
| 2.1.3.3. Merkezi Duyarlılaşıma | 7 |
| 2.1.3.4. Merkezi ve Periferik Sinir Sistemi Bozuklukları | 9 |
| 2.1.3.5. Otonom Sinir Sistemi Bozuklukları | 10 |
| 2.1.3.6. Uyku Bozuklukları | 11 |
| 2.1.3.7. İmmünolojik mekanizmalar | 12 |
| 2.1.3.8. Psikolojik ve sosyal faktörler | 13 |
| 2.1.3.9. Kas işlevlerinde bozukluklar | 14 |
| 2.1.4. Klinik semptom ve bulgular | 14 |
| 2.1.4.1. Ağrı | 16 |
| 2.1.4.2. Şişlik hissi, parestezi ve tutukluk | 16 |
| 2.1.4.3. Yorgunluk | 17 |
| 2.1.4.4. Uyku bozukluğu | 17 |
| 2.1.4.5. Psikiyatrik ve kognitif (bilişsel) bozukluklar | 18 |
| 2.1.4.6. Eşlik eden diğer sendrom, semptom ve klinik bulgular | 19 |
| 2.1.5. Öykü ve fizik muayene | 20 |
| 2.1.6. Laboratuvar bulguları ve görüntüleme | 21 |
| 2.1.7. Tanı | 22 |
| 2.1.8. Ayırıcı tanı | 28 |

| | |
|---|----|
| 2.1.9. Tedavi | 30 |
| 2.1.9.1. Farmakolojik tedavi | 32 |
| 2.1.9.2. İlaç dışı tedaviler | 32 |
| 2.2. Propriyosepsiyon | 36 |
| 2.2.1. Tanım | 36 |
| 2.2.2. Propriyoseptif sistem ve reseptörlerin fizyolojisi | 37 |
| 2.2.3. Propriyosepsiyonun klinik özellikleri, etkileri ve fonksiyonları | 39 |
| 2.2.4. Propriyosepsiyonun değerlendirilmesi | 40 |
| 2.2.5. Servikal propriyosepsiyon | 41 |
| 2.2.6. Servikal propriyosepsiyonun değerlendirilmesi | 42 |
| 2.3. Denge | 43 |
| 2.3.1. Tanım | 43 |
| 2.3.2. Dengenin anatomisi ve fizyolojisi | 44 |
| 2.3.3. Dengenin klinik özellikleri, etkileri ve fonksiyonları | 45 |
| 2.3.4. Dengenin değerlendirilmesi | 47 |
| 2.4. Fibromiyalji Sendromunda Denge ve Propriyosepsiyon | 48 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 50 |
| 3.1. Hasta ve Kontrol Grubu Seçimi | 50 |
| 3.2. Değerlendirme Parametreleri | 51 |
| 3.2.1. Demografik özellikler | 51 |
| 3.2.2. Kullanılan Ölçekler | 51 |
| 3.2.2.1. FMS ACR 2010 tanı kriterleri | 52 |
| 3.2.2.2. Fibromiyalji etki anketi | 52 |
| 3.2.2.3. Visuel analog skalası | 53 |
| 3.2.2.4. Yorgunluk şiddet ölçeği | 54 |
| 3.2.2.5. Servikal eklem pozisyon hata testi | 54 |
| 3.2.2.6. Beş defa oturup kalkma testi | 56 |
| 3.2.2.7. Zamanlı kalk ve yürü testi | 56 |
| 3.2.2.8. Tek ayak üzerinde durma testi | 57 |
| 3.2.3. Laboratuvar değerlendirmeleri | 57 |
| 3.3. İstatistik | 57 |
| 4. BULGULAR | 59 |
| 5. TARTIŞMA | 68 |
| 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 75 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 7. KAYNAKLAR | 77 |
| 8. ŞEKİL VE RESİMLER DİZİNİ | 85 |
| 9. TABLOLAR DİZİNİ | 86 |
| 10. EKLER DİZİNİ | 87 |
| 11. EKLER | 88 |



SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|----------|---|
| AAPT | : Amerikan Ağrı Derneği Ağrı Taksonomisi Kriterleri |
| ACR | : Amerikan Romatoloji Koleji |
| ACTH | : Adrenokortikotropik hormon |
| ANA | : Anti-nükleer antikor |
| ANOVA | : Varyans analizi |
| APS | : Amerikan Ağrı Derneği |
| AS | : Ankilozan spondilit |
| BDT | : Bilişsel davranışçı tedavi |
| BKİ | : Beden kitle indeksi |
| CJPET | : Servikal eklem pozisyon hata testi |
| CPK | : Kreatin fosfokinaz |
| CRP | : C-reaktif protein |
| DNA | : Deoksiribonükleik asit |
| EEG | : Elektroensefalografi |
| EMG | : Elektromiyografi |
| EULAR | : Avrupa Romatizma ile Mücadele Ligi |
| FDA | : ABD Gıda ve İlaç Dairesi |
| FEA | : Fibromiyalji etki anketi |
| FM | : Fibromiyalji |
| FMS | : Fibromiyalji sendromu |
| FS | : Fibromiyalji skoru |
| fMRI | : Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme |
| HPA aksı | : Hipotalamo pituiter adrenal aks |
| IL | : İnterlökin |
| İBS | : İrritabl bağırsak sendromu |
| JPE | : Eklem pozisyon hatası |
| KYA | : Kronik yaygın ağrı |
| MAS | : Miyofasiyal ağrı sendromu |
| MDS | : Merkezi duyarlılık sendromu |
| MRG | : Manyetik rezonans görüntüleme |
| MSS | : Merkezi sinir sistemi |

| | |
|-------|---|
| NFR | : Nosiseptif fleksiyon refleksi |
| NRU | : Nonrestoratif/ dinlendirici olmayan uyku |
| NSAİİ | : Nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar |
| OA | : Osteoartrit |
| OKB | : Obsesif kompulsif bozukluk |
| OSS | : Otonom sinir sistemi |
| PMR | : Polimiyaljia romatika |
| PSD | : Polisemptomatik distres ölçeği |
| RA | : Romatoid artrit |
| RF | : Romatoid faktör |
| RNA | : Ribonükleik asit |
| SLE | : Sistemik lupus eritematozis |
| SNRI | : Serotonin noradrenalin gerialım inhibitörü |
| SPSS | : Statistical Package for Social Sciences |
| SSRI | : Selektif serotonin gerialım inhibitörü |
| SŞS | : Semptom şiddet skalası |
| TCA | : Trisiklik antidepresan |
| TSH | : Tiroid stimulan hormon |
| TENS | : Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu |
| TMD | : Temporomandibular eklem disfonksiyonu |
| TNF-a | : Tümör nekrozis faktör alfa |
| TSSB | : Travma sonrası stres bozukluğu |
| VAS | : Visuel analog skala |
| YAI | : Yaygın ağrı indeksi |
| YŞÖ | : Yorgunluk şiddet ölçeği |
| cm | : santimetre |
| kg | : kilogram |
| mm | : milimetre |
| sn | : saniye |

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Fibromiyalji sendromu (FMS) osteoartritten (OA) sonra en yaygın görülen ikinci romatizmal bozukluktur (1). Fibromiyalji (FM); kronik ağrı, yorgunluk ve fonksiyonel semptomlarla karakterize kompleks bir klinik sendromdur (2). FM, kesin sınıflandırmaya sahip olmayan bir dizi sendromun parçası olan bir hastalıktır. Genellikle tıbbi olarak açıklanamayan veya somatizasyon bozukluğunun bir parçası olan fonksiyonel somatik sendromlara genel bakışın bir parçası olarak kabul edilir. FM'si olan hastalar; miyalji, artralji, yorgunluk ve uyku bozuklukları gibi diğer fonksiyonel somatik problemlere ait semptomları paylaşır (3). Prevelansın dünyanın birçok ülkesinde nüfusun % 0.4'ü ile % 9.3'ü arasında olduğu tahmin edilmektedir (4). Etiyopatogenezi hala net olarak ortaya konulamamıştır (2). FMS gelişen hastalar genellikle ömür boyu vücutlarında yaygın kronik ağrı şikayetine sahiptir. FM'si olan hastaların baş ağrısı, dismenore, temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMD), kronik yorgunluk, irritabl bağırsak sendromu (İBS) ve diğer fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar, interstisyel sistit/ ağrılı mesane sendromu, endometriozis ve diğer bölgesel ağrı sendromları öyküsü vardır (1). FM'nin diğer romatizmal ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, psikolojik ve sistemik hastalıklarla yakından ilişkili olması hastaların birçok sisteme ait şikayetleri bulunmasına ve hastaların klinik yönetiminin daha da karmaşık hale gelmesine sebep olmaktadır (4).

Propriyosepsiyon; eklemlerde, kaslarda, tendonlarda ve ilişkili dokularda mekanik alıcılardan kaynaklanan nöral girdilerden elde edilen kısmi eklem ve uzuv pozisyonu hissidir. OA ve diğer birçok kas-iskelet sistemi bozukluğu olan hastalar üzerinde yapılan çalışmalar, bu hastalarda propriyoseptif yeteneklerin azaldığını ve propriyosepsiyonun kas gücü, ağrı ve fonksiyonel yetenek ile ilişkili olduğunu göstermiştir (5). FMS yaygın vücut ağrısı ve yorgunlukla seyreden kronik bir sendrom olduğu için hastaların fiziksel uygunluk, propriyosepsiyon ve denge parametreleri genellikle etkilenmektedir (6). Servikal yapılardaki reseptörler boyun propriyosepsiyonu için büyük önem taşımaktadır ve servikal propriyoseptif yapılar vücut dengesi için önemli rol oynamaktadır. Whiplash yaralanması olan hastalarda boyun propriyosepsiyon bozukluğunun dengenin tüm boyutlarındaki bozulma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (7).

Denge, postüral stabilitenin sürdürülmesinde gereken uygun nöromüsküler aktiviteyi ortaya koymak için çok yönlü duyu girdisinin (somatosensoryel, visuel ve vestibuler) adaptasyonunu içeren oldukça karmaşık bir görevdir. FMS olan hastalarda görülen ağrı, kas zayıflığı, kognitif bozukluk, fiziksel aktivitedeki azalma ve psikotropik ilaç kullanımının postüral kontrolde önemli olan nöromusküler yapıları ve duyu komponentini olumsuz yönde etkilediği ve denge kaybına yol açtığı düşünülmektedir. FM'li hastalarda postüral kontrolde bozulma sonucunda denge etkilenmektedir. Bozulan denge bu hastalarda yaralanma riskini artırmakta ve çeşitli fonksiyonel yetersizliklere yol açabilmektedir. (6). FMS'nin denge sorunları ve düşme insidansı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. FMS hastalarında postüral kontrol ve dengenin bozulduğu ve bu bozukluğun ağrı, kas gücü ve semptomların şiddeti ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (8).

Çalışmamızda öncelikle FMS'li hastalar ve sağlıklı kontroller arasında servikal propriyosepsiyonun, statik ve dinamik denge parametrelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. İkincil olarak FMS hastalarında FM etki şiddeti, ağrı ve yorgunluk düzeylerinin servikal propriyosepsiyon ve denge parametreleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Son olarak, servikal propriyosepsiyon ve denge parametreleri arasındaki potansiyel ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fibromiyalji Sendromu

2.1.1. Tanım

FMS; nedeni bilinmeyen yaygın ağrı, yorgunluk, uyku bozuklukları, bilişsel işlev bozukluğu ve merkezi duyarlılık ile karakterize kronik bir hastalıktır (8). FMS, Amerikan Romatoloji Koleji (ACR) kriterleriyle tanımlanır ve fonksiyonel bir somatik sendrom olarak sınıflandırılır (9). FM; kronik yorgunluk sendromu, temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMD), kronik baş ağrıları, İBS, interstisyel sistit/ ağrılı mesane sendromu ve diğer pelvik ağrı sendromları dahil olmak üzere ağrı ve yorgunlukla ilişkili sendromlarda artmış prevalansa sahip bir klinik sendromdur (10). FM, nöropatik ağrı ile benzerlik gösteren yaygın ağrılardan oluşur. Ağrı baskın semptomdur; allodini ve hiperaljezi yaygın belirtilerdir. Ek olarak aşırı yorgunluk, bilişsel bozukluklar ve nonrestoratif/dinlendirici olmayan uyku (NRU) güçlükleri bir arada bulunmaktadır (11). Tanı tipik semptom öyküsünün bulunması ve tıbbi muayene ile bu semptomları yeterince açıklayan somatik rahatsızlıkların dışlanması ile konur (12).

2.1.2. Epidemiyoloji

FMS prevalansının dünyanın birçok ülkesinde nüfusun % 0.4'ü ile % 9.3'ü arasında olduğu tahmin edilmektedir (4). Toplumda FMS orta yaştaki kadınlar arasında daha fazla görülmektedir. (13). Semptom başlangıcı en sık 30-55 yaş aralığında görülür. Prevalans yaş ilerledikçe artmakta olup 5. ve 6. dekatlarda en yüksek seviyeye çıkmaktadır (14). Prevalans yaşla birlikte artmasına rağmen, FMS çocuklar da dahil her yaş grubunda görülebilir (1,11). Sosyoekonomik düzey ve eğitim seviyesi düştükçe prevalans artmaktadır. Beden kitle indeksi (BKİ) 30 ve üzerinde olan kadınlarda zayıf kadınlara oranla FMS sıklığının arttığı tespit edilmiştir. (14). FMS, kadınlarda çeşitli

kaynaklara göre 7:1 oranında erkeklerden daha sık gözlenir (11). Yaygınlık farklı ülkelerde, kültürlerde ve etnik gruplarda benzerdir; FM'nin sanayileşmiş ülkelerde ve kültürlerde daha yaygın olduğuna dair bir kanıt yoktur (1).

2.1.2. Etvopatogenez

FM çok yönlü bir hastalıktır. FM'nin klinik tablosu çok sayıda komorbiditeyi kapsar. Her komorbidite ayrı bir durumdur. Bununla birlikte, arka planlarında yaygın patofizyolojik faktörler yer alır. Genetik, çevresel ve nöro-hormonal faktörlerle birlikte, inflamasyonun FM'nin patogenezinde rolü olduğu varsayılmıştır (15). FM'nin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, gen ekspresyonunda daha fazla değişiklik yapılmasını tetikleyen genetik duyarlılık ve çevresel maruziyetin bir kombinasyonunu içerdiği düşünülmektedir (16).

2.1.3.1. Genetik faktörler

FM belirgin ailesel agregasyon gösterdiğinden, önceki araştırmaların çoğu FM'de genetik yatkınlığa odaklanmıştır ve serotonerjik, dopaminerjik, spesifik gen polimorfizmleri dahil olmak üzere genetik faktörler ve FM gelişimi arasındaki ilişkileri ortaya koymuştur (16). Genom çapında ilişki çalışmaları, bağlantı analizi ve aday genler üzerindeki çalışmalar; bazı genetik faktörler ve FM arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmıştır. Genetik duyarlılığın artık FM'nin etyolojisini etkilediği düşünülmektedir. Aynı zamanda, FM'ye genetik yatkınlık konusundaki anlayışımızı geliştirmek için microRNA (ribonükleik asit) analizi gibi yeni genetik teknikler kullanılmıştır (17).

Genom çapında birleşme çalışmaları, FMS patogenezinde potansiyel olarak yer alan genetik faktörlerin hastalık duyarlılığının %50'sinden muhtemelen sorumlu olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, epigenetik değişiklikler yoluyla tetikleyici bir mekanizma olarak bir gen-çevre etkileşimi olduğu öne sürülmüştür. Özellikle; FM'nin stres yanıtı, DNA (deoksiribonükleik asit) onarımı, otonomik sistem yanıtı ve subkortikal nöronal anormalliklerle ilişkili genlerde hipometillenmiş bir DNA örüntüsü ile karakterize olduğu görülmektedir (18).

Şu anda ailesel kümelenmenin FM'nin bir özelliği olduğu iyi bilinmektedir (19). Arnold ve arkadaşları (20), çalışmalarının FMS etiyojisinde genetik faktörlerin rolünü desteklediğini belirtmişlerdir. FM'nin ailelerde sıklığının arttığını ve güçlü bir şekilde toplanım gösterdiğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalara göre FMS tanılı hastanın kardeşinde de FMS gelişme olasılığı genel popülasyona oranla 13.6 kat artmıştır (21). FMS hastalarının ailelerinde yüksek bir FMS kümelenmesi vardır. Kalıtım şekli bilinmemektedir; ancak büyük olasılıkla poligeniktir. Serotoninerjik, dopaminerjik ve katekolaminerjik sistemlerdeki gen polimorfizmlerinin FMS etiyojisinde rol oynadığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Bu polimorfizmler FMS için spesifik değildir ve diğer fonksiyonel somatik bozukluklar ve depresyonda da görülebilmektedir (22).

2.1.3.2. Nöroendokrin bozukluklar

Güncel araştırmalar, merkezi sinir sistemi (MSS) fiziyojisinin değişmesinin FMS semptomlarının altta yatan sebebi olabileceğini düşündürmektedir. Ağrı sinyallerinin anormal merkezi duyuşal işlenmesi, FMS patogeneğinde önemli bir rol oynamaktadır. Nöroendokrin sistemin bu düzensizliği; nörotransmitterler, sitokinler, hormonlar, otonom sinir sistemi (OSS), davranışsal yapılar ve dış stresörler arasındaki etkileşimlerin bir kombinasyonundan kaynaklanabilir (19). FM'nin patogeneğinde çoklu artan ve azalan MSS yollarının yanı sıra periferik yollarda değişiklikler meydana gelerek ağrı hassasiyetinin artmasına neden olur (21).

Beyindeki duyuşal işlemenin değiştirilmesi; hipotalamo pitiüter adrenal aks (HPA aksı) strese karşı reaktivitesinin azalması, dopamin ve serotonin gibi nörotransmitterlerdeki bozukluklar gibi patofiziyojik durumlar ile ilişkilidir. Strese uzun süre maruz kalmak, FM'ye yatkın bireylerde bu fonksiyonel değişikliklere katkıda bulunabilir (23). Dopamin FMS patofiziyojisinde rol oynamaktadır. FMS stres ilişkili bir hastalık olması ve kronik stresin dopaminerjik aktiviteyi bozması neticesinde beyin birçok bölgesinde analjezik yollar etkilenmektedir. FMS hastalarında huzursuz bacak sendromu yaygındır ve bu durumun dopamin eksikliğinden kaynaklandığına dair kanıtlar bulunmaktadır (11). Nörotransmitterlerin patofiziyojik süreçlere katkısı Tablo 1'de görülmektedir (19).

Tablo 1: Omurilik seviyesinde sinyal iletimine katılan nosiseptif sistemin ana nörotransmitterlerinin patofizyolojik süreçlerdeki rolü.

| NÖROTRANSMİTTER | ETKİ MEKANİZMALARI | | |
|----------------------|--|--|--|
| Glutamat | <i>NMDA reseptör aktivasyonu</i> | <i>Sinaptik hipereksitabilite</i> | |
| Sinir büyüme faktörü | <i>Sinaptik hipereksitabilite</i> | | |
| P maddesi | <i>Sinaptik hipereksitabilite</i> | <i>Sinapslardaki inaktif reseptörlerin aktivasyonu</i> | <i>Distal nöronların difüzyonla uyarılması</i> |
| Opioidler | <i>P maddesinin transmisyonunun zayıflatılması</i> | <i>NMDA reseptör aktivitesinin modülasyonu</i> | |
| Dopamin | <i>Nosiseptif nöronal aktivitenin düzenlenmesi</i> | | |

FMS'de HPA aksının anormal bir fonksiyonunu destekleyen önemli veriler vardır. Bununla birlikte, FM hastalarında HPA aksının işlevindeki sonuçlar nispeten heterojendir (19). FM hastalarında azalmış kortizol salınımının depresif belirtiler ve çocukluk travması deneyimleri ile ilişkili olduğunu gösteren kanıtlar vardır. FM hastalarında adrenal çıkışın azaldığını gösteren çalışmalara paralel olarak sentetik adrenokortikotropik hormon (ACTH) ve insülin tolerans testi ile farmakolojik zorluğa yanıt olarak azalmış kortizol sekresyonu bildirilmiştir. FM hastaları, kontrollere kıyasla artmış ACTH bulunmasına karşın; kortikotropin salıcı hormon stimülasyonuna normal kortizol yanıtı gösterir. Bu bulgu, hipofizin bir dereceye kadar adrenal yetmezlikle birlikte duyarlılaştığını göstermektedir (24). FM hastalarında HPA aks anormalliklerinin yanı sıra, bazı raporlarda anormal büyüme hormonu seviyeleri de bulunmuştur. Öte yandan, cinsiyet hormonlarının düzeylerinin kadın FM hastaları ve kontroller arasında açıkça farklı olduğu gösterilememiştir (19).

2.1.3.3. Merkezi Duyarlılaşma

FMS, normalde ağrı hissini dzenleyen mekanizmaların dzensizliğine neden olan nörobiyolojik değişikliklerin neden olduğu anormal merkezi ağrı işleme sendromu ve artan merkezi duyarlılık sendromudur (MDS) (25). Merkezi duyarlılaşma durumunda, ağrı genellikle yorgunluk ve uyku bozuklukları gibi FM'de görülen semptomlarla birlikte gözlenir (26). Merkezi duyarlılaşma klinik olarak hiperaljezi ve allodini ile karakterize edilir. Isı ve basınç uyarılarını kullanan araştırmalar, kontrollere kıyasla FM hastalarında artmış merkezi duyarlılığı düşündüren artmış ve uzun süreli bir ağrı yanıtı olduğunu göstermiştir (11).

En yaygın MDS olan FMS, önemli fonksiyonel bozukluğa neden olan birçok semptomun eşlik ettiği kronik yaygın ağrı (KYA) bozukluğudur. FMS merkezi duyarlılık neticesinde yorgunluk, bilişsel işlev bozukluğu, uykusuzluk (başlangıç, bakım ve onarım dahil olmak üzere uykunun tüm yönleriyle ilgili zorluklar), depresyon ve anksiyete, kaslarda ve eklemlerde sertlik, yaygın ağrı ve vücut hassasiyeti ile karakterizedir (25). FMS gelişen hastalar genellikle ömür boyu vücutlarında KYA şikayetine sahiptir. FM'si olan hastaların baş ağrısı, dismenore, TMD, kronik yorgunluk, İBS ve diğer fonksiyonel gastrointestinal bozukluklar, interstisyel sistit/ ağrılı mesane sendromu, endometriozis ve diğer bölgesel ağrı sendromlarına ait (özellikle sırt ve boyun ağrısı) öyküleri vardır (1). MDS ile ilişkili klinik durumlar Tablo 2'de gösterilmiştir (28).

Merkezi duyarlılaşma, nosiseptif bilgileri beyne ileten omurilik nöronlarının uyarılabilirliğinin artmasına neden olur. Bu durum spontan sinir aktivitesine, uyarılara verilen yanıtların artmasına ve omurilikte ağrının daha büyük bir coğrafi dağılmasına yol açar (11). Merkezi duyarlılaşmaya sinir sisteminin tüm aşamalarının işleyişinde meydana gelen birtakım değişimler sebep olmaktadır. MDS'de MSS yolunun, omurilik, beyin sapı, talamus ve kortekste (ağrı yolu) belirli anatomik bağlantılar oluşturduğu ve birincil afferentlerde üretilen duyu akışının kortekste ağrının bilinçli farkındalığını sağlayan kısımları ile çeşitli bağlantılar yaptığı görülmüştür (27).

Tablo 2: Birbiriyle ilişkili klinik bulgular gösteren ve merkezi duyarlılaşmaya bağlı ortak bir patofizyolojik bağlantısı olan MDS üyeleri

| |
|---|
| <i>MERKEZİ DUYARLILIK SENDROMLARI</i> |
| <i>İrritable barsak sendromu;</i> |
| <i>Gerilim tipi baş ağrısı;</i> |
| <i>Temporomandibular disfonksiyon;</i> |
| <i>Miyofasyal ağrı sendromu;</i> |
| <i>Bölgesel yumuşak doku ağrı sendromu;</i> |
| <i>Uykuda periyodik uzuv hareketleri;</i> |
| <i>Çoklu kimyasal duyarlılık;</i> |
| <i>Kadın üretral sendromu;</i> |
| <i>İnterstisyel sistit;</i> |
| <i>Travma sonrası stres bozukluğu.</i> |
| <i>Depresyon</i> |

Çeşitli faktörler etkileşimli ve sinerjistik eylemlerle merkezi duyarlılığı artırabilir ve sürdürebilir. Merkezi duyarlılaşma; uzun süreli MSS plastisitesi nedeniyle, tetikleyen olay artık mevcut olmadığına bile kendi kendine devam edebilir. Merkezi duyarlılığı artırabilen faktörler Tablo 3’te gösterilmiştir (19).

Tablo 3: Merkezi duyarlılığı artırabilecek ve sürdürebilecek faktörler

Merkezi Duyarlılığı Artırabilecek ve Sürdürülebilecek Faktörler

| |
|--|
| Genetik |
| Sempatik aşırı aktivite |
| Endokrin disfonksiyonlar |
| Viral enfeksiyon |
| Periferik nosiseptör jeneratörleri (örneğin artrit) |
| Kötü uyku |
| Çevresel uyaranlar (örn. Hava, gürültü, kimyasallar) |
| Psikolojik sıkıntı (örn. Olumsuz çocukluk deneyimi) |

2.1.3.4. Merkezi ve Periferik Sinir Sistemi Bozuklukları

FM, klinik bulgular, patofizyoloji ve nörofarmakolojide nöropatik ağrı ile benzerlik gösteren yaygın ağrıdan oluşur. Ağrı baskın semptomdur; allodini ve hiperaljezi yaygın belirtilerdir (11). FMS'li hastalar nöropatik ağrı ile ortak klinik özellikler gösterir. Hemen hemen tüm FMS hastalarında merkezi ağrı işleme anormalliklerine ait kanıtlar gösterilmiştir. Hiperaljezi, allodini, ağrıya bağlı beyin bölgelerinin anormal aktivasyonu ve FMS hastalarında ikincil ağrının anormal zamansal toplamını içeren bu anomaliler; bir nöropatik ağrı sendromunu güçlü bir şekilde düşündürür. Bu yeni bilgiler, FMS'nin MSS duyarlılaşması ve sempatik hiperaktivite ile korunan bir nöropatik ağrı sendromu olabileceği düşüncesine yol açmıştır (29).

Merkezi ağrı işleminin disfonksiyonu; sinir sistemindeki hem inen hem de çıkan yollarda nöroreseptör ve nöropeptit fizyolojisinin değişmesini içerir (11). Güncel araştırmalar, MSS fizyolojisindeki değişimlerin FM semptomlarına sebep olabileceğini düşündürmektedir. Ağrı sinyallerinin merkezi olarak anormal işlenmesi, FM'nin patogenezinde önemli bir rol oynamaktadır. Nosiseptif sistemin bu düzensizliği; nörotransmitterler, sitokinler, hormonlar, otonom sinir sistemi, davranışsal yapılar ve dış stresörler arasındaki etkileşimlerin bir kombinasyonundan kaynaklanabilir (19).

Sinir sisteminde gerçekleşen merkezi duyarlılaşma klinik ve fizyolojik olarak hiperaljezi, allodini, alıcı alanın genişlemesi (nosiseptif bir uyarının ardından periferik sinir kaynağı alanının ötesine genişleyen ağrı), uzun süreli elektrofizyolojik yanıt ve nöropatik karakterde ağrı (yanma, zonklama, karıncalanma veya uyuşma) ile karakterizedir. Merkezi duyarlılaşmaya paralel olarak, ikinci nöronlarda zamansal toplama gerçekleşir. Tekrarlayan kısa zararlı uyarıcılara yanıt olarak elektrik deşarjlarında ve sonuç olarak ağrının algılanmasında artış ile karakterizedir (19).

Nörogörüntüleme çalışmaları, FM'li hastaların beynindeki yapısal değişiklikler için orta düzeyde kanıt sağlar. Singülat, insüler ve prefrontal korteksler gibi ağrı işleme ile ilgili alanlarda gri madde hacmi azalmış gibi görünmektedir. Ek olarak, fonksiyonel

manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) çalışmaları, ağrı işlemeden sorumlu beyin alanlarının fonksiyonel bağlantılarındaki değişiklikleri ortaya çıkarır ve FM hastalarında inen ve çıkan ağrı yollarının fonksiyonel düzensizliğini destekler (30).

2.1.3.5. Otonom Sinir Sistemi Bozuklukları

FM, kronik kas-iskelet ağrısı ve OSS fonksiyon bozukluğu ile seyreden bir sendromdur (31). Sempatik disfonksiyonun KYA'ya sebep olmasının yanında; gece boyu süren düzensiz sempatik yanıt nedeniyle yorgunluk ve uyku bozuklukları gibi diğer semptomlara da katkıda bulunabileceği öne sürülmüştür (19).

Sempatik sinir sistemi stres yanıt sisteminin kilit bir unsurudur. MDS'nin birçoğunda sempatik disfonksiyon bildirilmiştir. Sempatik sinir sistemindeki disotonominin FM, kronik yorgunluk sendromu, İBS ve interstisyel sistitte yaygın olduğunun gösterilmesi; sempatik disfonksiyonun üst üste binen klinik özellikleri ortaya çıkaran ortak patogeneze olma olasılığını artırır (32).

FMS'de sıklıkla strese yanıt olarak sempatik hiperaktivite veya parasempatik yetersizlik tanımlanmıştır. FM hastalarının ve sağlıklı kontrollerin gevşeme, uzamış zihinsel stres ve uyku testi dahil kontrollü bir hastane ortamında 24 saat boyunca değerlendirildiği bir çalışmada, hastalarda bozulmuş sempatik ve parasempatik aktivite gösterilmiştir. FM hastalarında idrar katekolamin düzeyleri çalışma boyunca kontrollere göre daha düşük bulunmuştur. Ayrıca, gevşeme ve uyku sırasındaki kalp atış hızı, hastalarda kontrollerden önemli ölçüde daha yüksek saptanmıştır (33).

Azalmış mikro dolaşım vazokonstriksiyonu, artmış hipotansiyon, kalp hızında değişiklikler ve uyku bozukluğu gibi OSS'nin işleyişindeki anormallikler; FM hastalarında sık görülür. Bu değişiklikler, ağrı algısının artmasına ve hastaların yaşadığı diğer klinik semptomlara katkıda bulunabilir. Tilt-table testinde, FM hastalarının % 60'ının kontrollere kıyasla anormal hipotansiyon yaşadığını gösterilmiştir (11).

2.1.3.6. Uyku Bozuklukları

FM kronik kas-iskelet ağrısı, otonom sinir sistemi fonksiyon bozukluğu ve rahatsız uyku ile karakterizedir. FM hastalarında uyku sırasında bir kısır döngü oluşur. Ağrı, sempatik kardiyovasküler aktivasyonu artırarak uyku verimliliğini azaltır; anormal kardiyovasküler sinir kontrolü de ağrı duyarlılığında artmaya sebep olarak uyku düzeninde bozulmaya sebep olur (31).

Yorgunluk, FM'si olan hemen hemen tüm hastalarda bulunurken; birçoğu NRU, gece boyunca sık uyanma ve uykuya geri dönme güçlüğünden şikayetçidir. Uyku apnesi ve nokturnal miyoklonus, baş dönmesi ve baygınlık hissi ile birlikte de mevcut olabilir. Buna ek olarak; kısa süreli hafıza kaybı, kelimeleri yuvarlamak ve azalmış kelime dağarcığı gibi bilişsel zorluklar FM hastalarında yaygındır (19).

Birçok çalışma uyku bozuklukları, nöroendokrin ve immün anormallikler ile FMS'de mevcut klinik semptomlar arasında karmaşık etkileşimler olduğunu göstermiştir. Bu tür etkileşimler uyku bozukluklarının FM'nin hem nedeni hem de sonucu olabileceğini düşündürmektedir (34). NRU sadece FM ile değil, aynı zamanda kronik yorgunluk sendromu, uykusuzluk ve obstrüktif uyku apnesi ile de ilişkilendirilmiştir. Diğer yandan FM hastalarında obstrüktif uyku apnesi ve huzursuz bacak sendromu gibi primer uyku bozuklukları bildirilmiştir ve genetik bir çalışmada FM ve narkolepsi arasında ortak genetik özellikler bulmuştur (35).

Polisomnografi verileri, bu hastaların kısa dalga uykusunu ve anormal α -ritimlerini azalttığını, REM dışı uyku sırasında uyanıklığı düşündürdüğünü göstermiştir. Sağlıklı bireylerde uyku yoksunluğu, miyalji, hassasiyet ve yorgunluk da dahil olmak üzere FM semptomlarına neden olabilir; bu da uyku işlev bozukluğunun sadece ağrının bir sonucu değil, aynı zamanda sebebi olabileceğini düşündürür. Çalışmalar kötü uyku kalitesinin sağlıklı bir popülasyonda KYA'nın gelişimi için bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Mekanik olarak uyku yoksunluğu, ağrıyı kontrol etmek ve başa çıkmak için önemli olan ağrıyı önleme yollarını bozar (36).

2.1.3.7. İmmünolojik mekanizmalar

Son yıllarda yapılan deneylerde immünolojik bozuklukların FMS'ye neden olabileceği gösterilmiştir (37). Birçok çalışmadan elde edilen kanıtlar FMS'nin immünolojik bir arka plana sahip olduğunu göstermektedir. FM'deki inflamatuvar durumun altında sitokinler/ kemokinler, lipit aracıları, oksidatif stres ve plazmadan türetilmiş faktörler vardır (15).

FMS hastalarında interlökin (IL) 8 ve 10, ve tümör nekroz faktörü alfa (TNFa)'nın daha yüksek seviyelerde olduğu gözlenmiştir. Bu hastalığın patogenezine inflamasyon yanıtının katkısı olduğunu göstermektedir. Hastalardaki sitokin düzeyleri ile klinik semptomların yoğunluğu, özellikle de ağrı şikayetleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Dahası FM hastalarında hiperaljezi, yorgunluk ve depresyon belirtilerini indükleyen IL-6 düzeylerinin arttığı gösterilmiştir. Beyin omurilik sıvısında serotonin eksikliği ve artmış P maddesi seviyeleri hastalığın patogenezinde önemli bir rol oynamaktadır (37).

IL-1 reseptör antikoru, IL-6 ve IL-8'in serum seviyeleri FM hastalarında kontrollere kıyasla daha yüksektir. FM hastalarından alınan deri biyopsilerinde IL-1 β , IL-6 ve TNFa gibi enflamatuvar sitokinlerin, muhtemelen nörojenik inflamasyonun bir göstergesi olarak yüksek oranda bulunduğu tespit edilmiştir. FMS hastalarında antienflamatuvar IL-4 ve IL-10 sitokinlerinin sağlıklı kontrollere göre daha düşük seviyelerde bulunduğu bildirilmiştir (19).

IL-1 β , IL-6 ve TNFa gibi enflamatuvar sitokinler ağrıyı ortaya çıkarabilir, hiperaljezi indükleyebilir ve nosiseptif ağrı ile ilişkili görünme de nöropatik ağrı ile ilişkilidir. Serum sitokinleri kan beyin bariyerini geçse de, vücuttaki bağışıklık hücreleri tarafından pro-enflamatuvar sitokinlerin salınması, sırasıyla beyin ve omurilik içindeki gliyal hücreler tarafından pro-enflamatuvar sitokinlerin salınmasını tetikler (19).

2.1.3.8. Psikolojik ve sosyal faktörler

Kişiliğin özellikleri, ruh hali değişikliği ve bilişsel bozukluklar FM'nin patogenezi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Çalışmaların sonuçları, hastaların %83'ünde hafif veya orta dereceli bilişsel bozuklukların ortaya çıktığını göstermektedir. Ayrıca bu bireyler genellikle artmış anksiyete ve değişken seviyedeki duygusal sorunlarla karşılaşmaktadır. Hastalık semptomları stres, korku, soğuk, nem ve yorgunlukta artış gösterir. FMS'nin duygusal stres, cerrahi, travma veya hipotiroidizm ile de indüklenebileceği vurgulanmalıdır (37).

FM, kasları ve yumuşak dokuları etkileyen bir sendromdur. Sunulan semptomlar arasında kronik kas ağrısı, yorgunluk, uyku problemleri ve depresyon ve anksiyete gibi psikolojik belirtiler bulunur (38). Psikolojik, davranışsal ve sosyal konular FMS patogenezinde katkıda bulunur ve tedavisini zorlaştırır. FMS hastalarında depresyon, anksiyete, obsesif kompulsif bozukluk (OKB) ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi psikiyatrik bozuklukların görülme sıklığı fazladır. Bu psikiyatrik durumlar, erken yaştaki yaşam stresi veya travması gibi FMS için ortak tetikleyicilerden kaynaklanabilir (1).

Daha kötü bir klinik profil ile ilişkili olan FMS'de (özellikle depresyon, anksiyete, sınırda kişilik, OKB ve TSSB) psikiyatrik eştanıların yüksek prevalansının kanıtları vardır. Ayrıca FMS hastalarında yüksek düzeyde olumsuz etki; nevrozizm, mükemmeliyetçilik, stres, öfke ve aleksitimiye sebep olabilmektedir. FMS hastalarının düşük işbirliği ve düşük öz-yönlülüğe sahip olduğu bildirilmiştir. Buna ek olarak, FMS hastaları düşük benlik saygısı ve algılanan öz-yeterliliğin yanı sıra; olumsuz bir benlik ve beden imajı algısına sahip olma eğilimindedir. FMS fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda birlikte çalışmayı azaltır ve bilişsel performans, kişisel ilişkileri (cinsellik ve ebeveynlik dahil), iş ve günlük yaşam aktiviteleri üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Bazı durumlarda, FMS hastaları intihar düşüncesi gösterebilir ve intihar girişiminde bulunabilir. FMS hastaları kendilerini damgalanmış ve hastalığı da görünmez olarak algılar ve bu olumsuz algı, hastalığa uyum sağlama yeteneklerini engeller (39).

2.1.3.9. Kas işlevlerinde bozukluklar

Kas ve bağ dokusu biyopsileri spesifik olmayan değişiklikler gösterse de kronik kas ağrısı FM'de en başta gelen şikayettir. Bölgesel vazomotor düzensizlik veya kas iskemisi kas ağrısına katkıda bulunabilir ve eforla ilişkili anaerobik metabolizma ortaya çıkabilir (11). Katz, kas ağrısına nitrik oksit seviyelerinin azalması ve oksidatif stresin neden olabileceğini varsayarak kaslarda bölgesel vasküler düzensizliğin bir sonucu olarak kas ağrısının oluştuğunu açıklamıştır. Yoğun fiziksel egzersizle ilişkili anaerobik metabolizma sırasında ortaya çıkan miyaljiye benzer vazodilatasyonun ve ağrının etkisi bu kavramı desteklemektedir. Ayrıca diğer hastalık semptomlarının da sebebi olabilen doyumluğun gece düşmesi, kas hipoksisinin ağrı etiyojisine katkıda bulunduğunu düşündürür. Maes ise ağrının farklı bir etiyojisini öne sürmüştür. Maes FM'den muzdarip hastaların plazmalarındaki aminoasit seviyesini inceleyerek valin, lösin, izolösin ve fenilalanin gibi bazı aminoasit seviyelerinin FM hastalarında önemli ölçüde düşük olduğunu göstermiştir (37).

FMS'li hastalarda gövde, kalça ve omuz kuşağının sertliği ile birlikte yaygın ağrı önde gelen klinik semptomlardır. Ağrı; yanma, ısırma veya künt şekilde hissedilir ve hafif bir kompresyondan sonra bile ortaya çıkar. Yoğunluğu gün boyunca değişmesine rağmen uzun süre devam eder (37). Çeşitli çalışmalar, uzun süre devam eden kaslardaki gerginlik ile kasların mikrodolaşımındaki bozulmanın FMS hastalarındaki ağrılı semptomları aydınlatabileceğini ifade etmektedir. Egzersiz sırasında, sağlıklı insanlara kıyasla FMS hastalarının kaslarındaki kan akımının daha düşük düzeyde olduğu kanıtlanmıştır (36).

2.1.4. Klinik semptom ve bulgular

FM hastalarının temel şikayetleri; KYA, yorgunluk, bozulmuş uyku döngüsünü içerir (19). FMS tipik olarak kalıcı yaygın ağrı, sertlik, yorgunluk, NRU bozukluğu ve bilişsel zorluklar, sıklıkla açıklanamayan diğer semptomlar, kaygı ve/ veya depresyon ve günlük yaşam aktivitelerinin fonksiyonel bozukluğu ile birlikte görülür (40).

FMS; kronik yorgunluk sendromu, TMD, kronik baş ağrıları, İBS, interstisyel sistit/ ağrılı mesane sendromu ve diğer pelvik ağrı sendromları dahil olmak üzere ağrı ve yorgunlukla ilişkili birçok klinik durumla ilişkilidir (10). FMS'nin diğer romatizmal ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, psikolojik bozukluklar ve sistemik hastalıklarla yakından ilişkili olması FM hastalarında birçok sisteme ait semptom ve bulguların görülmesine sebep olmaktadır (4). Semptom ve bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir (1).

Tablo 4: FMS semptomlarının ve FMS'ye eşlik eden sendromların görülme sıklığı

| SEPTOMLAR | SIKLIĞI (%) |
|---|--------------------|
| <i>Kas iskelet sistemi semptomları</i> | |
| <i>Çoklu anatomik lokalizasyonda ağrı</i> | 100 |
| <i>Tutukluk</i> | 76 |
| <i>Bütün vücutta sızı</i> | 62 |
| <i>Yumuşak dokularda şişlik hissi</i> | 52 |
| <i>Kas iskelet dışı semptomlar</i> | |
| <i>Halsizlik</i> | 87 |
| <i>Sabah yorgunluğu</i> | 75 |
| <i>Uyku bozukluğu</i> | 72 |
| <i>Bilişsel disfonksiyon</i> | 61 |
| <i>Zihinsel stres</i> | 61 |
| <i>Anksiyete</i> | 60 |
| <i>Sersemlik</i> | 59 |
| <i>Parestezi</i> | 54 |
| <i>Baş ağrısı</i> | 54 |
| <i>Dismenore</i> | 43 |
| <i>Depresyon</i> | 37 |
| <i>Tinnitus</i> | 17 |
| <i>Sikka semptomları</i> | 15 |
| <i>Raynaud fenomeni</i> | 14 |
| <i>FMS'ye eşlik eden sendromlar</i> | |
| <i>Premenstrüel sendrom</i> | 42 |
| <i>İrritabl barsak sendromu</i> | 38 |
| <i>Huzursuz bacak sendromu</i> | 31 |
| <i>Kadın üretral sendromu</i> | 15 |
| <i>Periyodik bacak hareketi bozukluğu</i> | 14 |
| <i>Temporomandibüler eklem disfonks.</i> | 12 |

2.1.4.1. Ağrı

FM'li hastaların temel şikayetleri; KYA, yorgunluk ve bozulmuş uyku döngüsünü içerir (19). Yaygın ağrı öyküsü en az üç aydır mevcuttur (40,41). Lokalize olarak başlayan ağrı klinik durumun ilerlemesiyle tüm vücuda yayılır (19). FMS'de ağrı en belirgin olarak hissedilen semptomdur. Vücudun her yerinde yanma, zonklama, karıncalanma; yoğun ve kalıcı ağrıya sahip kaslarda derin bir ağrı olarak tanımlanır (11). Ağrı kişilerde değişen yoğunluklarda karakterize olabilirken hastalar tarafından hissedilen subjektif yanma, ezilme, sertlik veya acıma hissi olarak bildirilir (19). Ağrı, fiziksel veya duygusal travmadan sonra aniden başlayabilir veya sinsi olabilir ve yıllar içinde yavaşça gelişebilir. FMS hastalarında allodini ve hiperaljezi yaygındır. Bazıları nöropatik ağrıda yaygın bir bulgu olan pareteziler yaşar (11).

KYA için anormal sinir sistemi bulguları, nörofizyolojik patolojiler, düşük dereceli sistemik inflamasyon, nöroenflamasyon, plazma ve kas proteinlerindeki biyokimyasal değişiklik kanıtlarına rağmen; ağrıyı gösteren hassas ve spesifik laboratuvar bulguları ve biyobelirteçler yoktur (42). Basınç veya ısı gibi normal olarak ağrılı uyarılara aşırı duyarlılık (hiperaljezi) ve dokunma gibi normal olarak ağrısız uyarılara karşı ağrılı duyum (allodini), FMS'nin önemli özellikleridir. Ağrı genellikle soğuk ve nemli hava, bozulmuş uyku, fiziksel ve zihinsel stres ile kötüleşir (19).

2.1.4.2. Şişlik hissi, parestezi ve tutukluk

FMS'de hastalar genellikle fizik muayene sırasında herhangi bir objektif klinik bulgu olmasa da, şişmiş eklemler ve paretezilerden şikayet ederler (19). Hastalarda görülen pareteziler fizik muayene ve elektronörofizyolojik çalışmalarda patolojik bulgulara yol açmaz (14). FM hastalarında sabah tutukluğu kas veya eklemlerde görülebilmektedir ve sıklıkla 15 dakikadan daha fazladır. Çalışmalarda tutukluğun ağrı ve uyku bozukluğu gibi hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (43).

2.1.4.3. Yorgunluk

Yorgunluk FM hastalarının tamamına yakınında görülen bir şikayettir (19). Yorgunluk, FM'li hastaların çalışma yeteneklerini ve sosyal yaşamlarını sınırlayan belirgin bir semptomdur. FM'li kadınlar yorgunluklarını uykusuz geceler, fiziksel halsizlik, sosyal geri çekilme, zihinsel enerji kaybı ve ezici tükenme olarak tanımlamışlardır. Yorgunluk düzeyi; artan sıkıntı, artan kas hassasiyeti ve düşük uyku kalitesi ile ilişkilidir (44). Kadın cinsiyet, genç yaş, düşük çalışma kapasitesi ve düşük eğitim düzeyi gibi sosyo-demografik yönlerin FM'de daha yüksek yorgunluk düzeyleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Yorgunluk, tüm romatizmal hastalıklarda yaygındır; tüm sıkıntı ölçümleriyle ilişkilidir ve iş disfonksiyonunun ve genel sağlık durumunun bir göstergesidir. Yorgunluk korelasyonları genel olarak diğer romatolojik hastalıklar ve OA ile FM'de benzerdir (45).

Yorgunluk, FM'li hastaların çalışma yeteneklerini ve sosyal yaşamlarını sınırlar (46). FM'li kadınların fiziksel kapasiteleri bozulmuş olduğu gösterilmiştir ve aynı zamanda sağlıklı kontrollere kıyasla fiziksel olarak daha az aktiftirler (44). Birkaç fiziksel egzersiz çalışması, FM'de yorgunluğun ölçülmesini içermiştir ve egzersizin yorgunluk düzeylerini düşürebileceğini **göstermiştir**. FM'de direnç egzersizlerinin yorgunluğun birçok boyutu üzerindeki etkileri hakkında sınırlı bilgi vardır (46). Direnç egzersizlerinin FM hastalarında aktivite, ağrı, küresel yorgunluk, depresyon ve kas gücündeki sınırlamalar üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, sınırlı sayıdaki çalışma nedeniyle bu etkilerin kanıt düzeyi düşüktür (47).

2.1.4.4. Uyku bozukluğu

FM'si olan hastaların birçoğu NRU, gece boyunca sık uyanma ve uykuya geri dönme zorluğundan şikayet eder. Uyku apnesi ve nokturnal miyoklonus, baş dönmesi ve baygınlık hissi ile birlikte de mevcut olabilir (19).

En sık birlikte var olan semptomlar yorgunluk, bilişsel bozukluk ve uyku güçlükleridir. FMS hastalarının %90'ında NRU bildirilmiştir. Lentz tarafından yapılan küçük bir çalışma; birkaç gece boyunca yavaş dalga uykusunun kesilmesinin artmış rahatsızlık, yorgunluk ve ağrı eşiğinde azalma ile ilişkili olduğunu göstermiştir. FM hastalarındaki elektroensefalograf (EEG) diğer gruplara kıyasla hassasiyet ve ağrıda artışa ve yetersiz uykuya neden olan bulguları gösterir. FM hastalarında yaygın bir uyku paterni görülür ve bu durum sabah sertliğine ve yaygın ağrıya katkıda bulunur (11).

Düşük uyku kalitesi, KYA ve FMS için bir risk belirteçidir. Uykusuzluk, ağrı inhibisyonu sağlayan inen yolları bozar ve yalnızca ağrıya değil; aynı zamanda uyku disfonksiyonu, kas ağrısı, hassasiyet ve yorgunluğa neden olabilir. Juvenil FMS'li çocuklarda saptanan anormal α - ritimler (uyku sırasında uyanıklığı düşündüren non-nonid göz hareketi); periyodik ekstremite hareketleri, uzun süreli uyku gecikmesi, kısalmış toplam uyku süresi, azalmış uyku etkinliği ve uyku sırasında uyanıklığın artmasına neden olsa da; aralarındaki nedensel ilişkisi belirsizdir (42).

2.1.4.5. Psikiyatrik ve kognitif (bilişsel) bozukluklar

Kısa süreli hafıza kaybı, kelimeleri hatırlamada güçlük ve azalmış kelime dağarcığı gibi bilişsel zorluklar FM hastalarında yaygındır. Depresyon, anksiyete ve artan somatik endişe gibi duygudurum bozuklukları da sıklıkla görülebilir. Gerilim veya migren tipi baş ağrıları da yaygın olarak bulunur (19).

Yetişkinlerde, 1958 İngiliz Doğum Kohort Çalışması'ndan itibaren ileriye dönük yapılan çalışmalar; düşük sosyoekonomik durum ve psikolojik faktörlerin KYA ile ilişkili olduğunu açıklanmıştır. Ek olarak, düşük entelektüel ve duygusal zeka, düşük sosyal sınıf, düşük eğitim düzeyi, yüksek beden kitle indeksi ve çocuklukta psikolojik sıkıntılar yetişkinlikte yaşanan KYA'nın bağımsız öngördürücüleridir (42). FM hastalarında, doğrudan bellek alanındaki bilişsel bozukluk olduğu gösterilmiştir (48).

Tanı sırasında FM hastalarının yaklaşık %25'inde depresyon eşlik ederken, hastaların %50-75'inde ömür boyunca bir dönem depresyon öyküsü

bulunmaktadır. Anksiyete bozukluğunda ise ömür boyunca görülme sıklığı %60'tır. FM hastalarında depresyon ve anksiyete düzeyleri, 23 vaka-kontrol çalışmasının meta-analizinde gösterildiği gibi, bilişsel bozulma derecesi ile ilişkili görünmektedir (19). Depresyon ve anksiyetenin birlikteliğine bağlı olarak FM hastaları iki ana gruba ayrılabilir. Birinci grup birlikte duygudurum bozukluğu olmayan hastalardan oluşurken; ikincisi genellikle anksiyeteye eşlik eden depresif duygudurumu olan hastalardan oluşur. Ek olarak, depresyondaki FM hastalarının da iki alt gruba ayrılabilceği öne sürülmüştür. Birincisinde depresyon eş-morbid bir durum iken, ikincisinde depresyon FMS'nin sebebidir (19). TSSB'nin de KYA ve FMS ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu durum muhtemelen merkezi duyarlılaşma ve yaygın öncül travmatik deneyimler üzerinde bilinen etkinin aracılık ettiği bir durumdur. (42)

FM geliştiren kişilerde belirli bir kişilik türü olabilir; bu insanlar referans gruptaki nüfustan daha hassas ve uyumludurlar. Depresif belirtilerin varlığı ve yoğunluğu FM belirtileri ile önemli ölçüde ilişkilidir. Anksiyete, FM'li kişilerin kişiliğinin nispeten sabit bir özelliğidir. FMS'den muzdarip insanlar, aile ilişkilerini diğer ağırlı omurga bozukluklarından muzdarip olanlar ile eşit derecede değerlendirir (48).

2.1.4.6. Eşlik eden diğer sendrom, semptom ve klinik bulgular

FMS'ye sıklıkla birlikte varolan durumlar arasında çoklu kimyasal duyarlılık, alerjik semptomlar, oküler kuruluk, çarpıntı, dispne, vulvodini, dismenore, adet öncesi sendrom, cinsel işlev bozukluğu, kilo dalgalanmaları, gece terlemeleri, disfaji, huzursuz bacak sendromu, TMD, kronik yorgunluk sendromu, raynaud fenomeni, otonomik disfonksiyon bulunur. Bu koşullar FMS'ye eşlik eden durumlar olup FMS tanısını desteklemek için kullanılamaz. FMS'de en sık görülen eş-morbid durumlar Tablo 5'te özetlenmiştir (19).

Tablo 5: FMS’de en sık karşılaşılan eş-morbid koşullar

Fibromiyaljide En Sık Karşılaşılan Eş-Morbid Koşullar

| | |
|---|--|
| Uyku bozuklukları | Onarıcı olmayan uyku (alfa-delta uyku anomalisi) Uyku apnesi Huzursuz bacak sendromu Gece miyoklonus |
| Kronik yorgunluk sendromu (sistemik efor intoleransı hastalığı) | |
| Psikolojik bozukluklar | Anksiyete bozuklukları Depresyon Obsesif kompulsif bozukluk |
| Baş ağrısı | Gerilim tipi baş ağrısı Migren |
| Huzursuz bağırsak sendromu | |
| Kas-iskelet sistemi ağrı sendromu | (temporomandibular sendrom ve interstisyel sistit) |
| dismenore | |
| Adet öncesi sendromu | |
| Kalp dışı göğüs ağrısı | |
| Raynaud fenomeni | |
| Sistemik otoimmün hastalıklar | Romatoid artrit Sistemik lupus eritematozus Sjögren’in sendromu Ankilozan spondilit ve diğer seronegatif spondiloartrit Polimiyalji romatizması |

2.1.5. Öykü ve fizik muayene

FMS hastalarında objektif eklem şişliği, kas güçsüzlüğü ya da nörolojik bulgu bulunmaz. FMS’de esas olan yaygın ağrı hassasiyetinin gösterilmesidir. Fizik muayenede ağrı hassasiyeti çok sayıda hassas noktanın tespiti ile yapılır. Bu hastalarda vücutta yaygın ağrıdan dolayı eklemlerde hassasiyet ve eklem hareket açıklıklarında minimal bir kısıtlanma tespit edilebilir. 1990 ACR sınıflandırma kriterlerine göre 18 hassas noktanın muayene edilmesi gereklidir. İdeal hassas nokta muayenesi, birinci parmak ile 4 kilogram/santimetre (kg/cm) ağırlığında basınç uygulanarak belirlenebilir. Günlük pratikte 4 kg’lık basınç parmakla bastırıldığında tırnak yatağının beyazlaştığı basınca eş değerdir. Hassas nokta muayenesinde dolorimetrelerden de faydalanılabilir, ancak klinik uygulamada pratik değildir (14).

Hassas nokta muayenesinin günlük pratikte iş yoğunluğu sebebiyle yapılamaması veya yanlış yapılması tanı koymada zorluk ve hatalara yol açabilmektedir. Ayrıca hassas nokta muayenesi tek başına hastanın FMS semptomlarını değerlendirmede yeterli görülmemiştir. Bu nedenlerden ötürü 2010 ACR sınıflandırmasında hassas nokta tespitinin yer almadığı yaygın ağrı indeksi (YAI) ve semptom şiddet skalasından (SSS) oluşan yeni kriterler yayınlanmıştır (14). 2010 ACR kriterleri FMS tanısı için hastanın muayeneden önceki bir hafta boyunca ağrı hissettiği alanları sayan YAI ve yorgunluk şiddeti, NRU, bilişsel problemler ve birtakım somatik şikayetlerden oluşan semptomlara güvenir. Bu semptomların bir doktor tarafından değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi gerekir. 2010 ACR tanı kriterleri hastanın kendi kendine teşhisi için yeterli değildir ve hekimin hastayı değerlendirmesi şarttır. (19).

2.1.6. Laboratuvar bulguları ve görüntüleme

FMS'de rutin laboratuvar testleri, serolojik testler, röntgen, elektromiyografi (EMG) incelemeleri normaldir (14). Ancak ayırıcı tanıya dönük temel laboratuvar değerlendirme; hemogram, rutin biyokimya, tiroid stimulan hormon (TSH), D vitamini, eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) ve C reaktif protein (CRP)'yi içerebilir (1). Çoğu durumda hastaların fizik muayene sonuçları somatik bir hastalık göstermez ve temel laboratuvar verilerinde anlamlı bir bozulma görülmez. Bu vakalarda başka teknikler (görüntüleme, nörofizyolojik incelemeler) önerilmemektedir. Ayırıcı tanı ve komorbiditeler birkaç vücut bölgesinde kronik ağrının olası sistemik ve nörolojik nedenlerini dışlamalıdır. Tıbbi öykü özellikle önemlidir, çünkü bazı ilaçlar ve hastalıklar artralji ve miyaljiye yol açarak çeşitli vücut bölgelerinde kronik ağrıya neden olabilir (48).

Alternatif değerlendirme yöntemleri arasında fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) ve FM'de anormal ağrı işlemeyi belgeleyen nosiseptif fleksiyon refleksi (NFR) testi yer alır. fMRG'da FM hastalarında, karşılaştırılabilir uyaran sırasında ağrı duyarlılığı ve beyin aktivasyonunun arttığı görülmüştür. NFR; ağrı kontrol sisteminin işlevinin objektif ve kantitatif bir değerlendirmesini sağlayan,

elektiriksel zararlı uyarınlarla oluşan duyusal motor tepkileridir. FMS'de NFR eşiğinin önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir (19).

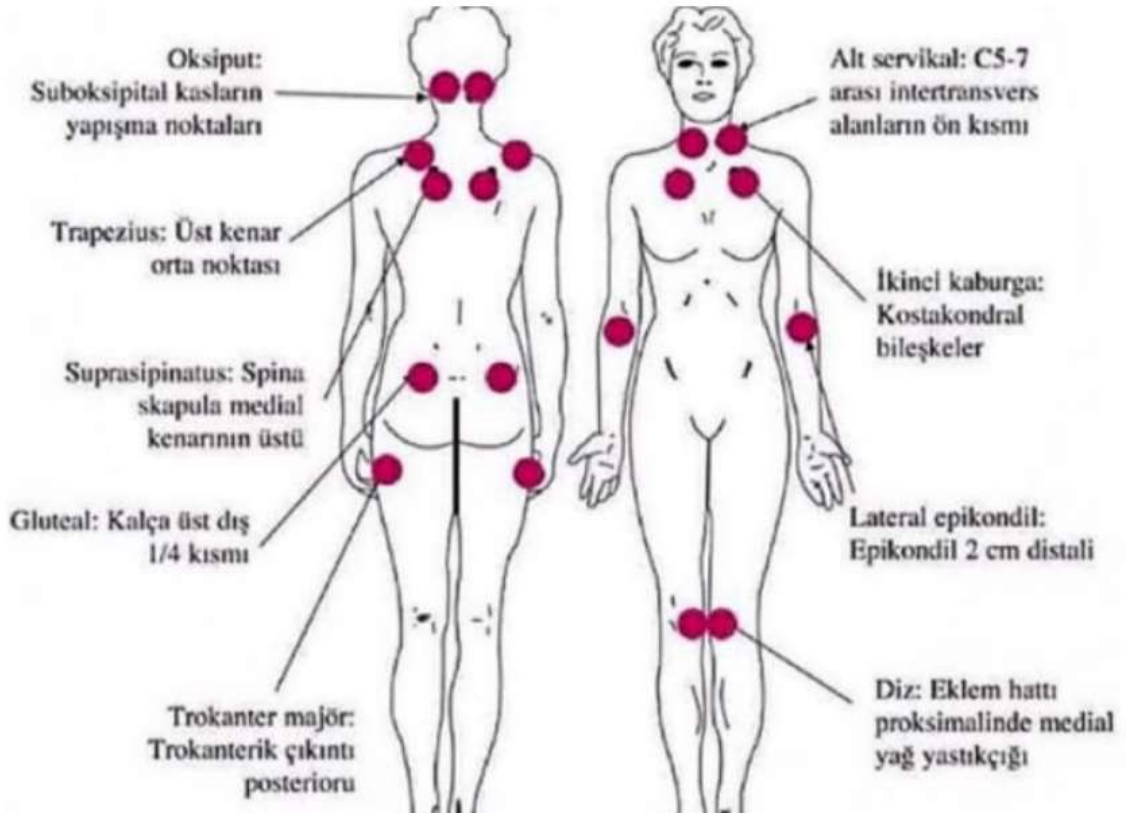
Nörogörüntüleme çalışmaları, FM hastalarının beynindeki yapısal değişiklikler için orta düzeyde kanıt sağlar. Singülat, insüler ve prefrontal korteksler gibi ağrı işleme ile ilgili alanlarda gri madde hacmi azalmış gibi görünmektedir. Ek olarak, fMRG çalışmaları, ağrı işlemeden sorumlu beyin alanlarının fonksiyonel bağlantılarındaki değişiklikleri ortaya çıkarır ve FM hastalarında inen ve çıkan ağrı yollarının fonksiyonel düzensizliğini destekler (30). Görüntüleme çalışmaları FM'li hastalarda ağrı düzeyinde farklılıklar tespit etmesine karşın özgüllük-hassasiyet ve maliyet-etkinlik analizlerinin değerlendirildiği çalışmalar yapılmadığından rutin klinik kullanımı bulunmamaktadır (43).

2.1.7. Tanı

FMS, ACR kriterleriyle tanımlanır ve fonksiyonel bir somatik sendrom olarak sınıflandırılır. FMS, semptomların tipik olarak prezente olması sonucu aynı semptomlara neden olabilecek enflamatuar ve metabolik hastalıkların dışlanmasıyla teşhis edilir (8). FM sadece hastalar arasında değil, aynı kişide hastalığın seyri sırasında sayı ve yoğunluk olarak değişebilen semptomlarla karakterizedir. Bu semptomlar, sıklıkla net sınırları olmayan FM ile çakışabilen diğer bozukluklarda da yaygındır. Bu durum FM semptomlarının objektif olarak tanımlanmasını ve ölçülmesini zorlaştırır (49).

Klinik uygulamada, hekimlerin FM'yi teşhis etmesine yardımcı olmak için 2010 FMS tanı kriterlerinin 2016 revizyonu veya Amerikan Ağrı Derneği Ağrı Taksonomisi Kriterleri (AAPT) kullanılabilir. Ek olarak FMS hastalarını doğru bir şekilde tanımlamak için her zaman iyi bir klinik değerlendirme gereklidir. İlgili sosyal, kişisel ve aile öyküsü, FMS tanısı koymada yardımcı olabilir; çünkü FM semptomlarının fiziksel veya duygusal bir travma, tıbbi bir hastalık veya ameliyattan sonra ortaya çıkabileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır (50).

FMS tanısına yönelik daha önce 1990'da ACR tarafından tanısıl FMS sınıflandırma kriterleri yayınlanmıştır. Bu kriterlere göre FM, vücudun her iki tarafında, belin üstünde ve altında, omurganın tüm uzunluğu boyunca saptanan 18 spesifik kas-tendon bölgesinin (9 çift hassas noktanın) 11'inde uygulanan basınç sonucu oluşan aşırı hassasiyeti içeren KYA olarak tanımlanır. Hassas noktaların anatomik lokalizasyonları Tablo 6'da açıklanmaktadır. Başparmak pulpası veya ilk iki/üç parmak kullanılarak bu noktalara 4 kg/cm'lik eşdeğer basınç uygulanır. Bu, bir dolorimetre ile doğru bir şekilde ölçülebilir veya tahmin edilebilir, çünkü 4 kg/cm, muayenenin tırnak yatağını beyazlatmak için uygulanması gereken basınçtır. Bu kriterler özellikle FMS'nin dışlayıcı bir tanı olmadığını belirtmektedir (19).



Şekil 1: ACR 1990 tanı kriterlerinde FMS hassas noktalarının anatomik lokalizasyonları

1990 ACR sınıflandırma kriterlerinin klinik kullanımında önemli tartışmalar olmuştur. Hassas noktalar nesnel bir fiziksel bulgu olarak açıklanmasına rağmen fizik muayeneyi yapan hekim yeterli tecrübeye sahip değilse hassas nokta sayımının doğru bir şekilde yapılması imkansızdır. FM hastalarını inceleyen hekimlerin bir kısmı, hassas nokta muayenesinin nasıl yapılacağına hakim olmadıkları için hassas nokta

sayısı rutin olarak yapılmamış ve gerçekleştirildiğinde de yanlış yapılmıştır. Hassas noktası sayımının bir diğer eksikliği, düşünüldüğü kadar objektif olmamasıdır, çünkü doktor hastanın öyküsü neticesinde fizik muayenede önyargılı olabilir. Bu konular, hassas nokta puanı sayımının güvenilirliğinin düşük olmasına yol açmaktadır (19).

Hassas nokta muayenesinin günlük pratikte iş yoğunluğu sebebiyle yapılamaması veya yanlış yapılması tanı koymada zorluk ve hatalara yol açabilmesinden dolayı 2010 ACR sınıflandırmasında hassas nokta tespitinin yer almadığı YAI ve ŞSS'den oluşan yeni kriterler yayınlanmıştır (14). Hastanın semptomlarının bir doktor tarafından değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi gerekir. 2010 ACR ön tanı kriterleri hastanın kendi kendine teşhisi için yeterli değildir (19). ACR'nin yayınladığı 2010 ACR kriterleri hassas nokta incelemesini ortadan kaldırmış ve böylece araştırma ve klinik araştırmalarda rahatlıkla FM çalışmasını mümkün kılmıştır. 3 koşulun karşılanması durumunda FM için tanı kriterleri yerine getirilir: 1.YAI ≥ 7 ve ŞSS ≥ 5 veya YAI 3-6 ve ŞSS ≥ 9 'dur; 2. semptomlar en az 3 aydır benzer bir seviyede mevcuttur; ve 3. hastanın ağrısını açıklayacak başka bir bozukluğu yoktur (51). 2010 ACR tanı kriterleri Tablo 7'de gösterilmiştir (19).

Tablo 6: ACR 2010 FMS tanı kriterleri

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Kriterler: Aşağıdaki 3 koşulun karşılanması durumunda hasta fibromiyalji için tanı kriterlerini karşılar: Yaygın ağrı indeksi (WPI) ≥ 7 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 5 veya Yaygın ağrı indeksi (WPI) 3-6 ve semptom şiddeti (SS) ölçek puanı ≥ 9 . Semptomlar en az 3 aydır benzer bir seviyede mevcuttur. Hastanın başka türlü ağrıyla açıklayacak bir bozukluğu yoktur. | | | |
| Saptama: WPI Hastanın geçen hafta boyunca acı çektığı alanların sayısına dikkat edin. Hastanın kaç bölgesinde ağrı vardı? (Puan 0 ile 19 arasında olacaktır) | | | |
| -Boyun | Üst kol, sol | -Abdomen | Üst bacak, sol |
| -Yen, sol | Üst kol, sağ | -Üst sırt | Üst bacak, sağ |
| -Yen, doğru | -Düşük kol, sol | -Düşük geri | -Alt bacak, sol |
| -Omuz kuşak, sol | -Düşük kol, sağ | Kalça (kalça, trokanter), sol | -Düşük bacak, sağ |
| -Omuz kemeri, sağ | -Göğüs | Kalça (kalça, trokanter), sağ | |
| SS skala skoru SS skala skoru, 3 semptomun şiddetinin (yorgunluk, yenilenmemiş uyanma, bilişsel semptomlar) artı genel olarak somatik semptomların kapsamının (ciddiyeti) toplamıdır. (Son skor 0 ile 12 arasındadır) -Aşağıdaki 3 semptomun her biri için, aşağıdaki ölçeği kullanarak geçen haftadaki şiddet seviyesini belirtin: 0 = sorun yok 1 = hafif veya hafif problemler, genellikle hafif veya aralıklı 2 = orta derecede, önemli sorunlar, sıklıkla mevcut ve / veya orta düzeyde 3 = şiddetli: yaygın, sürekli, hayatı rahatsız eden sorunlar Yorgunluk (0-3) Yenilenmemiş uyanma (0-3) Bilişsel belirtiler (0-3) -Genel olarak somatik semptomlar göz önüne alındığında, hastanın olup olmadığını belirtin: kas ağrısı, irritabl bağırsak sendromu, yorgunluk / yorgunluk, düşünme veya hatırlama problemi, kas zayıflığı, baş ağrısı, karın ağrısı / kramplar, uyuma / karıncalanma, baş dönmesi, uykusuzluk, depresyon kabızlık, üst karın ağrısı, bulantı, sinirlilik, göğüs ağrısı, bulanık görme, ateş, ishal, ağız kuruluğu, kaşıntı, hırıltı, Raynaud fenomeni, kurdeşen / ağlar, kulak çınlaması, kusma, mide ekşimesi, oral ülser, kaybı / tat, nöbetler, kuru gözler, nefes darlığı, iştahsızlık, döküntü, güneş hassasiyeti, işitme güçlüğü, kolay morarma, saç dökülmesi, sık idrara çıkma, ağrılı idrara çıkma ve mesane spazmları 0 = semptom yok 1 = az semptom 2 = orta derecede semptom 3 = çok fazla semptom | | | |

ACR 2010 çalışması, FM'li hastaların yaklaşık %25'inin ACR 1990 sınıflandırma kriterlerini karşılamadığını ortaya koymuştur. Çalışma grubu, SSS ile FMS kriterlerini karşılayan hastaların semptomlarının şiddetini saptamayı da sağlamıştır. Bu ölçek, aynı zamanda FMS olmayan birisinin FM semptomlarına eşlik edebilme derecesini belirlemek için diğer romatizmal veya romatizma dışı hastalıklarda da kullanılabilir. Farklı ölçekleri birleştirmenin ötesinde, romatolog Wolfe ve ark. (51); hastaların FMS açısından etkilenmese de, başka romatizmal hastalıkları olan birçok hastanın FM semptomları hakkında sorgulanmaları durumunda ACR 2010 kriterlerini karşılayacağını belirtmiştir.

Tanı sürecini basitleştirmek, hastayla görüşme ihtiyacını ortadan kaldırmak ve hekim muayenesi olmadan epidemiyolojik çalışmalara izin vermek için, 2010 ACR kriterlerinde değişiklik yapılmıştır. Modifiye 2010 ACR kriterleri veya 2011 ACR kriterleri olarak da bilinen bu kriterler, somatik semptomların şiddetinin hekim tarafından değerlendirilmesini ortadan kaldırmış ve bunu hastalara bırakmıştır. YAI ve SSS'ni birleştirilerek 0 ila 31 arasında değişen bir toplam ölçek puanı (Fibromiyalji Skoru; FS) oluşturulur (52). Bu puan FMS'nin şiddetinin yaklaşık bir ölçüsü olarak kabul edilir ve polisemptomatik distres ölçeği (PSD) olarak da ifade edilir. PSD'nin fiziksel ve psikolojik sıkıntı göstergelerinin genel popülasyondaki bir dağılımı olduğu öne sürülmüştür ve FMS hastaları bu dağılımın en uç noktasındadır. PSD ölçeği, FM'si olan ve olmayanlar arasında ayırım yapmak zorunda kalmadan, bu süreklilik içinde her bireyin pozisyonunu tanımlamak için yararlı olabilir (19).

ACR 2010/2011 kriterlerinin kısıtlılığı, vücuttaki dağılımını dikkate almadan ağrılı alanların sayısını saymasıdır. Bölgesel ağrı bozukluğu olan hastalar, aynı bölgede 3 veya daha fazla sayıda ağrısı bulunmalı halinde 2010 ACR tanı kriterlerini karşılayabilir. Bu sorun, kriterlerin 2016 revizyonunda çok bölgeli ağrının tespiti ile giderilmiştir. YAI'nin değerlendirdiği alanlar 5 bölgeye ayrılmıştır ve FMS tanısı 5 bölgeden 4'ünde ağrının sapanması ile konulur. Bir bölgeyi tanımlamak için kullanıldıklarında çene, göğüs ve karın bölgesi problemleri olduğu için genel ağrı tanımından dışlanmıştır. Ağrı, 2016 revizyonuna göre en az 4 alanda yer alması gerektiğinden, önceki tanı kriterleri olan 3-6 YAI ve SSS ≥ 9 değiştirilerek YAI 4-6 ve SSS ≥ 9 şeklinde güncellenmiş haliyle Tablo 8'de görülmektedir (19).

Tablo 7: ACR 2010/2011 FMS tanı kriterlerinde 2016 revizyonları

2010/2011 Fibromiyalji Tanı Kriterlerinde 2016 Revizyonları

| | | |
|---|--|--|
| Kriterler: Aşağıdaki 3 koşulun karşılanması durumunda hasta fibromiyalji için tanı kriterlerini karşılar: Yaygın ağrı indeksi (WPI) ≥ 7 ve semptom şiddeti (SS) skala skoru ≥ 5 veya Yaygın ağrı indeksi (WPI) 4-6 ve semptom şiddeti (SS) ölçek puanı ≥ 9 . Genel ağrı: Ağrı, 5 bölgenin en az 4'ünde mevcut olmalıdır. Çene, göğüs ve karın ağrısı genel ağrı tanımına dahil değildir. Semptomlar genellikle en az 3 aydır. Fibromiyalji tanısı, diğer tanımlara bakılmaksızın geçerlidir. Fibromiyalji tanısı, diğer klinik olarak önemli hastalıkların varlığını dışlamaz. Arıza: WPI Hastanın geçen hafta boyunca acı çektiği alanların sayısına dikkat edin. Hastanın kaç bölgesinde ağrı vardı? (Puan 0 ile 19 arasında olacaktır) | | |
| Bölge 1: Sol Üst Bölge - Çene, sol * - Omuz kemeri, sol - Üst kol, sol - Alt kol, sol | Bölge 2: Sağ Üst Bölge - Çene, sağ * - Omuz kemeri, sağ - Üst kol, sağ - Alt kol, sağ | Bölge 5: Aksiyel Bölge Boyun -Üst geri -Alt geri -Göğüs * -Abdomen * |
| Bölge 3: Sol Alt Bölge- Kalça (kalça, trokanter), sol -Üst bacak, sol -Alt bacak, sol | Bölge 4: Sağ Alt Bölge- Kalça (kalça, trokanter), sağ -Üst bacak, sağ -Aşağı bacak, sağ | |
| * Genelleştirilmiş ağrı tanımına dahil değildir | | |
| SS ölçekli skor SS ölçek puanı (unrefreshed, bilişsel semptomların uyanma yorgunluk,) 3 belirtilerinin şiddeti toplamı artı 3 semptomlar (baş ağrıları, ağrı veya alt karında kramplar, depresyon) sayısının toplamı (nihai puan 0 ile 12 arasındadır) <ul style="list-style-type: none">Aşağıdaki 3 semptomun her biri için, aşağıdaki ölçeği kullanarak geçen haftadaki şiddet seviyesini belirtin: 0 = problem yok 1 = hafif veya hafif problemler, genellikle hafif veya aralıklı 2 = orta ve önemli problemler, sıklıkla mevcut ve / veya orta düzeyde 3 = şiddetli: yaygın, sürekli, hayatı rahatsız eden problemler Yorgunluk (0-3) Uyanma yenilenmemiş (0-3) Bilişsel belirtiler (0-3) <ul style="list-style-type: none">Önceki 6 ay boyunca, hastanın rahatsız ettiği aşağıdaki semptomların sayısını gösterir:Baş Ağrısı (0-1)Alt karın bölgesinde ağrı veya kramplar (0-1)Depresyon (0-1) | | |
| Fibromiyalji şiddeti (FS) ölçeği WPI ve SS ölçeğinin toplamıdır | | |

2.1.8. Ayırıcı tanı

Yaygın kas-iskelet ağrısı, yüksek hassas nokta sayısı ve NRU, FMS tanısı için yeterli kriterlerdir. Altta yatan hastalığın yokluğunda durum birincildir; başka bir organik hastalıkla yakından ilişkili olduğunda ise komorbid olarak kabul edilir. FM değerlendirmesi altta yatan nedenleri dışlamaya yönelik olmalıdır. 46 tıbbi durumun FM ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Birçok romatolojik, nörolojik, metabolik hastalık ve kronik ağrı sendromları FMS ile benzer semptomlar gösterir ve ayırıcı tanıda değerlendirilir (53). FM ile semptom benzerliği gösteren bu durumlar, karakteristik başka özellikleri ile FMS'den ayrılır. FMS bu hastalıkların ayırıcı tanısında yer aldığı gibi bu hastalıklarla birlikte de görülebilir. FMS tanısı, bu hastalıkları potansiyel komorbid durumlar olarak dışlamaz (54).

Polimiyaljia romatika (PMR) FM'yi taklit edebilir, çünkü belirgin fiziksel bulgular olmayabilir ve her iki durumu da olan hastalar sabah sertliği ve yorgunluğunu bildirir. PMR genellikle 60 yaşından sonra başlar ve sıklıkla ateş, kilo kaybı ve diğer sistemik belirtilerle ilişkilidir. FM'nin aksine ESR, PMR'li hastalarda neredeyse her zaman çok yüksektir ve hastalar düşük kortikosteroid dozlarına son derece iyi yanıt verir. Romatoid artrit (RA) el ve ayaklarındaki küçük eklem şişmesi asla bir parçası değildir. Sistemik lupus eritematözis (SLE) veya Sjögren sendromunun dermatolojik, renal, kardiyak veya diğer sistemik bulgularının hiçbiri FM'de bulunmaz. Ankilozan spondilit (AS) veya diğer enflamatuar sırt rahatsızlıkları, hastalar aksiyal iskelet ağrısı ve sertliği ile başvurduğunda FM'yi taklit edebilir, ancak AS'nin karakteristik radyolojik özellikleri ayırıcı tanıya ulaşmayı sağlayacaktır (54).

Enflamatuar miyozit ve metabolik miyopatiler kas güçsüzlüğüne ve kas yorgunluğuna neden olur, ancak genellikle yaygın ağrı ile ilişkili değildir. Ayrıca, FMS'de ağrı ile ilişkili dışında önemli bir kas zayıflığı görülmez. Kas enzimi testleri normaldir ve kas biyopsisinde normal veya spesifik olmayan histopatolojik bulgular mevcuttur (54). Faydalı laboratuvar analizleri ESR veya CRP'yi içerir. FM inflamatuvar bir durum olmadığından, akut faz reaktanlarının normal olması beklenir. Anti-nükleer antikor (ANA) ve romatoid faktör (RF) gibi serolojik testler sadece hastanın öyküsü ve fizik muayenesi inflamatuvar sistemik bir hastalığı düşündürüyorsa istenmelidir (54).

Açıklanamayan yorgunluk ve kas ağrılarına, özellikle de hipotiroidizme neden olan endokrin bozuklukları, FM'yi taklit edebilir. Olası FM için çalışmada rutin olarak tiroid fonksiyon testlerine bakmak mantıklıdır. Baş ağrısı ve pareteziler sıklıkla FMS hastaları tarafından bildirildiğinden; periferik nöropatiler, tuzak sendromları (karpal tünel sendromu gibi) ve nörolojik bozukluklar (multiple skleroz ve miyastenia gravis gibi) bazen ayırıcı tanıda düşünülür. Nonikterik hepatit de tükenme ve kas ağrısı ile ortaya çıkabilir. İlk değerlendirmede tiroid ve karaciğer fonksiyonlarının yanı sıra kreatin fosfokinaz (CPK) seviyelerine bakılmalıdır (54).

FMS, bir fonksiyonel ağrı bozukluğu olan miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) ile sık karışır. FMS'de hassas noktalar ve yaygın, nonspesifik, yumuşak doku ağrısı mevcutken MAS'da bazı kaslarda lokalize kas tetik noktaları ve iskelet kasındaki gergin bantlar bulunur. Hassas noktaların etiyojisi hala bilinmemektedir ve FMS hastalarında hangi spesifik yumuşak dokuların hassas olduğu belirsizdir. Miyofasiyal tetik noktalar ise iskelet kasının gergin bir bandında bulunur ve palpasyonla üzerinde karakteristik bir nodüler dokuya sahiptir. Tetik noktaların travma, aşırı kullanım veya uzun süreli kas spazmı sonrası geliştiği düşünülmektedir (55).

FM'de diğer fonksiyonel ağrı bozuklukları ile örtüşür. FM semptomları bazen TMD olarak teşhis edilebilir. TMD; temporomandibular eklem ve/veya çevresindeki kasların ağrısı veya hassasiyeti, eklem sesleri ve sıklıkla baş ağrısı veya kulak ağrısı ile birlikte çene hareketinin sınırlanması veya kaybı ile karakterizedir. FMS'de ise ağrı tüm vücut haritasına yayılmış haldedir. FMS'li hastalar sıklıkla bağırsak ve mesane ağrısının yanı sıra pelvik ağrıdan da şikayet ederler ve interstisyel sistit, IBS, kadın üretral sendromu, vulvodini veya vulvar vestibulit tanısı alabilirler. Çeşitli çalışmalar FMS'li hastaların %30 ila %70'inin kronik yorgunluk sendromu ve IBS kriterlerini karşıladığını bildirmiştir (54). FM ile ayırıcı tanı oluşturan hastalık, semptom ve bulgular ile ayırıcı tanıya imkan veren yardımcı bulgular Tablo 9'da özetlenmiştir (14).

Tablo 8: FMS ayırıcı tanısı

| Ayırıcı Tanı | Tanı Karışıklığı Yapabilen Semptom ve Bulgular | Ayırıcı Tanıda Fibromiyaljiyi Destekler Yardımcı Bulgular |
|---|--|--|
| Artritler | Eklemlerde ağrı Subjektif şişlik Muayenede eklem hassasiyeti | Objektif eklem şişliğinin bulunmaması Negatif akut faz reaktanları Negatif serolojik testler |
| Polimiyalji romatika ve Dev hücreli arterit | Omuz kuşağında belirgin, yaygın ağrı ve katılık Baş ağrısı | Normal ESR testi Normal hemogloblin düzeyleri |
| Miyopati | Kas ağrısı ve halsizlik | Objektif kas güçsüzlüğünün olmaması Normal kas enzimleri Normal EMG bulguları |
| Hipotiroidizm | Halsizlik Yaygın kas ağrısı Soğuk intoleransı | Normal tiroid fonksiyon testleri |
| Hiperparatiroidi | Yaygın ağrı | Normal parathormon düzeyi Normal kalsiyum düzeyi |
| Ankilozan spondilit | Bel ağrısı Sabah tutukluğu | Radyolojik olarak sakroileit saptanmaması |
| Vitamin D eksikliği/ Osteomalazi | Yaygın ağrı Halsizlik | Normal 25 OH Vitamin D düzeyi |
| Radikülopati | Yayılan ağrı Parestezi | Normal nörolojik bulgular Normal radyolojik bulgular Normal EMG bulguları |
| Kardiyak ve plevral hastalıklar | Göğüs ağrısı Boyuna ve kola yayılan ağrı | Eforla ilişkili olmayan göğüs ağrısı Normal kardiyopulmoner muayene bulguları Normal radyolojik bulgular |
| Sjögren sendromu | Sicca semptomları Ağız ve göz kuruluğu | Normal serolojik testler |

2.1.9. Tedavi

FMS'deki tedavi girişimlerinin gelişmesindeki en büyük engel, hastalığın etyopatogenezi hakkındaki bilgilerin yeterli düzeyde ve güvenilir olmamasıdır. FMS'nin son çalışmalar ile daha anlaşılır hale gelmesi ile tedavi seçenekleri de artmıştır. Araştırmacılar farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler üzerinde yoğunlaşmışlardır. Klinik kanıtlar eğitim, belli ilaçlar, egzersiz, fizik tedavi ajanları ve bilişsel davranış tedavilerini içeren çok yönlü tedavi programlarını savunmaktadır (56). FM karmaşıktır ve tedaviye dönük multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Hastanın

kendi kendine yönetimi anahtardır (11).

FMS etyolojisi bilinmediği için, ön plana çıkan semptomlar ve bunların şiddetlerine göre, farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri hastaya özgü kombinasyonlar şeklinde kullanılmalıdır. Bir grup hasta için iyi bir hasta-hekim iletişimi, hastalığı hakkında bilgilendirme, egzersiz programı ve zaman zaman analjezik kullanımı yeterli olurken; diğer bir grupta, birçok girişim etkisiz kalmakta ve farklı uzmanlıkların koordineli yaklaşımı gerekebilmektedir (57).

Avrupa Romatizma ile Mücadele Ligi (EULAR) önerileri, FM tedavisinin bireye özelleştirilmiş olarak uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Mevcut tüm FMS tedavi kılavuzları farmakolojik olmayan tedavi yöntemlerinin ilk basamak olarak uygulanmasının önemini vurgulamakla birlikte; farmakolojik tedavi konusunda EULAR kılavuzları ile diğer başka kılavuzlar arasında birtakım farklılıklar bulunur. Farmakolojik tedavilerle ilgili önerilerin gücünde farklılıklar bulunur: Serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörleri (SNRI) ve antiepileptik ilaçlar İsrail ve Kanada kılavuzları tarafından ön planda önerilirken, Alman ve EULAR kılavuzlarında bu ajanlar için zayıf bir öneride bulunmaktadır. EULAR tedavi önerileri, öneri güçleri ve kanıt düzeyleri Tablo 10'da gösterilmiştir (58).

Tablo 9: FMS'de EULAR tedavi önerileri

| | Kanıt düzeyi | Sınıf | Önerinin gücü | Anlaşma (% yüzde) |
|--|--------------|-------|---------------|-------------------|
| Farmakolojik olmayan tedavi | | | | |
| Aerobik ve güçlendirici egzersiz | Ia | A | Güçlü | 100 |
| Bilişsel davranışçı terapiler | Ia | A | Zayıf | 100 |
| Multikomponent terapi | Ia | A | Zayıf | 93 |
| Tanımlanmış fiziksel tedaviler: akupunktur veya hidroterapi | Ia | A | Zayıf | 93 |
| Meditasyon terapileri (qigong, yoga, tai chi) ve farkındalık temelli stres azaltma | Ia | A | Zayıf | 71-73 |
| Farmakolojik tedavi | | | | |
| Amitriptilin (düşük dozda) | Ia | A | Zayıf | 100 |
| Duloksetin veya milnasipran | Ia | A | Zayıf | 100 |
| Tramadol | Ib | A | Zayıf | 100 |
| Pregabalın | Ia | A | Zayıf | 94 |
| Siklobenzaprin | Ia | A | Zayıf | 75 |

2.1.9.1. Farmakolojik tedavi

FM tedavisinde kullanılan ilaçlar, hastalığın etyolojisini aydınlatmak amacıyla yapılan çalışmalar ışığında geçmişten günümüze önemli değişiklikler göstermiştir. Geçmişte FM tedavisinde yaygın olarak kullanılan nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİD), steroidler, opioidler ve kas gevşeticilerin günümüzde etkinliklerinin olmadığı gösterilmiştir. Etkinliği güçlü olarak kanıtlanmış ilaçlar arasında trisiklik antidepressanlar (TCA), serotonin-norepinefrin dual geri alım inhibitörleri (SNRI) yer almakta iken, etkinliği orta düzeyde kanıtlanmış ilaçlar arasında selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI), tramadol, dopamin agonistleri ve γ -hidroksibütirat yer almaktadır. Büyüme hormonu, 5-hidroksitriptamin, tropisetron ve S-adenozil-L-metionin ise etkinliği zayıf olarak kanıtlanmış ilaçlar arasındadır (56).

Çok sayıda kanıta dayalı tedavi kılavuzu vardır. APS ve EULAR tarafından ortaya konan kılavuzların yanında ulusal tedavi rehberlerinden oluşan Kanada, İspanya ve Almanya kılavuzları bulunmaktadır. Hepsi anti-epileptik ilaçlar, TCA'lar, SSRI'lar ve SNRI'lardan oluşan dört geniş ilaç sınıfını içeren tedaviye ortak farmakolojik yaklaşımlar önermektedir. Diğer ilaçlar arasında kas gevşeticiler, 5-HT₃ reseptör antagonistleri, dopaminerjik agonistler, antioksidanlar ve araştırma ilaçları bulunur. Ancak sadece pregabalin, duloksetin ve milnaspiran FDA tarafından onaylanmıştır. Diğer tüm ilaçların kullanımı etkisiz kabul edilir. Daha da katı şekilde, Kanada Kılavuzu yalnızca pregabalin ve duloksetini etkili olarak onaylamışken; Avrupa İlaç Ajansı bu endikasyon için hiçbir ilacı onaylamamıştır (21).

2.1.9.2. İlaç dışı tedaviler

Hasta eğitimi

Hasta eğitimi bireysel veya grup halinde, yüz yüze görüşmelerle veya hastaya yazılı açıklayıcı kaynaklar verilerek yapılabilir. Araştırmalarda hasta eğitiminin FM semptomlarını düzelttiği gösterilmiştir. Eğitimin amacı kendisini çaresiz, engellenmiş ve öfkeli hisseden hastaların etkin ve umutlu olma gibi olumlu duygulara yönlendirilmesidir. Hasta eğitimi sırasında semptomlar açıklanmalı ve FM'nin vücutta kalıcı harabiyete sebep olan bir hastalık olmadığı açıklanmalıdır. Semptomların

tamamen ortadan kalkması mümkün olmasa bile kişinin günlük yaşamındaki potansiyel fonksiyonel düzelme açığa çıkarılmalıdır. İlaç ve ilaç dışı tedavi seçenekleri ve kullanım amaçları hastaya açıklanmalı; hastalara iyi bir uyku düzeninin sağladığı faydalar anlatılmalıdır. Tedavi sürecine hastaların aktif katılımı sağlanmalı ve aktivitelerin düzenli ve planlı bir şekilde devam etmesi sağlanmalıdır. Bilişsel davranışçı uygulamalarla, hastaya düşünce ve davranışlarının semptomların kontrolünde fayda sağladığı gösterilmeli, sorunların üstesinden gelme ve gevşemeye dönük egzersiz eğitimi verilmelidir (57).

Egzersiz

Egzersiz; aerobik egzersiz, direnç eğitimi veya esneklik eğitimi şeklinde yapılan denemelerde tüm egzersiz türlerinin FM hastalarında fayda sağlamadığı gösterilmiştir. Farklı egzersiz modalitelerinin etkinliğini değerlendirmek için yapılmış 34 çalışmada 2276 deneğin 2007 meta-analizinde, yalnızca aerobik egzersizin bedensel iyiliği, fiziksel işlevi ve ağrıyı iyileştirdiği gösterilmiştir. Bu derlemede kuvvet testi ve esneklik eğitimi değerlendirilmemiştir. 2014 yılında, direnç antrenmanını (ağırlık antrenmanı) egzersiz yapmama veya diğer antrenman türleriyle karşılaştıran beş farklı çalışmaya katılan 219 kadını değerlendiren başka bir meta-analizde hiç egzersiz yapmama ile karşılaştırıldığında orta yoğunlukta direnç eğitiminin ağrıyı, hassasiyeti, fiziksel işlevi ve kas gücünü geliştirdiği gösterilmiştir. Bununla birlikte, kanıt düzeyi düşük olarak derecelendirilmiş ve tek başına 8 haftalık aerobik egzersizin, direnç eğitiminden daha iyi ağrı sonuçlarına sahip olduğu gösterilmiştir. Bel derinliğinde veya göğüs derinliğinde suda egzersiz yapmak olarak tanımlanan su egzersizi, 16 çalışmaya katılan 881 denek üzerinde yapılan başka bir meta-analizde su egzersizlerinin bedensel iyiliği, ağrıyı, sertliği ve kas gücünü iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir; ancak bu sonuçlar standart yer egzersizleri ile benzer bulunmuştur (21).

Bilişsel (Kognitif) davranışçı tedavi (BDT)

Bilişsel tedavi duygu ve davranışta değişikliğe ebep olan olumsuz düşünceleri olumlu hale getirmeyi amaçlar. BDT hastaların sorunlarla başa çıkabilmelerine yardımcı olabilir. Fakat klinik çalışmalarda sonuçlar çelişkilidir. Bu tedavi yönteminin eğitime üstünlüğü bulunamamış; ağrı şiddeti açısından diğer tedavilere üstün olmadığı

gösterilmiştir. BDT'nin FM'de özellikle fiziksel fonksiyonlar üzerine fonksiyonel kapasiteyi artırıcı etkileri gösterilmiştir. BDT ve etkili davranış tedavisinin birlikte uygulanmasının ağrı şiddetinde azalma ve fiziksel fonksiyonlarda düzelmede anlamlı olarak daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir (56).

Masaj Terapisi

FMS hastalarında masaj tedavisinin etkilerini inceleyen önceki çalışmalar, değişken ve tartışmalı sonuçlar vermiştir. Ancak 2010 yılında FMS'nin tanı kriterleri değiştiğinde, ağrı dışındaki semptomların da hastalık şiddetinde büyük rol oynadığı kabul edilmiştir. Yapılan yeni çalışmalar, bu yeni terapötik uç noktaları değerlendirmiştir. Li ve ark. (21) tarafından 2006'dan sonra yürütülen randomize kontrollü denemelerin de dahil edildiği 2014 sistematik inceleme ve meta-analizinde yazarlar yorgunluk, kaygı, depresyon ve uyku bozukluğunu inceledi. Ayrıca bu derleme daha önce kapsamlı bir şekilde incelenmemiş olan geleneksel Çin masajına yönelik çalışmaları da içeriyordu. Ana çıkarımları, 5 haftadan daha uzun süreli masaj tedavisinin ağrı, anksiyete ve depresyonda önemli gelişmeler sağlamasıydı. Aynı derlemede, masaj tedavisinin FM hastaları için yaşam kalitesini tutarlı bir şekilde iyileştirdiği sonucuna varıldı. Daha spesifik olarak, miyofasyal salım tekniklerinin ağrı, anksiyete ve depresyonda azalmaya sebep olması sayesinde en yararlı teknik olduğunu belirlendi. Bağ dokusu masajı ve shiatsu sınırlı fayda sağlarken, İsveç masajının FM'ye faydası olmadığı değerlendirildi (21,59).

Akupunktur

Akupunktur, vücudun çeşitli akupunktur noktalarına ince iğnelerin yerleştirilmesini içeren geleneksel Çin tıbbının bir şeklidir. Amaçlanan birçok etkisinden biri, çeşitli ağrı koşullarında ağrıyı azaltmaktır. Enflamasyonu azaltarak, endorfin salınımına neden olarak ve daha sakin bir zihin sağlayarak çalışması teorize edilmiştir. Yapılan birçok çalışma akupunkturun, tedavisiz veya sahte akupunkturla karşılaştırıldığında FM'de ve diğer ağrı durumlarında ağrıyı azaltmada yararlı olduğunu göstermiştir. Stival ve ark. (21) yakın zamanda, standart akupunktur tedavisi alan yetişkin FM hastalarının anlık vizuel analog skala (VAS) skorlarını sahte tedavi alan deneklerle karşılaştıran randomize, çift kör bir kontrol denemesi gerçekleştirdi.

Tedavi sonrası VAS skorundaki azalma, akupunktur ve sahte akupunktur hastaları için sırasıyla 4,3 ve 1,7 bulundu.

Akupunkturun, enflamatuvar ve nöropatik ağrıyı bloke etmek için A1 reseptörlerini aktive eden adenzin trifosfatın salınmasına neden olarak analjezik etkilerini oluşturduğu düşünülmektedir. Elektroakupunkturun reseptörlerin yukarı regülasyonunu önemli ölçüde tersine çevirdiği ve mekanik hiperaljeziyi hafiflettiği gösterilmiştir. Son yapılan Cochrane incelemesine göre, akupunkturun FM'de ağrı ve sertliği iyileştirdiğini gösteren düşük ila orta düzeyde kanıtlar bulunmaktadır; ancak genellikle sahte akupunktur tekniğinden daha etkili olmayabilir. Ayrıca elektroakupunktur, ağrı ve sertlik için akupunkturdan daha iyidir, ancak etkileri 6 aydan uzun sürmez (21).

Farkındalık temelli zihin ve beden terapisi

Zihin ve beden terapisi, meditatif hareket terapisi veya tamamlayıcı/ alternatif egzersiz olarak kabul edilen heterojen bir terimdir. Bu çatı terimler içinde qigong, qi'nin (yaşam enerjisi) geliştirilmesini ifade eder. Amaç, planlı el ve vücut hareketleri ile vücuttaki qi akışını iyileştirmektir. Denemelerin en son incelemesinde, FM'nin tüm alanlarında, başlangıca oranla 6 ay sonra iyileşmeler olduğu gösterildi. Bununla birlikte, çalışmaların önemli metodolojik sorunları ve değişkenliği vardı. Nihayetinde, qigong uygulamasının kalitesi ve günlük kendi kendine uygulama uzun vadeli önemli ölçüde faydalar sağlayabilir (≥ 6 ay). Tai chi, belirli hareketler, duruşlar ve nefes alma teknikleriyle başka bir zihin-vücut tekniğidir. FMS için tai chi'yi değerlendiren yedi çalışmanın 2014 meta-analizinde, ağrı semptomlarında ve uyku kalitesinde iyileşmeler gösterilmiştir (21).

Fizik tedavi uygulamaları

FMS tedavisinde kullanılan fizik tedavi ajanları arasında hotpack ve pedler, whirlpool, parafin, sıcak hava, çamur paketleri, infraruj gibi yüzeysel ısıtıcılar; ultrason ve kısa dalga diatermi gibi derin dokuları ve kasları ısıtan, esneklik ve dolaşımı artıran derin ısıtıcılar; transkutan elektriksel nöral stimülasyon (TENS), enterferans ve diadinamik akımlar gibi ağrı kesici ajanlar, masaj ve traksiyon bulunur. Tüm bu

modaliteler ağrı, müsküler semptomlar ve eklem sertliğini azaltarak fonksiyonel düzelmeyi amaçlar (56).

Yakın zamanda yapılan bir literatür taraması, iki tür elektrostimlasyonu ayırt etmektedir: invazif olmayan (deri üzerindeki elektrotlar ile uygulaması olan TENS) ve invaziv (akım ve akupunkturun birleşimi olan elektroakupunktur). FM hastalarında TENS'in ağrının giderilmesinde etkili olduğuna dair düşük kalitede kanıt olduğu değerlendirildi. Elektroakupunktur ağrının giderilmesi için orta düzeyde bir kanıt sundu ve bu hastaların yaşam kalitesine ve yorgunluğuna etkisi gözlenmedi. Bununla birlikte taramaya az sayıda çalışma dahil edilmesine ek olarak, deneklerin dağılımının gizlenmemesi, hasta ve araştırmacıların krleştirilmemesi taramanın kısıtlılıklarını oluşturan unsurlar olarak değerlendirildi (59).

FM hastalarında fizik tedavi modalitelerinin hastalar üzerindeki etkinliği hakkında önemli ölçüde değerkenlik bulunması, birden fazla tedavi protokolü bulunmasına ve metodolojik kalite sorunlarına sebep olmuştur. Bu gerçekler, tedavi önerilerinde düşük kanıt kalitesine yol açmış ve daha iyi tedavi protokolleri oluşturulmasını engellemiştir. Mannerkorpi ve Iversen'e göre (59) FM'li bireyler heterojen bir grubun parçasıdır ve bu nedenle egzersiz tedavileri hastanın fiziksel işlevi, ağrı şiddeti ve diğer FMS semptomları temelinde kişiselleştirilmelidir.

2.2. Propriyosepsiyon

2.2.1. Tanım

Propriyosepsiyon kelimesi, algı kavramı ile birlikte "kişinin kendi" anlamına gelen Latince *proprius'tan* gelir. Bu nedenle esas olarak kişinin kendi benliğini algılamasıdır. Bu z algı kavramı, kişinin hem beden yönelimi ve konumu hem de beden ve uzuv hareketi hissine sahip olma yeteneğini yansıtır. Buna göre, propriyosepsiyon ile sıklıkla eş anlamda kullanılan terimler eklem pozisyon hissi, kinestezi, hareket hissi, uzayda vücut pozisyonu, çaba hissi veya g duygusudur. Bu

terimlerin özellikle klinik alanda kafa karıştırıcı ve tutarsız uygulamaları, kendimizi nasıl hissettiğimizizin doğasına ilişkin yavaş yavaş ortaya çıkan anlayışı yansıtır (60).

Berthoz klasik olarak kinesteziyi; kutanöz reseptörler, vestibüler ve görsel sistemlerle birlikte propriyosepsiyonun (pozisyon ve hız hissi) bir parçası olduğu hareket hissi olarak tanımlar. Niessen ve ark. (60) propriyosepsiyonun 3 alt modeli olduğunu belirtirler: kinestezi, eklem pozisyonu hissi ve kuvvet hissi. Ogard, Proske ve Gandevia propriyoseptif yapılar listesine vücut segmenti statik konumu, yer değiştirme, hız, ivme ve kas kuvvet, çaba veya ağırlık hissini ekler.

Propriyosepsiyon, motor kontrolün hayati bir yönüdür ve bozulduğunda veya kaybedildiğinde, çeşitli klinik popülasyonlarda fonksiyon üzerinde derin bir etkiye sahip olabilir. Propriyosepsiyon; ağrı, dokunma ve termal duyumla birlikte somatosensoryel sistem içindeki alt sistemlerden biri olarak düşünülebilir ve ayrıca duysal bilginin iç yapılarıdaki değişikliklerden türetilmesi nedeniyle iç algısal duyum olarak kabul edilmiştir. Bu sınıflandırma, ısı algılama için harici ısı veya görme için ışık uyarılar gibi uyarının vücudun dışından kaynaklandığı istisnalardan farklıdır (60).

2.2.2. Propriyoseptif sistem ve reseptörlerin fizyolojisi

Propriyosepsiyon veya propriyoseptif keskinlik, hem periferik hem de merkezi süreçleri içeren karmaşık bir sistemdir. Propriyoseptif reseptör için kaynak özellikle kas içiğinden gelen kas afferent girdisidir. Bu reseptörler, kas uzunluğundaki değişikliği ve ayrıca kas kasılma hızındaki (veya uzunluğun ilk türevi olarak vücut kısmının hareketini, yani uzunluktaki değişim oranını) algılayan özel liflerdir. Bir kasa pasif bir uzatma uygulanırsa, kas içiği afferent sinyalleri üretilir ve bu durum artan hızlarla artan yanıtı neden olan bir hareket hissi olarak algılanır. Kas içiği hızın yanı sıra kas lifindeki kısalmayı algılar. Ayrıca, hareketin yönü hangi kasın kısalma veya uzatma aktivitesine sahip olduğuna göre algılanabilir ve muhtemelen agonist ve antagonist aktivite oranları arasında karşılaştırma yaparak eklem pozisyonu algılanabilir. Kas içiği, kasılmalar sırasında, iç uzunluğunu değiştirerek

reseptörün kalibrasyonunu veya hassasiyetini değiştirme kapasitesine sahip olan gama motor nöron sistemi kontrolü altındadır. Bu modülasyon, hareket esnasında reseptörlerin adaptasyonuna izin verir ve gerçek eylem yokluğunda simülasyona izin verir. Bir kasın özellikleri ile kasılma / uzama geçmişi arasındaki ilişkiyi gösteren bir ilişki bulunur. Bu durum kasın ve kas iğlerinin bir özelliğidir ve propriyosepsiyonu etkiler. Sonuç olarak propriyosepsiyon kasın yakın zamanda kasılmış olup olmamasına bağlı olarak etkilenebilir (60).

Propriyoseptif geri bildirim en temel işlevi vücudu stabilize etmek ve korumaktır. Statik duruş halindeki bir insan, duruşunu korumak ve dik durmak için kas aktivitesini ince ayarlamalıdır. Statik duruşu sağlayan sinyaller propriyoseptörlerden motor nöronlara doğrudan geri bildirimlerle gelir. Örneğin kuadriseps gerildiğinde, bu kas grubundan gelen la afferentler doğrudan kuadriseps motor nöronlarını uyarır ve karşılıklı inhibisyon olarak adlandırılan bir fenomen olan antagonist hamstring fleksör motor nöronlarını dolaylı olarak inhibe eder. Bununla birlikte, bu iki geri bildirim yolu, kasın aşırı güçle çekilmesini veya normal aralığının dışına çıkmasını önler ve diz ekleminin stabil şekilde uzamasını sağlar. Propriyoseptörler doğrudan ekstansör motor nöronları uyarır ve dolaylı olarak fleksör motor nöronlarını inhibe eder, böylece femur/tibia ekleminin pozisyonu stabilize olur ve duruş korunur (61).

Özetle propriyosepsiyon; eklem pozisyonunu, eklem hareketini (hız ve yön) ve kuvvetin teknik özelliklerini algılamaya, üretmeye, tahmin etmeye ve simüle etmeye aracılık eden bir duyuşal girdiler topluluğuna dayanır. Bu topluluk düzenlemesinde önemli ölçüde özgülük ve hassasiyet vardır, ayrıca diğer sistemlerle ilişki içindedir. Özellikle propriyosepsiyon, hareket ve uzaysal yönelimi tespit etmede görsel ve vestibüler sistemlerle koordineli şekilde çalışarak (görsel ve yerçekimine dayalı koordinatlardan faydalanarak) ayakta durmak gibi en temel postürel kontrol görevleri gerçekleştirilir (60). Daha yüksek seviyelerde, serebral korteks ve merkezi kompleks gibi merkezi motor planlama merkezlerinde, propriyoseptif sinyaller görsel ve denge organlarından gelen bilgilerle entegre edilmelidir (61).

2.2.3. Propriyosepsiyonun klinik özellikleri, etkileri ve fonksiyonları

Motor kontrolde propriyosepsiyon, diğer duyuyla birlikte hem geribildirim hem de ileri beslemede görev alır ve diğer duyu sistemlerle birlikte veya tek başına işlev görür. Propriyoseptörler, motor planlamada öngörü, hazırlık ve yanıt planlaması için ileri besleme ve görevin yürütülmesi sırasında performans değişikliklerini etkilemek için adaptasyon mekanizmalarına hızlı geribildirim sağlama rolüne sahiptir (60).

Propriyosepsiyonun kaybolduğu veya bozulduğu klinik durumlarda, kişinin daha sonra ileri besleme ve geribildirim süreçleri için görsel girdiye güvenmesi gereken hareket kontrolünün kaybıyla sonuçlanır. Bu durum, yeni hareketleri öğrenmede güçlüklerle sonuçlanabilir. Ayrıca adaptasyon ve beceri geliştirme için geribildirim olmaması nedeniyle bir dizi tekrar üzerinde hareketin kalitesini iyileştirmede veya kaliteyi sürdürmede güçlüklerle sonuçlanabilir. Sadece ince beceriler etkilenmekle kalmaz, aynı zamanda bu faaliyetler için yüksek derecede görme ve vestibüler girdi olmasına rağmen denge ve hareketlilik de etkilenir. Yaşın propriyosepsiyon üzerinde etkisi vardır; propriyosepsiyon, bir bebeğin gelişiminde görmenin biraz gerisinde kalır ve ardından yaşla birlikte, özellikle 50 yaştan sonra azalır (60).

Propriyosepsiyon, tipik olarak direkt dikkat gerektirmediği için büyük oranda bilinçaltındadır. Ancak bazı durumlarda, insanlar propriyoseptif duyu bilgileri bilinçli erişime sahiptir ve psikofiziksel çalışmalar, insan eklem propriyosepsiyonunun algısal sınırlarını araştırmıştır. Örneğin, dirsek eklemine pasif hareketini algılamak için mutlak eşik 1°'den azdır. Vücut pozisyonu ve büyüklüğü tahminlerinde de parmakların uzunluğunu küçültme eğilimi ve ellerin genişliğini fazla tahmin etme eğilimi gibi hatalar ortaya çıkmaktadır. Bu hataların davranışsal performansı etkilemiyor gibi görünmesi, motor planlama devrelerinin vücut propriyosepsiyonundaki sistematik bozulmalardan sorumlu olduklarını veya insanların propriyoseptif bilginin tamamına algısal erişime sahip olmadıklarını göstermektedir (61).

Hareketin yürütülmesi için bilinçli propriyosepsiyonun önemi belirsizliğini korurken, bu algının potansiyel yükü birçok kişi tarafından iyi bilinmemektedir. Ampüteler, artık mevcut olmayan bir hayalet uzuva lokalize olan şiddetli ağrıdan muzdarip olabilir. Bazı durumlarda, ayrıntılı konum bilgisini ve hatta kayıp uzvun konumu üzerinde bir kontrol duygusu algılamaya devam ederler. Bu algısal kalıntılar, merkezi sinir sisteminde bir yerde depolanan propriyoseptif bir vücut modelinin varlığına işaret eder. Fantom uzuv sendromu için mevcut tedaviler, bu vücut modelini, fantom uzuv pozisyonunun veya hareketinin görsel yanılsamaları gibi diğer duyulardan gelen geri bildirimlerle manipüle etmeye çalışır (61).

2.2.4. Propriyosepsiyonun değerlendirilmesi

Propriyosepsiyonu kapsayan nörofizyolojik süreçlerin karmaşıklığından dolayı açıkça tek bir propriyosepsiyon ölçümü yoktur. Propriyosepsiyon noksanlığında kayıp derecesini ve propriyosepsiyon kaybının fonksiyon üzerindeki etkilerini araştırmak için, klinisyenler ve araştırmacılar birçok yol ortaya koydular. Daha yakın zamanlarda bu, propriyoseptif duyuların duyusal eğitim veya afferent uyarım yoluyla iyileştirme ve geliştirilme kapasitesinin araştırılmasıyla ortaya konulmuştur (60).

Testler, iki ana propriyoseptif fonksiyon arasında ayrım yapmıştır. Birinci test statik pozisyon algılama ve hareket algılama fonksiyonuna yönelik iken ikinci test hareket algılama eşiği, yani algılamanın gerçekleşmesi için gereken eşik miktarı/ hareket hızı ve hareket yönü (ör: fleksiyon, ekstansiyon) tayinine yöneliktir. Bu iki test genellikle pasif olarak yapılır ve ayak başparmağına standart olmayan bir şekilde uygulanır. Pozisyon tespiti, aktif veya pasif olarak yapılabilen pozisyon kopyalama veya pozisyon eşleştirme görevleri ile gerçekleştirilmiştir. Testi daha da iyileştirmek için, genellikle hareket veya pozisyon tespiti sırasında kutanöz uyarımı azaltmak için girişimlerde bulunulur. Bununla birlikte, propriyosepsiyona ait yapıların çokluğu ve fizyolojik süreçler düşünülürse, bu tür testler genellikle karmaşık yanıtlar ortaya çıkarır (60).

2.2.5. Servikal propriyosepsiyon

Propriyosepsiyon, pozisyon hissi (eklem pozisyonu hissi) ve hareket hissini (kinestezi) içeren bir bedensel hareket pozisyonu hissidir. Artan propriyoseptif bilgi, harekete ve postural nöromüsküler kontrole katkıda bulunan afferent yol aracılığıyla merkezi sinir sistemine ulaşır. Servikal kaslar, zengin bir propriyoseptif sistemi yansıtan bol miktarda kas içiği yoğunluğuna sahiptir, bu da sensörimotor fonksiyonun artmasına katkıda bulunur ve dolayısıyla etkili motor kontrolü ile statik ve dinamik postürlerin korunmasında önemli bir rol oynar (62). Oldukça karmaşık olan propriyoseptif sistem hareketli servikal omurganın nöromuskuler kontrolünü sağlar. Statik boyun fleksiyonu, arka dokuların uzamasına ve mekanöreseptörlerden gelen değişen düzeylerde afferent girdiye sebep olur (63).

Çalışmalar, servikal pozisyon hissini, statik ve dinamik koşullar altında eklem stabilitesini sürdürmede hayati önem taşıdığını ve bozulmuş propriyosepsiyonun klinik ağrı gelişimine sebep olduğunu göstermiştir. Servikal patolojiler bozulmuş servikal propriyosepsiyonla eşleşirse pozisyon duyarlılığının; birincil olarak servikal kaslarda, eklemlerde ve kapsüllerdeki bozulmadan ve ikincil olarak afferent propriyoseptif ayar ve bütünleşmedeki değişiklikten etkilenmesi daha mümkün hale gelir. Bozulmuş pozisyon hissi, servikal eklemden hem nöronal hem de kas kontrolünü bozarak dengesiz kas gücü üretimine neden olabilir ve eklemi travma riskine sokabilir (62).

Literatürde çeşitli rahatsızlıklarda servikal propriyosepsiyonun nasıl etkilendiğine dair yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Lee ve ark. (62) subklinik boyun ağrısı olan deneklerde ağrının zamansal yönleri (ağrı sıklığı, süresi, yoğunluğu) ile servikal pozisyon hissi arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını göstermek için bir çalışma yürütmüş ancak boyun ağrısı yoğunluğu servikal propriyoseptif yetenekler arasında tutarlı etki gösterememiştir. Lee ve ark.'nın (62) tutarlı bir ilişki görememesinin sebebi denekleri hafif, orta ve şiddetli ağrı yoğunluğu grupları olarak alt gruplara ayırması ve her denneğin ağrı yoğunluğu ile propriyoseptif yeteneği arasındaki ilişkiyi görmek yerine propriyosepsiyon hatalarını karşılaştırması olabilir.

Servikal yapılardaki reseptörler boyun propriyosepsiyonu için oldukça önemlidir ve patolojilerinde boyun propriyosepsiyonunda çeşitli düzeylerde bozukluk meydana gelir. Treleaven ve ark. (9) whiplash yaralanması olan hastalarda boyun yaralanmasının propriyosepsiyonun tüm boyutlarında bozulma ve vücut dengesinin kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Yorgunluk, görsel ve işitsel sorunlar da bozulmuş boyun propriyosepsiyonu ile ilişkili görülmüştür. Birçok romatolojik ve sistemik hastalıkta servikal propriyoseptif bozukluklar ortaya çıkabilir. RA'da propriyosepsiyon etkilenim ilişkisini araştıran bir çalışmada RA hastalarında servikal propriyosepsiyonun tüm yönlerde özellikle de sağ ve sol rotasyonlarda önemli ölçüde bozulduğu gözlenmiştir .

2.2.6. Servikal propriyosepsiyonun değerlendirilmesi

Servikal eklem pozisyon hata testi (CJPET), FASTRAK sistemleri (3 boyutlu model görüntüleme sağlayan sistem) ve ultrason destekli kinestetik değerlendirme boyun propriyosepsiyonunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerdir. Altın standart olmamasına rağmen çalışmalarda en çok kullanılan yöntem CJPET'dir (9). CJPET'te servikal propriyosepsiyon, derece cinsinden eklem pozisyon hatası (JPE) olarak ölçülür ve kaydedilir. CJPET kişinin kafasında bir lazer cihazı, duvarda sabit bir hedef ve bir göz bandı gerektirir. Kişinin gözü kapalı bir şekilde lazeri hedefe yönlendirebilmesi esasına dayanır. Bu test klinikte ve araştırmalarda yaygın ve kolay bir şekilde kullanılabilir (9,62).

2.3. Denge

2.3.1. Tanım

Denge üç boyutlu uzayda oryantasyonumuzu sağlayan ve buna göre, düşmeyi engelleyecek şekilde vücut postürümüzü ayarlayan bir mekanizmadır. Uzaydaki konumumuz ve adaptasyonumuz hakkında bilgi transferi derin duyu (proprioseptif sistem), gözler ve göz kasları ve vestibuler sistem yoluyla olur. Gelen bilgiler MSS tarafından değerlendirildikten sonra ilgili kas gruplarının ekstansiyonu veya fleksiyonu sayesinde denge sağlanır. Bir hareket halusinasyonu olan vertigo, vestibuler sistemde ortaya çıkan bozuklukların bir semptomudur (64).

Denge sisteminin temelini uzayda kapladığımız yerin ve konumun algılanması oluşturur. Dengeyi sağlayan bu algı, beynimizde üç kaynaktan gelen verilerin değerlendirilmesiyle sağlanmaktadır. Gözler, kas-eklem ve iç kulaktan sağlanan veriler, sinir uyarıları olarak beyne aktarılır. Gelen bu uyarılarla beyin vücudun uzaydaki konumunu hatasız şekilde belirler ve kas grupları harekete geçirilerek denge sağlanır. Bunun için denge sisteminin uyum içinde ve kusursuz çalışması gereklidir. Denge unsurlarından herhangi birinin işleyişinde kopukluk oluşması baş dönmelerine ve mide bulantılarına sebep olmakta, denge bozuklukları nedeniyle günlük yaşam sürdürülemez hale gelmektedir (65).

Vücut ağırlık merkezindeki değişikliklerin ve dengenin algılanması; görsel, somatosensöriyel ve vestibüler sistemden elde edilen verilerle sağlanır. Görsel veriler çevreye göre vücudun ve başın konumu ve çevredeki cisimlerin bilgisini sağlar. Somatosensöriyel sistem; kas-eklem, tendonlar, ligamanlar vb. nöromusküler yapılar ve ciltteki reseptörler sayesinde vücut ve eklem pozisyonu, hareket ve destek yüzeyinin bilgisini sağlar. İç kulakta yerleşimli bulunan vestibüler duyu yapıları başın uzaydaki konumu ve hareketleri hakkında bilgi verir. Tüm bu duyu bilgileri merkezi sinir sisteminde birlikte değerlendirilerek görme alanı sabitliği ve postüral dengeyi sağlayan refleksler meydana getirilir. Vestibuler sisteme ait reflekslerin kontrolü serebellum tarafından sağlanır. Bu yapılar ve sistemlerde meydana gelen

bozukluklar dengesizliğe sebep olur (14).

2.3.2. Dengenin anatomisi ve fizyolojisi

Denge, postür ve hareket kontrolü, kaudalden rostrale uzanan sistemler tarafından koordineli olarak sağlanmaktadır. Postüral ve lökomotor kontrol sistemlerinin nöroanatomik organizasyonunun ortak bir özelliği, motor komutun efferent kopyaları ile bağlantılı olarak duyuusal geri bildirim girişi için anahtar düğümlerin varlığıdır. Bu düğümler, vestibüler ve retiküler çekirdekleri ve internöronları içerir ve omuriliğin orta bölümünde (Rexed'in laminası VI-VIII) yer alır. Bu organizasyon, sistemin çeşitli hedeflerinin hem mekansal hem de zamansal koordinasyonunu temin ederek denge, hareket kabiliyeti ve ileriye dönük reaktif postüral ayarlamaların uygun şekilde birleştirilmesini sağlar. Sistemdeki koordinasyon, duyuusal modaliteler bozulduğunda adaptasyonu ve hataların telafisini sağlar. Davranıştaki bu değişiklikler, sırasıyla bazal gangliyon ve serebellar yollarla uygulanan ödül ve hata temelli öğrenme süreçleriyle öğrenilir. Bununla birlikte, nörodejeneratif süreçler veya bu sistemlerin lezyonları, uyum sağlama kapasitesini büyük ölçüde tehlikeye atabilir ve bazen hareket kontrolünü bozan uyumsuz değişikliklere yol açabilir. Bu bozukluklar ortaya çıktığında, stabilite kontrolü kaybolur ve denge bozuklukları meydana gelir (66).

Denge, duyuusal sistemler tarafından algılanan yönelim değişiklikleri ile istenen bir yönelimden sapmaları düzelteren uygun eklem hareketleri oluşturularak elde edilir. Somatosensoriyel/ propriyoseptif, görsel ve vestibüler sistemler uyum içinde çalışarak dengenin kontrolünü sağlar. Fonksiyonel olarak denge kontrolü, farklı duyuusal bilgi kaynaklarının uyumu ile sağlanan, ancak sistemin kontrol mekanizmalarının duyuusal uyum sürecine kısıtlılıklar getirdiği bir sistem olarak görülebilir. Denge problemleriyle uyandırılan vücut salınımının analizi, farklı duyuusal sistemlerin bir iç yönelim tahminine katkılarını temsil eden duyuusal ağırlıkların ölçülmesine izin verir ve bu durum, düzeltici eylemler üretmek için kullanılır. Farklı duyu sistemlerinden elde edilebilen duyuusal bilgilerin kalitesini etkileyen çevresel koşullar hızla değişebildiği için, düzeltici eylemin yetersiz veya fazla üretilmesinden kaynaklanan sorunları önlemek için duyuusal kontrol mekanizmaları da yeterince hızlı işlemelidir (66).

Statik denge ile ilişkili doğal zorluklar, bir patoloji veya yaralanma gibi kontrolü bozan bir duruma kadar ortaya çıkmaz. Temel olarak dik durmak, vücut yükümüzü küçük bir destek tabanı içinde dengelememizi gerektirir. Dik duruşta gövdenin küçük hareketleri çeşitli duyu reseptörleri tarafından tespit edilir. Reseptörler bu hareketleri kendi koordinat sistemiyle belirli dinamiklerde kodlamaktadır. Denge kontrolü, denge ile ilgili hareketlerin tahmin edilen ve gerçek duysal sonuçları arasında bir hata sinyali üretmek için vücut hareketinin duysal ipuçlarını filtreler, işler ve bütünleştirir. Dik durmayı sağlamak için bu hataya yanıt olarak telafi edici motor komutlar oluşturulur (66).

Hareket kaybına, düşmelere ve sakatlığa yol açan denge bozuklukları, birçok sistemik durumda ve ileri yaşta yaygın görülen olaylardır. Duruş ve denge kontrolü, sağlıklı bireylerin ve hastalığı olanların yapılması belirtilen görevlerdeki performanslarının veya stabiliteye dışarıdan müdahale edilen zorluklara tepki olarak dengeyi bozan durumlara nasıl tepki verdiklerinin incelenmesiyle sağlanır. Bu araştırmalardan elde edilen bilgiler, denge bozulmalarının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin vücudun elektrofizyolojik, yapısal, kinetik özellikleri ve davranışsal tepkilerinin birlikte değerlendirilmesi ile elde edilmiştir. Bu bulgulardan, temel rehabilitasyon yaklaşımları tanısal ve patolojik kriterler için hedefler belirlenirken, klinikte devam eden boşluklar ortaya çıkarılmıştır (66).

2.3.3. Dengenin klinik özellikleri, etkileri ve fonksiyonları

Vücudun uzaydaki adaptasyonu hakkında temel veriler vestibüler sistem, propriyoseptif sistem ve görsel sistem yoluyla elde edilir. Bunlar vücudun uzaydaki konumu ve yönünün tanınmasını sağlayan, günlük aktiviteler esnasında dengeyi temin eden ve düşmeyi önleyecek şekilde vücut postürünü düzenleyen bir koordinasyon mekanizmasıdır. Propriyoseptif sistemde kas, eklem ve tendonlar sayesinde vizüel sistemde gözler ve göz kasları sayesinde, iç kulakta ise vestibüler yapılar sayesinde edinilen duysal girdiler beyine aktarılır ve bütünleştirildikten sonra ilgili kas gruplarının ekstansiyonu veya fleksiyonu neticesinde denge sağlanır (65).

Postürel kontrol, denge ve yönelimi korumak için uzayda vücut pozisyonunun kontrolüdür. Statik ve dinamik koşullarda postürel dengenin sürdürülmesi gerekli olmasına rağmen, dinamik postürel kontrol daha kritik bir rol oynar çünkü bireyler günlük aktiviteleri ve dinamik durumları sırasında dışsal müdahalelerle karşılaşır. Yapılan çalışmalar rehabilitasyon eğitimi kullanılarak postürel kontrolün iyileştirilmesinin kas-iskelet rahatsızlıklarında ağrıyı hafifletebileceğini göstermektedir. Örneğin Kent ve ark. (67) hareket sensörlü biofeedback kullanılarak postür ve hareket eğitiminin kronik bel ağrılı hastalarda ağrı ve fonksiyonel yetersizlikte iyileşmeye yol açabileceğini bildirmiştir. Bu çalışmalar postürel kontroldeki iyileşmenin ağrı ve sakatlık semptomlarında düzelmeye sağlayabileceğini göstermiştir. Önceki araştırma sonuçlarında da ağrı sonucunda postürel kontrolde bozulma olduğunu gösterilmiştir. Kronik bel ağrılı hastalarda denge bozukluğunun, lomber stabilizasyonu azaltan bozulmuş lomber propriyosepsiyon ve gecikmiş kas yanıtı gibi kas-iskelet sistemi problemleriyle ilişkili olabileceği öne sürülmüştür.

Geleneksel düşünceye göre postürel kontrol otomatik olarak gerçekleşir ve en az ölçüde dikkat gerektirir. Ancak son zamanlarda yapılan araştırmalarda, postürel kontrolün belirgin dikkat gerektirdiği öne sürülmüştür. Postürel ve bilişsel görevler arasındaki etkileşimin postürel ve bilişsel görev karmaşıklığı, yaşlanma, sensorimotor sistemin bütünlüğü ve denge yetenekleri gibi birçok faktöre bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple, bu hastalardaki duyu motor eksiklik daha yüksek bilişsel sistemlerle telafi edilebilir. Bilişsel yük, ikili bir görevin eklenmesiyle yoğunlaştığında yüksek bilişsel sistemlerin bozulmuş postürel kontrolü artırması beklenir (67).

Günlük aktiviteler sırasındaki statik ve dinamik dengede duruş becerisinin önemli rol oynadığı bildirilmiştir. Öte yandan yapılan birkaç çalışmada modern toplumun çok görevli yapısının bir sonucu olarak, çoklu görev altında dengenin değerlendirilmesinin tek görev koşullarına kıyasla daha büyük öneme sahip olduğu bildirilmiştir. Salavati ve ark. (67) çoklu görev altında statik postürel kontrolün değerlendirilmesinin postürel kontrol için yeterince hassas olmayabileceğini öne sürdü. Çoklu görev esnasında dinamik dengenin değerlendirilmesi, denge eksikliklerini daha iyi ortaya çıkarabilir. Bu nedenle, dinamik denge görevlerinde statik denge görevlerine

kıyasla daha dikkatli müdahale gözlememesi gerekir.

2.3.4. Dengenin değerlendirilmesi

Denge, statik ve dinamik denge olarak iki alt bölümden oluşur. Statik denge; hareketsiz ayakta duruş sırasında postural duruşun kontrol edilebilmesi şeklinde ifade edilir. Statik dengenin sağlanabilmesi için gövdenin ağırlık merkezi ikinci sakral vertebra seviyesinden geçmeli ve destek yüzeyi üzerinde yer almalıdır. Dinamik denge aktivite esnasında meydana gelen postural değişikliklerin tahmin edilebilmesi ve bunun sonucunda dengede meydana gelen değişikliklere refleks cevapların verilebilmesi olarak ifade edilir (68).

Statik dengenin kalitatif değerlendirilmesinde çalışmalarda genellikle tek bacak üzerinde durma ve romberg testi kullanılmaktadır. Statik dengenin değerlendirilmesinde medial-lateral veya antero-posterior stabilitenin dokümanite edildiği kantitatif değerlendirme yöntemleri de mevcuttur. Statik denge değerlendirmesinde kullanılan testlerin ortak kısıtlılığı günlük yaşam aktivitelerinde kullanılan uyumsal postural yanıtları göstermekte yetersiz kalmalarıdır (68).

Çalışmalarda denge ve hareketin değerlendirilmesinde klinik değerlendirme yöntemleri sıklıkla tercih edilmektedir. Bu yöntemler; denge üzerinde stres oluşturan çeşitli aktiviteler (oturma pozisyonundan ayağa kalkma, ayakta durma etrafında dönme vb.) esnasında hastanın, öncesinde belirlenen performans seviyeleri veya performansın kalitatif indekslerine göre araştırmacı tarafından değerlendirilmesini içerir. Dinamik dengenin değerlendirilmesinde kullanılan çok sayıda skala ve testler bulunur. Sıklıkla kullanılan bazıları aşağıda verilmiştir (68).

1. Aktiviteye spesifik denge güvenlik skalası
2. Modifiye hızlı mobilite, denge, korku değerlendirme anketi
3. Berg denge skalası
4. Tinetti denge değerlendirme yöntemi
5. Denge hata skorlama sistemi

6. Zamanlı kalk ve yürü testi
7. Fonksiyonel uzanma testi
8. Beş defa oturup kalkma testi

Dengenin çok boyutlu değerlendirilmesinde; duyu, motor ve biyomekanik faktörler dikkate alınmalı ve değerlendirmeler sorunların nedenleri ve şiddeti hakkında bilgi sağlayacak özellikte çok boyutlu olmalıdır. Dengenin değerlendirilmesine yönelik basitten karmaşığa doğru birçok klinik ve laboratuvar değerlendirme yöntemi oluşturulmuştur. Dokümente bilgisayar teknikleri, denge problemlerinin sebepleri ve şiddeti hakkında güvenilir veriler vermesine rağmen; fazla ekipman ve zaman gereksinimi temel kısıtlılığdır. Bu sistemlerin bir kısmı görsel ve vestibüler biofeedback tekniği ile tedavide faydalanılan sistemlerdir. Denge duyuşsal etkileşim klinik testi ve duyuşsal organizasyon testi, çeşitli vücut duruşları ve duyuşsal çeşitlilik sağlanarak denge duyuşsal özelliğinin incelenmesini içeren kantitatif testlerdir (68).

2.4. Fibromiyalji Sendromunda Denge ve Propriyosepsiyon

Denge, postüral kontrolün sürdürülmesi için gerekli uygun nöromusküler aktiviteyi ortaya koymak amacıyla çok yönlü duyu girdisinin (somatosensoryel, visuel ve vestibuler) bütünleştirilmesini gerektiren oldukça karmaşık bir görevdir. Çalışmalarda FMS hastalarında düşme sıklığının yaygın bir şikâyet olduğu gösterilmiştir. FMS’de hastalarda görülen kas zayıflığı, kognitif bozukluk, ağrı, fiziksel aktivitedeki azalma ve psikotropik ilaç kullanımının postüral stabilitede önemli olan nöromusküler yapıları ve duyu bölümünü olumsuz etkileyerek denge kaybına sebep olduğu değerlendirilmektedir. FMS’li hastalarda özellikle bel, boyun, sırt, omuzlar ve kalçalarda belirgin olmak üzere tüm vücutta yaygın kas eklem ağrısı görülür. Bu hastaların vücut dengesini sağlamak ve semptomlarını iyileştirmek için gövdenin değerlendirilmesi gereklidir. Gövde stabilitesi ve hareket kabiliyetini değerlendirmek ve tedavi etmek rehabilitasyonun temel amaçlarından biridir (6).

Denge, dinlenme ve fiziksel aktivite esnasında, vücut merkezini zemin üzerinde tutabilmek için gerçekleştirilen postüral uyumdur. FMS’li hastalarda postüral

kontrolde bozulma neticesinde denge sıklıkla etkilenmiştir. Dengenin bozulması hastaların sakatlanma riskini artırırken ve birçok fonksiyonel yetersizliğe de sebep olmaktadır. Literatürde FMS’de denge ve postürü değerlendiren bazı çalışmalar yer almaktadır. Ulus ve ark. (6) hipermobilitesi olan FMS hastalarında, hipermobilitesi olmayan hastalara ve sağlıklı kontrollere kıyasla, dengede anlamlı düzeyde bozulma olduğunu göstermiştir. Yapılan başka bir çalışmada 2.596 FMS hastası incelenmiş, hastaların %45’inde denge sorunu bulunduğu gösterilmiştir. FMS’de santral ve periferik postüral kontrol mekanizmalarında bozulma görülebilmektedir. Ayrıca FMS’li hastalarda denge problemleri; sinir sistemi fonksiyonlarının bozulmasına, vertigoya, baş dönmesine, ağrıya, hareketsizlik ile ilişkili kas kuvvet ve dayanıklılığının azalmasına bağlı gelişebilmektedir.

FM, başlıca semptomları kasların KYA ve yorgunluğu içeren bir sendromdur. Boyun ve omuz kasları genellikle ağrılı ve yorgun olabilir. Literatüre göre boyun kaslarının ağrı ve yorgunluğu propriyoseptif sorunlara neden olmaktadır. Literatürde çeşitli romatolojik ve sistemik hastalıklarda servikal propriyosepsiyon bozukluğunun incelendiği çalışmalar bulunmasına karşın FMS’de servikal propriyosepsiyonun değerlendirildiği çalışmalar sınırlıdır. FM’den etkilenen bireyleri servikal problemi olmayan sağlıklı bireylerle karşılaştıran bir çalışmada FMS’de propriyosepsiyon bozukluğu olduğu gösterilmiştir. Çalışmada propriyosepsiyon eksikliğini belirlemek için servikosefalik yer değiştirme testi kullanılmıştır. Çalışmaya her grupta 10’ar kişi olmak üzere toplamda 20 kişi dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş aralığı 27-68 arasındadır. Hastaların ortalama FEA puanı 47.5 ± 17.6 saptanmıştır. Çalışmadaki 10 sağlıklı denekte global hata 2.5 ± 1.0 derece olmasına karşın 10 FM hastasında global hata 4.5 ± 1.3 (medyan= 4.7) derece olarak tespit edilmiştir. Hastaların beşinde global hata açısı 4.5 derecenin üzerinde saptanmış ve bu hastalarda servikal propriyosepsiyonda ileri düzeyde bozulma görülmüştür. Bu sonuçlar FMS’de servikal propriyosepsiyonun olumsuz etkilendiğini göstermektedir (69).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 1 Mart 2020- 15 Ağustos 2020 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran, 18-45 yaş arası FMS tanısı bulunan 96 kadın hasta ve 96 sağlıklı kadın gönüllüden oluşan kontrol grubu dahil edildi. FMS tanısı 2010 ACR tanı kriterleri kullanılarak konuldu (19).

Çalışma öncesi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 19.02.2020 tarih ve 2020-04/10 sayılı onay alındı. Araştırma, çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olacak şekilde Helsinki Deklarasyonu kriterlerine uygun olarak yürütüldü. Veri toplama formları katılımcılara çalışma hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra verildi. Çalışmaya katılmak isteyenlere "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" açıklanarak çalışma ile ilgili gerekli tüm bilgiler anlatıldı ve onamları alındı.

3.1. Hasta ve Kontrol Grubu Seçimi

Hasta grubuna 2010 ACR FMS tanı kriterlerine göre tanı almış 18-45 yaş arası 96 kadın FMS hastası dahil edildi. Kontrol grubuna ise 18-45 yaş arası FM tanısı bulunmayan 96 sağlıklı kadın dahil edildi. Çalışmada servikal propriyosepsiyon ve dengeyi olumsuz etkileyen faktörler ve sistemik hastalıklar her iki grupta da dışlama kriteri olarak belirlendi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-45 yaş arasında olmak
- Kadın cinsiyet
- Araştırmaya katılımı kabul etmek

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Servikal disk hernisi

- Servikal spondiloz
- Servikal spondilolistezis
- Servikal bölgede operasyon öyküsü
- Servikal bölgeden son bir yıl içerisinde fizik tedavi programına alınma
- Santral ve periferik vertigo
- Denge kaybına yol açan nörolojik hastalıklar
- Ciddi kognitif disfonksiyon
- Diabetes mellitus
- Polinoropati
- Ağır sistemik hastalık
- Gebelik
- İleri derecede görme problemi

3.2. Değerlendirme Parametreleri

3.2.1. Demografik özellikler

Her iki grupta yer alan kadınların yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi, dominant üst ekstremitte, eğitim durumu, medeni durum, mesleki durum, gelir düzeyi, egzersiz durumu, alkol kullanımı, sigara kullanımı ve ek olarak hasta grubun semptom süresine ait bilgileri sorgulandı ve kaydedildi (Ek-1).

3.2.2. Kullanılan Ölçekler

Çalışmadaki tüm katılımcılar 2010 ACR tanı kriterlerine göre değerlendirildi. 2010 ACR kriterlerine göre tanı kriterlerini karşılayan kadınlar hasta grubunu oluşturdu. Her iki grubun VAS skoru, YŞÖ skoru, CJPET global hata açısı, beş defa oturup kalkma test süresi, zamanlı kalk ve yürü test süresi ve tek ayak üstünde durma test süresi kaydedildi. İlaveten FMS hastalarının YAI, SSS ve FEA skoru kaydedildi.

3.2.2.1. FMS ACR 2010 tanı kriterleri

FMS hastalarının tanısını doğrulamak veya hastalara yeni tanı koymak için ACR 2010 kriterleri kullanıldı (Ek-2). 2010 ACR sınıflandırmasında hassas nokta tespitinin yer almadığı yaygın ağrı indeksi (YAI) ve semptom şiddet skalasından (SSS) oluşan yeni kriterler yayınlanmıştır (14). 2010 ACR ön tanı kriterleri hastanın kendi kendine teşhisi için yeterli değildir Hastanın semptomların bir doktor tarafından değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi gerekir (19). ACR'nin yayınladığı 2010 ACR kriterleri hassas nokta incelemesini ortadan kaldırmış ve böylece araştırma ve klinik araştırmalarda rahatlıkla FMS çalışmasını mümkün kılmıştır. 3 koşulun karşılanması durumunda FMS için tanı kriterleri yerine getirilir: 1.YAI ≥ 7 ve SSS ≥ 5 veya YAI 3–6 ve SSS ≥ 9 ; 2. semptomlar en az 3 aydır benzer bir seviyede mevcuttur; ve 3. hastanın başka türlü ağrıyı açıklayacak bir bozukluğu yoktur (51). 2010 ACR tanı kriterleri Tablo 7'de gösterilmiştir (19).

3.2.2.2. Fibromiyalji etki anketi

FMS hastalarında fonksiyonel durumu değerlendirmede kullanılan bir ölçektir. Çalışmamızda FEA skorunu kullanarak FMS hastalarındaki hastalık aktivitesini ve şiddetini değerlendirdik (Ek-3). FEA, 1980'lerin sonlarında, FM ile ilgili semptomları ve tedaviye verilen yanıtları değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Yayımlandığı 1991 yılından itibaren bir terapötik etkinlik indeksi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. FEA skorunun güvenilirlik, geçerlilik ve test-tekrar test özelliklerine sahip olduğu ve terapötik değişiklikleri izlemede yüksek duyarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir. İlk kullanılan anket, puanlama sistemini netleştirmek için 1997 ve 2002'de geliştirilerek güncellenmiştir (70).

FEA, 10 sorudan meydana gelmektedir. İlk soru, fiziksel fonksiyonu değerlendiren her biri 0-3 arasında puanlanan 11 alt soruyu içerir. 0 puan: her zaman, 1 puan: çoğu zaman, 2 puan: ara sıra, 3 puan: asla şeklinde kaydedilen cevaplar Likert tipi skala ile puanlandırılır. 11 alt sorudan en fazla 33 puan alınabilir. Katılımcının verdiği puanlar toplanır, soru sayısı olan 11'e bölünür ve 0-3 arası ortalama sonuç elde edilir ve 3,33 ile çarpılarak 10 üzerinden olacak şekilde normalize edilir ve ilk soruya ait puan hesaplanmış olur. İkinci soruda, kişinin kendini iyi hissettiği gün sayısı

sorulmaktadır ve düşük puan kötülük durumunu ifade eder. Bu sebeple hesaplama yapılırken hastanın kötü hissettiği günlerin belirlenmesi için ters skorlama yapılır ve hastanın işaretlediği puan 7'den çıkarılır. Edinilen sonuç 1,43 ile çarpılarak 10 üzerinden normalize edilir. Üçüncü soruda, kişinin önceki hafta işe gidemediği veya işlerini yapamadığı günler sorgulanmaktadır ve yüksek rakam bozukluğun fazla olduğunu gösterir. İşaretlenen değer direk puanlanır ve 1,43 ile çarpılarak 10 üzerinden normalize edilir. 4-10 arası sorular ise hasta tarafından 0-10 arasında puanlanır. 10 sorudan toplam olarak elde edilebilecek en yüksek skor 100'dür. Yapılan analizde toplamda 0 ile 39 arasında FEA skoru hafif bir etkilenimi, 39 ile 59 arası skor orta düzeyde etkilenimi ve 59 ile 100 arasındaki skor ise ciddi etkilenimi göstermektedir (70,71)

3.2.2.3. Visuel analog skalası

VAS, romatizmal hastalıkları olanlar da dahil olmak üzere çeşitli yetişkin popülasyonlarda yaygın olarak kullanılan ağrı yoğunluğunun tek boyutlu bir ölçüsüdür. VAS, genellikle 10 cm uzunluğunda yatay veya dikey bir çizgiden oluşan, her semptom için bir tane olmak üzere iki sözlü tanımlayıcı ile sabitlenmiş sürekli bir ölçektir. Talimatlar, raporlama süresi ve sözlü tanımlayıcı dayanak noktaları, ölçeğin kullanım amacına bağlı olarak literatürde farklılıklar göstermiştir. VAS, tek maddeli bir ölçektir ve 10 üzerinden bir skor ile değerlendirilir. Ağrı yoğunluğu için, ölçek en yaygın olarak "ağrı yok" (0 puan) ve "olabildiğince kötü ağrı" veya "akla gelebilecek en kötü ağrı" (10 puan) ile sabitlenir (72). VAS akut ve kronik ağrı yoğunluğunun geçerli ve güvenilir bir ölçüsü olarak sıklıkla kullanılmaktadır (73).

Puan, bir cetvel kullanılarak, ağrısız başlangıç noktası ile hastanın işareti arasındaki 10 cm'lik çizgi üzerindeki mesafe ölçülerek belirlenir ve 0-10 arasında bir puan aralığı sağlar. Hasta çizgi üzerinde işaretleme yapabileceği gibi kendisi numerik olarak 10 üzerinden bir puan da bildirebilir (Ek-4). Bizim çalışmamızda pratik olması açısından hastalardan hissettikleri ağrıya 10 üzerinden bir puan vermeleri istenmiştir. Daha yüksek puan, daha yüksek ağrı yoğunluğunu gösterir. Ameliyat sonrası ağrı yoğunluğunu tanımlayan hastalarla yapılan çalışmalara dayanarak, VAS için milimetre (mm) cinsinden aşağıdaki kesik noktalar önerilmiştir: ağrı olmaması/ önemsiz düzeyde olması (0-4 mm), hafif ağrı (5-44 mm), orta derecede ağrı (45-74 mm) ve şiddetli ağrı

(75-100 mm). Normatif değerler mevcut değildir (72).

3.2.2.4. Yorgunluk Şiddet ۆlçeęi

YŐ hastalarda yorgunluk seviyesini ۆlçmek amacıyla kullanılmaktadır. Biz de çalışmamızda hastaların yorgunluk dۆzeylerini değerlendirmek için yorgunluk Şiddet ۆlçeęini kullandık (Ek-5). Bu ۆlek, ard arda sorulan 9 sorudan oluşmaktadır ve tۆm sorular hastaların son bir hafta içerisinde ne kadar yorgun hissettiğini sorgulamaktadır. Her bir soru 1-7 arasında (1=kesinlikle katılmıyorum, 7=kesinlikle katılıyorum) skor almaktadır ve toplam skor 9 maddenin ortalaması alınarak elde edilmektedir. Elde edilebilecek en yۆksek skor 7'dir. Patolojik yorgunluk için kesme değeri 4 ve ۆstۆ olarak belirlenmiştir. Toplam skor yۆkseldike yorgunluğun derecesi de artar (74). YŐ'nin FMS hastalarında yorgunluğun Şiddetini tespit etmek için geçerli ve gۆvenilir olduğu çeşitli çalışmalarda gۆsterilmiřtir (75,76).

3.2.2.5. Servikal eklem pozisyon hata testi

CJPET'te servikal propriyosepsiyon, derece cinsinden eklem pozisyon hatası (JPE) olarak ۆlۆlür ve kaydedilir. CJPET kişinin kafasında bir lazer cihazı, duvarda sabit bir hedef ve bir gۆz bandı gerektirir. Kişinin gۆzۆ kapalı bir şekilde lazeri hedefine yۆnlendirebilmesi esasına dayanır (Ek-6: CJPET) Bu test klinik araştırmalarda yaygın ve kolay bir şekilde kullanılabilir (9,62).

Hasta başı nۆtr pozisyonda gۆzleri kapalı olacak şekilde bir sandalyeye oturtulur; hedef 90 cm mesafede konumlandırılır. Hedef, 40 cm çapında içindeki beş ayrı kۆük daireden oluşan bۆyۆk bir dairedir. Kۆük daireler 1 derece, 2 derece, 3 derece, 4,5 derece ve 6 derece olarak isimlendirilerek global sapmayı değerlendirmemize imkan sağlar. Lazer hastanın başına takılır ve kafa nۆtr pozisyondayken lazer hedefin 0 noktasında olacak şekilde, hedefin yerden yۆksekligi hastanın boyuna gۆre ayarlanır. Gۆzleri siyah gۆz bantıyla kapatılan hasta tarafından maksimal aktif fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol rotasyon gerçekleştirilir. Katılımcılardan her yۆndeki hareketten sonra başını nۆtr, başlangıç pozisyonuna getirmeleri istenir. Hastanın maksimal harekette başının geldiği yer ile başlangıç

noktası arasındaki açı renkli çemberler yardımıyla değerlendirilir ve merkezden sapmaya global hata adı verilir. Bu global hata arttıkça boyun propriyosepsiyonu bozukluğu artmaktadır. Test süresi yaklaşık 30 dakikadır (62).

Test uygulaması fleksiyon, ekstansiyon, sağa ve sola rotasyon için her yönde 10 kez uygulanır. Her yöndeki ilk dört uygulama deneğin testi öğrenmesine olanak sağlamak için yapılmış olup hesaplamalarda kullanılmamıştır. Hastaların ortalama puanları her yön için ayrı ayrı hesaplanır; bu ortalama değerlerin normal sınırlar içinde olup olmadığını kaydedilir ve iki grup arasında karşılaştırma yapılır (62).



Şekil 2: Servikal eklem pozisyon hata testi uygulaması:

- * Üç yeşil daire içten dışa sırayla 1 derece, 2 derece, 3 derece olarak adlandırılmıştır.
- * Sarı ve kırmızı daire sırasıyla 4,5 ve 6 derece olarak adlandırılmıştır.
- * Lazer far hedefe yönelik ışık kaynağı olarak kullanılmaktadır.

3.2.2.6. Beş defa oturup kalkma testi

Beş defa oturup kalkma testi, oturarak kalkma manevrasının 5 tekrarını tamamlamak için geçen süreyi ölçer. Tüm oturarak kalkma manevraları, 43 cm yüksekliğinde ve 47,5 cm derinliğinde kol dayanağı olmayan bir sandalyede yapılır. Uygulayıcı hastanın sandalyeye sırtını yaslayarak oturmasını sağlar. Her oturup kalkışta kaçınıcı olduğu söylenir ve 5 kez oturup kalkıncaya kadar geçen süre kronometre ile belirlenir (Ek-7).

Standartlaştırılmış talimatlar şu şekilde verilir: "Lütfen kollarınızı diğer omzunuzu tutacak şekilde çaprazladıktan sonra hiç durmadan, yapabileceğiniz en hızlı ve düz bir şekilde 5 kez oturup kalkın. Kronometre ile sürenizi ölçeceğim, hazır olduğunuzda başlayalım". Zamanlama, katılımcının sırtı sırtlıktan çıktığında başlatılır ve sırt sırtlığa dokunduğunda durdurulur (77,78).

3.2.2.7. Zamanlı kalk ve yürü testi

Zamanlı kalk ve yürü testi çalışmalarda denge fonksiyonunun değerlendirilmesinde kolay uygulanabilen, güvenilir bir test olarak öngörülmektedirler. Hastadan sandalyenin kollarına tutunmadan oturduğu yerden kalkması, 3 metre yürüdükten sonra bir yere dokunmadan geri dönmesi ve sandalyeye doğru yürüyerek tekrar oturur duruma gelmesi istenir. Test boyunca hasta gözlemci tarafından değerlendirilerek toplam test süresi kaydedilir. Test esnasında düşme riskini gösterir bulgusu olmayan hastaların skoru normal, test esnasında düşme riski görülen hastaların skoru ciddi derecede anormal olarak değerlendirilir. Hareketlerde belirgin yavaşlama, hareket esnasında kararsızlık gösterme, anormal gövde veya üst ekstremiteler hareketlerinin varlığı, yalpalama gibi bulguların varlığıyla durumunda ara skorlar elde edilir. Testin gözlemciler arası ve gözlemci içi güvenilirliği yüksek olarak tespit edilmiştir. Mathias ve ark. (68), yaşlı bireylerin dengesini zamanlı kalk ve yürü testi ile değerlendirdikleri çalışmada; test skorları ile postural salınım, yürüme hızı ve diğer yürüme parametreleri arasında anlamlı korelasyon saptamışlardır. Yaşlı bireyler, testi 12 saniyeden uzun sürede tamamlıyorsa artmış düşme riski olduğu değerlendirilir.

3.2.2.8. Tek ayak üzerinde durma testi

Deneklerden ayakta duruş pozisyonunda kollarını yanda tutarak bir ayağını kaldırıp topuğunu diğer taraftaki dizin iç tarafına temas etmeksizin koyması istenir. Hasta test sırasında istediği ayak üzerinde durabilir ancak havada duran ayak diğerine yaslanmamalıdır. Test başladıktan sonra kronometre çalıştırılarak üzerinde durulan ayağın pozisyonunun bozulması veya topuğun dizle olan temasının bozulması durumunda süre durdurulur. Çeşitli çalışmalarda belirli süreyi tamamlayan hastalar başarılı sayılarak süre sonlandırılmıştır. Bizim çalışmamızda da uç değerlerin anlamlılığı etkilememesi için test sonlanım değeri 120 sn olarak belirlenmiştir (79,80).

3.2.3. Laboratuvar değerlendirmeleri

Çalışmaya katılan hasta ve kontrol grubunda rutin kan tetkikleri (hemogram, sedimentasyon, CRP, böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, tiroid fonksiyon testleri, D vitamini düzeyi, B12 vitamini düzeyi) bakıldı. Çalışma kriterlerine uymayanlar ve uç değerler çalışmadan çıkarıldı. FM'yi taklit edebilecek sistemik hastalıkları bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Ayrıca hipotiroidi gibi kognitif fonksiyonları etkileyebilecek hastalıkların varlığında hastalar çalışmaya alınmadı.

3.3. İstatistik

İstatistiksel analizler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Sonuçlar sayı, yüzde, ortalama \pm standart sapma ve median (minimum-maksimum) olarak ifade edildi. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. İki grup arası karşılaştırma devamlı değişkenler için verilerin dağılımına göre bağımsız örneklem t testi veya Mann Whitney U testi kullanılarak yapıldı. İki grup arası kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi uygulandı. Korelasyon analizleri verilerin dağılımına

göre Pearson veya Spearman korelasyon testi ile gerçekleştirildi. İstatistiksel anlamlılık sınırı 0.05 olarak kabul edildi.



4. BULGULAR

Çalışmaya 96 FMS hastası ve 96 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 192 kadın dahil edildi. Hasta grubunun median yaş ortalaması 38 (minimum: 19 – maksimum: 45) yıl iken sağlıklı kontrol grubunun median yaş ortalaması 35 (minimum: 22 – maksimum: 45) yıl idi. Median BKİ ortalaması hasta grubunun 27,88 (minimum: 18,22 – maksimum: 35,65) kg/m² iken kontrol grubunda 27,45 (minimum: 21,45 – maksimum: 40,27) kg/m² olarak bulundu. Her iki grubun yaş ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (p>0.05). Hasta ve kontrol grubunun sosyo-demografik özellikleri Tablo 11’de gösterilmiştir. İki grup arasında sosyodemografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Dominant ekstremitte, sigara ve alkol kullanımı, egzersiz durumu ise Tablo 12’de gösterilmiştir. Her iki grupta Tablo 12’de gösterilen parametreler açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tablo 10: Hasta ve Kontrol Grubunun Sosyo-Demografik Verilerinin Karşılaştırılması

| | HASTA (n = 96) | KONTROL (n = 96) | P |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Yaş* (yıl) | 38 (19 – 45) | 35 (22 - 45) | 0,134 |
| BKİ* (kg/m ²) | 27,88 (18,22 – 35,65) | 27,45 (21,45 – 40,27) | 0,762 |
| Gelir (n) (%) | | | |
| Asgari ücret altı | 18 (18,7) | 19 (19,8) | 0,900 |
| Asgari ücret | 34 (35,4) | 31 (32,3) | |
| Asgari ücret üstü | 44 (45,8) | 46 (47,9) | |
| Medeni durum (n) (%) | | | |
| Evli | 78 (81,2) | 76 (79,1) | 0,717 |
| Bekar | 18 (18,7) | 20 (20,8) | |
| Eğitim durumu (n) (%) | | | |
| Okur-yazar değil | 3 (3,1) | 4 (4,17) | 0,926 |
| İlkokul mezunu | 45 (46,8) | 43 (44,8) | |
| Ortaokul mezunu | 12 (12,5) | 14 (14,5) | |
| Lise mezunu | 11 (11,4) | 8 (8,3) | |
| Üniversite ve üstü | 25 (26,0) | 27 (28,1) | |
| Meslek (n) (%) | | | |
| Çalışıyor | 24 (25,0) | 27 (28,1) | 0,624 |
| Çalışmıyor/Ev hanımı | 72 (75,0) | 69 (71,8) | |

* : Veri median (minimum – maksimum) olarak ifade edilmiştir

BKİ: beden kütle indeksi, kg: kilogram, m²: metrekare, kg/m²: kilogram/metrekare, n: sayı, %: yüzde

Tablo 11: Hasta ve Kontrol Grubunun Dominant Ekstremitte, Sigara ve Alkol Kullanımı ve Egzersiz Açısından Karşılaştırılması

| | HASTA (n= 96) | KONTROL (n = 96) | P |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------|
| Dominant ekstremitte (n) (%) | | | |
| Sağ | 87 (90,6) | 85 (88,5) | 0,637 |
| Sol | 9 (9,3) | 11 (11,4) | |
| Sigara kullanımı (n) (%) | | | |
| Evet | 82 (85,4) | 84 (87,5) | 0,673 |
| Hayır | 14 (14,5) | 12 (12,5) | |
| Alkol kullanımı (n) (%) | | | |
| Hiç | 96 (100) | 96 (100) | 1,000 |
| Nadiren | 0 (0) | 0 (0) | |
| Egzersiz durumu (n) (%) | | | |
| Hiç | 22 (22,9) | 19 (19,8) | 0,922 |
| Haftada 1-2 gün | 33 (34,3) | 37 (38,5) | |
| Haftada 3-4 gün | 28 (29,1) | 28 (29,1) | |
| Haftada 4 günden fazla | 13 (13,5) | 12 (12,5) | |

n: sayı, %: yüzde

FMS hastalarının ve kontrol grubunun visuel ağrı skalası, beş otur kalk test süresi, zamanlı kalk ve yürü test süresi, tek ayak üstünde durma süresi kaydedildi ve karşılaştırıldı. VAS skoru FMS hastalarında median 7 (minimum 4 - maksimum 10) iken sağlıklı kontrol grubunda median 3 (minimum 0 - maksimum 7) idi. Beş otur kalk test süresi hasta grupta 13 (minimum 7 – maksimum 28) sn iken kontrol grubunda 11 (minimum 7 – maksimum 18) sn idi. Zamanlı kalk ve yürü test süresi hasta grupta 10 (minimum 8 – maksimum 17) sn iken kontrol grubunda 8 (minimum 6 – maksimum 12) sn idi. Tek ayak üstünde durma süresi 22 (minimum 6 – maksimum 110) sn iken kontrol grubunun 52 (minimum 18 – maksimum 120) sn idi. İki grubun karşılaştırılan tüm klinik ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.001$). Bulgular Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 12: Hasta ve Kontrol Grubunun Klinik Ölçekler Açısından Karşılaştırılması

| | HAS TA (n = 96) | KONTROL (n = 96) | P |
|---|------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Visuel ağrı skalası * | 7 (4 - 10) | 3 (0 – 7) | <0,001 |
| 5 defa oturup kalkma süresi (sn)* | 13 (7 - 28) | 11 (7 – 18) | <0,001 |
| Zamanlı kalk ve yürü süresi (sn) * | 10 (8 – 17) | 8 (6 – 12) | <0,001 |
| Tek ayak üstünde durma süresi (sn) * | 22 (6 – 110) | 52,5 (18 – 120) | <0,001 |

* : Veri median (minimum – maksimum) olarak ifade edilmiştir.
sn: saniye

Hasta grubu ile kontrol grubu arasında YŞÖ ile CJPET sapma derecesine ait sağ rotasyon, sol rotasyon, fleksiyon, ekstansiyon ve ortalama değerler karşılaştırıldı. YŞÖ hasta grubunda ortalama 4.60 ± 1.00 iken sağlıklı kontrol grubunda 3.04 ± 0.99 idi. CJPET sağ rotasyon sapma derecesi hasta grubunda 2.65 ± 0.58 iken kontrol grubunda 2.10 ± 0.45 idi. CJPET sol rotasyon sapma derecesi hasta grubunda 2.93 ± 0.77 iken kontrol grubunda 2.43 ± 0.50 idi. CJPET fleksiyon sapma derecesi hasta grubunda 2.78 ± 0.66 iken kontrol grubunda 2.19 ± 0.43 idi. CJPET ekstansiyon sapma derecesi hasta grubunda 2.86 ± 0.63 iken kontrol grubunda 2.23 ± 0.54 idi. CJPET ortalama sapma derecesi hasta grubunda 2.81 ± 0.51 iken kontrol grubunda 2.24 ± 0.38 idi. Bütün parametrelerde hasta grubu, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek sapma derecesine sahipti ($p < 0.001$). Bulgular Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 13: Hasta ve Kontrol Grubunun Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve CJPET Sapma Derecesi Açısından Karşılaştırılması

| | HASTA (n: 96) (Ortalama±SS) | KONTROL (n: 96) (Ortalama±S S) | P |
|---|---|---|----------|
| Yorgunluk Şiddet Ölçeği | 4,60±1,00 | 3,04±0,99 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 2,65±0,58 | 2,10±0,45 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 2,93±0,77 | 2,43±0,50 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 2,78±0,66 | 2,19±0,43 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 2,86±0,63 | 2,23±0,54 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 2,81±0,51 | 2,24±0,38 | <0,001 |

SS: standart sapma

FMS hastalarında her yöndeki CJPET sapma derecesi ile hastalık aktivitesi arasındaki korelasyon incelendi. Bulgulara göre FEA skoru ile CJPET sağ rotasyon sapma derecesi ($r=0.542$, $p<0.001$), CJPET sol rotasyon sapma derecesi ($r=0.604$, $p<0.001$), CJPET fleksiyon sapma derecesi ($r=0.550$, $p<0.001$), CJPET ekstansiyon sapma derecesi ($r=0.612$, $p=0<001$) ve CJPET ortalama sapma derecesi ($r=0.734$, $p<0.001$) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon tespit edildi. Bulgular Tablo 15’te özetlendi.

Tablo 14: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Hastalık Aktivitesi Arasındaki İlişki

| | Fibromiyalji Etki Anketi Skoru | |
|---|---------------------------------------|----------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.542 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.604 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.550 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.612 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.734 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi

FMS hastalarında her yöndeki CJPET sapma derecesi ile yaş ve semptom süresi arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyonlar tespit edildi ($p < 0.001$). Bulgular Tablo 16 ve 17’de özetlendi.

Tablo 15: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Yaş Arasındaki İlişki

| | Yaş | |
|------------------------------------|-------|--------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.196 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.154 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.217 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.289 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.260 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi

Tablo 16: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Semptom Süresi Arasındaki İlişki

| | Semptom Süresi (ay) | |
|------------------------------------|---------------------|--------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.149 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.018 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.242 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.135 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.142 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi

FMS hastalarında her yöndeki CJPET sapma derecesi ile YŞÖ arasındaki ilişki incelendi. YŞÖ ile CJPET sağ rotasyon sapma derecesi ($r=0.476$, $p<0.001$), CJPET sol rotasyon sapma derecesi ($r=0.486$, $p<0.001$), CJPET fleksiyon sapma derecesi ($r=0.463$, $p<0.001$), CJPET ekstansiyon sapma derecesi ($r=0.507$, $p=0<001$) ve CJPET ortalama sapma derecesi ($r=0.587$, $p<0.001$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif korelasyonlar tespit edildi. Bulgular Tablo 18’de özetlendi.

Tablo 17: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Yorgunluk Şiddeti Arasındaki İlişki

| | Yorgunluk Şiddet Ölçeği (Ek-5) | |
|---|---------------------------------------|----------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.476 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.486 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.463 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.507 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.587 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi

FMS hastalarında her yöndeki CJPET sapma derecesi ile denge testleri arasındaki ilişki incelendi. Beş otur kalk süresi, ve zamanlı kalk ve yürü süresi ile CJPET'in her yöndeki sapma derecesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif korelasyonlar tespit edildi ($p<0.001$). Tek ayak üstünde durma süresi ile CJPET'in her yöndeki sapma derecesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif korelasyonlar tespit edildi ($p<0.001$). CJPET sapma derecesi arttıkça; beş otur kalk süresinin ve zamanlı kalk yürü test süresinin uzadığı, tek ayak üstünde durma süresinin ise kısaldığı bulundu. Hasta grupta tüm denge testlerinde istatistiksel anlamlı düzeyde bozulma olduğu görüldü. Bulgular Tablo 19, 20 ve 21'de özetlendi.

Tablo 18: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Beş Defa Otur Kalk Süresi Arasındaki İlişki

| | Beş Defa Otur Kalk Süresi (sn) | |
|---|---------------------------------------|----------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.577 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.572 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.613 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.676 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.741 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi, sn:saniye

Tablo 19: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Zamanlı Kalk Ve Yürü Test Süresi Arasındaki İlişki

| | Zamanlı Kalk ve Yürü Süresi (sn) | |
|---|---|----------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | 0.501 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | 0.404 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | 0.457 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | 0.519 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | 0.585 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi, sn:saniye

Tablo 20: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Tek Ayak Üstünde Durma Süresi Arasındaki İlişki

| | Tek Ayak Üstünde Durma Süresi (sn) | |
|---|---|----------|
| | Rho | P |
| CJPET sapma derecesi- sağ rotasyon | -0.479 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- sol rotasyon | -0.431 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- fleksiyon | -0.515 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ekstansiyon | -0.544 | <0,001 |
| CJPET sapma derecesi- ortalama | -0.600 | <0,001 |

FMS: Fibromiyalji Sendromu, CJPET: Servikal Eklem Pozisyon Hata Testi, sn:saniye

5. TARTIŞMA

FMS; nedeni bilinmeyen KYA, yorgunluk, uyku bozuklukları, bilişsel işlev bozukluğu ve merkezi duyarlılık ile karakterize kronik bir hastalıktır (8). FMS sıklıkla orta yaşlı kadınlarda görülür ve 20-55 yaş arası kadınlarda yaygın vücut ağrısının en sık nedenidir (14). FMS'nin predominant olarak kadınları etkilemesi sebebiyle; cinsiyet faktörünün etkisini ortadan kaldırmak için çalışmamıza sadece kadınlar dahil edildi.

FMS'li hastalarda görülen kas zayıflığı, kognitif bozukluk, ağrı, fiziksel aktivitedeki azalma ve psikotropik ilaç kullanımının postüral stabilitede önemli olan nöromusküler yapıları ve duyu bölümünü olumsuz etkileyerek denge kaybına sebep olduğu değerlendirilmektedir. FM'li hastalarda postüral kontrolde bozulma neticesinde denge sıklıkla etkilenmiştir (6). FMS hastalarında boyun ve omuz kasları genellikle ağrılıdır ve yorgunluk mevcuttur. Literatüre göre boyun kaslarının ağrı ve yorgunluğu propriyoseptif sorunlara neden olmaktadır. Literatürdeki FM'den etkilenen bireyleri araştıran çeşitli çalışmalarda FMS'de propriyosepsiyon bozukluğu olduğu gösterilmiştir. FMS hastalarında yaşanan denge ve propriyosepsiyon bozukluğu birbiriyle ilişkili olarak hastaların günlük yaşamını zorlaştırmaktadır (69).

FMS hastaları ile sağlıklı kontroller arasında demografik özellikler açısından anlamlı bir fark yoktu. Böylece denge ve servikal propriyosepsiyonu etkileyen farklı demografik özelliklerin çalışmamızı etkilemesi engellenmiş oldu. Ayrıca iki grup arasında dominant ekstremitte, sigara kullanımı, alkol kullanımı gibi denge ve propriyosepsiyonu etkileme ihtimali olan faktörler açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu.

Kösehanoğulları ve ark (81) tarafından FMS'de ağrı ve fonksiyonelliğin araştırıldığı çalışmada VAS skorlarının FMS grubunda kontrole göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da hasta grubun daha yüksek VAS skorlarına sahip olduğu görüldü. Bize göre FMS hastalarında daha yüksek VAS skorlarının saptanması denge ve propriyosepsiyondaki bozulma ile yakından ilişkilidir. Propriyosepsiyon ve dengedeki bozulma; kişinin hareketleri ve ayakta durma sırasında kas iskelet sisteminde pozisyonel yüklenmeye sebep olarak ağrıya yol açmaktadır.

Ortaya çıkan ağrı da mevcut durumdaki propriyosepsiyon ve denge bozukluğunu daha da artırmaktadır. Bu anlamda propriyosepsiyon ve denge ile ağrı arasında karşılıklı bir sebep-sonuç ilişkisi bulunmaktadır. Sremakaew ve ark. (82) da yaptıkları çalışmada bunu destekler şekilde bozulmuş servikal eklem pozisyonu hissi ve dengesinin, boyun ağrısı ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bizim yaptığımız çalışmada FMS hasta grubunda ortalama FEA skoru 62.1 iken Schaefer ve ark. (83) tarafından yapılan çalışmada 52.9 ve Cöster ve ark. (84) tarafından yapılan çalışmada 54.1 bulunmuştur. Çalışmamızdaki FEA skorunun göreceli yüksekliği, bizim çalışmamızdaki hastaların ortalama FMS şiddetinin görece daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum örneklemimizdeki FMS hastalarının benzer çalışmalara göre daha düşük sosyal ve ekonomik düzeye sahip olmaları, daha belirgin çevresel stres faktörlerinden etkilenmeleri ve daha düşük eğitim düzeyinde olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Gencay ve ark. (85) tarafından yapılan çalışmada FMS hastalarında, kontrol grubuna göre daha yüksek YŞÖ skoru kaydedilmiştir. Roehrs ve ark. (86) tarafından yapılan çalışmada hastaların yorgunluk düzeyleri incelenmiştir. Bakılan yorgunluk değerlendirme envanterine göre FMS hastalarının RA hastalarına göre daha fazla yorgunluk yaşadığı, en az yorgunluk yaşayan grubun ise sağlıklı kontrol grubu olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu şekilde FMS grubunda kontrol grubuna kıyasla yorgunluk seviyesi istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Hastaların hissettiği yorgunluğun şiddeti hastaların günlük yaşamlarında ve FMS tanısında önemlidir.

Chaleat Valayer E ve ark. (69) tarafından yapılan FMS'den etkilenen bireyleri servikal problemi olmayan sağlıklı bireylerle karşılaştıran bir çalışmada FMS'de propriyosepsiyon bozukluğu gösterilmiştir. Çalışmada propriyosepsiyonu değerlendirmek için CJPET kullanılmıştır. Çalışmaya iki grupta 10'ar kişi olmak üzere toplamda 20 kişi dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş aralığı 27-68 yıldır. Hastaların ortalama FEA skoru 47.5 ± 17.6 saptanmıştır. Çalışmadaki 10 sağlıklı denekte global hata 2.5 ± 1.0 derece olmasına karşın 10 FM hastasında global hata 4.5 ± 1.3 derece olarak tespit edilmiştir. Hastaların beşinde global hata açısı 4.5 derecenin üzerinde saptanmış ve bu hastalarda servikal propriyosepsiyonda ileri düzeyde bozulma

görülmüştür (69). Bizim çalışmamızda CJPET ortalama sapması FMS grubunda $2,81\pm 0,51$ derece iken kontrol grubunda $2,24\pm 0,38$ derece idi. CJPET sağ rotasyon, sol rotasyon, fleksiyon ve ekstansiyon ölçüm sonuçları birbiriyle tutarlıydı. Chaleat Valayer E ve ark. (69) ile uyumlu şekilde tüm yönlerdeki CJPET sapma dereceleri FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Sonuçları uyumlu olmakla birlikte çalışmamızda FMS hastalarındaki ortalama global hatanın ($2,81\pm 0,51$ derece) diğer çalışmadaki FMS hastalarının ortalama global hatasından (4.5 ± 1.3 derece) daha düşük olması hasta grubunun daha düşük yaş aralığında 18-45 seçilmesinden kaynaklanıyor olabilir. FMS hastalarında görülen kas zayıflığı, kognitif bozukluk, ağrı, fiziksel aktivitedeki azalma ve psikotropik ilaç kullanımı; postüral stabilitede önemli olan nöromusküler yapıları ve sinir sistemi fonksiyonlarını olumsuz etkileyerek propriyosepsiyon ve denge kaybına sebep olmaktadır. FMS'li hastalarda tüm vücutta görülen yaygın kas eklem ağrıları sebep-sonuç ilişkisi ile mevcut olan propriyosepsiyon bozukluğunu daha da artırmaktadır. Kronik yaygın ağrı ve propriyosepsiyon bozukluğu birbirini tetiklemekte ve bir kısır döngü oluşturmaktadır. FMS hastalarında görülen ağrıya sekonder hareketsizlik durumu da kas kuvvetini ve propriyosepsiyonu olumsuz etkileyen diğer önemli problemdir. Hareketsizlik sonucunda MSS'ne duyu girdisi kronik süreçte bozulacağı için merkezi değerlendirme sağlıklı yapılamaz ve bu durum propriyosepsiyon bozukluğuna sebep olur.

Çalışmamızda FEA skorlarına göre yüksek hastalık aktivitesine sahip hastaların denge ve propriyosepsiyon testlerinde daha fazla bozulma olduğu saptandı. FEA skorları ile CJPET sapma derecelerinin yüksek düzeyde korele olduğu görüldü. Bu durum FM'deki hastalık aktivitesinin denge ve propriyosepsiyon için önemini ortaya koymaktadır. Hastalık aktivitesi arttığında açıkladığımız tüm patofizyolojik süreçlerin daha şiddetli yaşanması sebebiyle bu hastalarda propriyosepsiyonun daha fazla bozulması beklenen bir durumdur. İncelenen diğer bir analizde FMS hastalarında YŞÖ ile CJPET sapma derecelerinin de yüksek düzeyde korele olduğu görüldü. Bu durum yorgunluğun bütünsel olarak vücudun duyu sisteminde sorunlara yol açması neticesinde denge ve propriyosepsiyonun bozulmasıyla açıklanabilir. FMS hastaları hissettiği yorgunluk neticesinde hareketsiz kalmaktadırlar. Hareketsizlik de MSS'ne duyu girdisini bozarak propriyosepsiyonu olumsuz etkilemektedir.

Literatürde servikal propriyosepsiyon ve dengeyi etkileyebilen RA'nın incelendiği bir çalışmada, Ulutatar ve ark. (3) RA hastalarında CJPET sapma derecelerinin sağlıklı gönüllülere oranla istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Çalışmaya katılan hastaların ve sağlıklı gönüllülerin ortalama yaşı sırasıyla 51 ± 11.1 yıl ve 48.9 ± 9.2 yıldır. CJPET sağ rotasyon, sol rotasyon, fleksiyon ve ekstansiyon sapma dereceleri incelendiğinde RA grubunda sırasıyla 4.55 ± 1.30 , 4.52 ± 1.37 , 4.46 ± 1.35 , 4.57 ± 1.29 derece iken; sağlıklı kontrollerde sırasıyla 3.03 ± 0.81 , 3.07 ± 0.95 , 2.98 ± 0.89 , 3.00 ± 0.93 derece olarak bulunmuştur. CJPET sapma derecesi ile yorgunluk düzeyi arasında ise anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır. Aynı çalışmada RA hastalarındaki denge ölçekleri değerlendirilmiş ve atlantoaksiyal subluksasyonla birlikte dengedeki bozulmanın servikal propriyosepsiyondaki bozulmaya sebep olduğu değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamıza katılan FMS hastalarında RA hastaları ile benzer şekilde; tüm yönlerdeki CJPET sapma derecelerinin sağlıklı gönüllülere oranla istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek olduğunu tespit edildi. FMS hastalarının global hata derecelerinin diğer çalışmadaki RA hastalarının global hata derecesinden nispeten düşük olması, bizim çalışmamızdaki hasta grubunun daha düşük yaş aralığında (18-45 yıl) seçilmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bizim çalışmamızda Ulutatar F ve ark. (3)'dan farklı olarak CJPET sapma derecesi ile yorgunluk düzeyi arasında anlamlı pozitif korelasyon saptandı. Bu durum kullanılan yorgunluk ölçeklerinin farklı olmasından veya RA ve FMS'de gözlenen propriyosepsiyon bozukluğu ve yorgunluğun farklı karakteristiğe sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Reddy RS ve ark (62) tarafından yapılan çalışmada servikal spondilozlu olgularda servikal propriyosepsiyon ve boyun ağrısı yoğunluğunun ilişkisi incelenmiştir. Servikal spondilozlu 132 hasta ve 132 sağlıklı kontrolün yaş ortalaması sırasıyla 47.18 ± 6.54 , 45.07 ± 8.02 yıldır. CJPET sağ rotasyon, sol rotasyon, fleksiyon ve ekstansiyon sapma dereceleri incelendiğinde servikal spondiloz grubunda sırasıyla 6.63 ± 1.75 , 6.27 ± 1.96 , 6.33 ± 2.02 , 8.28 ± 1.80 derece iken; sağlıklı kontrollerde sırasıyla 2.36 ± 1.03 , 3.03 ± 1.45 , 3.36 ± 1.27 , 4.48 ± 1.26 derece olarak bulunmuştur. Servikal spondilozlu hastalarda çalışmamızdaki FMS hastaları ile benzer şekilde; tüm yönlerdeki CJPET sapma derecelerinin sağlıklı gönüllülere oranla istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Servikal spondiloza sahip hastalarda sistemik hastalıklara göre (FMS ve RA) daha fazla sapma derecesi

saptanması; muhtemelen bu çalışmalarda propriyosepsiyonun servikal propriyosepsiyon hata testi ile değerlendirilmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ancak burada önemli olan nokta hasta grupların ortalama CJPET sapma dereceleri değişmekle birlikte, tüm bu çalışmalarda hasta gruplarının kontrol gruplarına oranla belirgin düzeyde daha yüksek CJPET sapma derecesine sahip olmalarıdır. Bu durum yalnızca FMS’de değil denge bozukluğuna sebep olan birçok hastalıkta propriyosepsiyonun belirgin olarak etkilendiğini göstermektedir.

Literatüre baktığımızda FMS hastaları için dinamik denge testleri içerisinde sıklıkla 30 saniye ardışık şekilde sandalyeye oturup kalkmayı içeren “30 saniye sandalye- ayakta durma” testinin uygulandığı görülmektedir. Aparicio VA ve ark. (87) tarafından yapılan çalışmaya 94 kadın FM hastası (52±8 yıl) ve 66 sağlıklı kadın (54±6 yıl) dahil edilmiştir. Çalışmada fiziksel uygunluk için 30 saniye otur-kalk testi ile incelenmiştir. FM hastaları kontrollere göre ve şiddetli FM hastaları diğer hastalara göre, çalışılan dört kondisyon testinde ve özellikle 30 saniye otur-kalk testinde daha kötü performans göstermiştir. Martinez JPM ve ark. (88) tarafından FMS hastaları üzerinde yapılan çalışmada 30 saniye otur-kalk testinde yalnızca otur-kalk tekrar sayısı değil aynı zamanda oturma ve ayakta durma esnasında geçen süre ve her döngünün kinematik özellikleri de analiz edilmiştir. Çalışmadaki FMS hastalarının sağlıklı kontrollere göre düşük tekrar sayısına sahip olduğu gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda ise bu testin bir modifikasyonunu oluşturan “beş otur kalk süresi” kullanıldı. Otur kalk döngülerinde herhangi bir analitik inceleme yapılmaksızın beş otur-kalk süreleri her iki grupta karşılaştırıldı. FMS grubunda süre diğer çalışmalarla uyumlu şekilde sağlıklı kontrollere göre istatistiksel anlamlı şekilde daha uzundu. Bu çalışmalar FMS’de dinamik dengenin belirgin şekilde etkilendiğini göstermektedir. Yapılan analizde beş otur-kalk test süresi ile CJPET sapma derecesi arasında anlamlı yüksek korelasyon tespit edildi. Bu durum propriyosepsiyon ve denge bozukluğunun ilişkisini göstermesi açısından oldukça önemlidir. FMS’de saptadığımız servikal propriyosepsiyon bozukluğu genel vücut propriyosepsiyonundaki bozulmanın bir göstergesidir ve denge bozukluğu ile ilişkilidir.

Assumpcao B ve ark. (89) tarafından yapılan çalışmada; fiziksel değerlendirme değişkenleri (kas gücü, esneklik ve dinamik denge) ile ağrı, ağrı eşiği ve FM semptomları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Yaş ortalaması 46.5 yıl olan 55 FMS

hastasının incelendiği çalışmada yapılan dinamik denge testi olarak ‘‘zamanlı kalk ve yürü testi’’ ve fonksiyonel değerlendirme amaçlı ‘‘fonksiyonel uzanma testi’’ kullanılmıştır. Çalışmada FMS’de dengenin ve fonksiyonel kapasitenin bozulduğu saptanmıştır. Basit regresyon analizinde ise tek başına zamanlı kalk yürü testi ve fonksiyonel uzanma testinin; VAS, ağrı eşiği ve FEA skorunun düşük prediktörleri olduğu gösterilmiştir. FMS hastalarında kas gücü, esnekliği ve dengesi; ağrı, ağrı eşiği ve semptomlarla ilişkili bulunmuştur. Bizim çalışmamızda FMS grubunda test süresinin istatistiksel anlamlı düzeyde uzun olması; Assumpçao B ve ark. (89) ile uyumlu şekilde, dinamik dengenin FMS’de bozulduğunu göstermektedir. Yapılan analizde zamanlı kalk-yürü test süresi ile CJPET sapma derecesi arasında anlamlı yüksek korelasyon tespit edildi. Çalışmamızda kullanılan iki dinamik denge testinde de FMS grubunda bozulma saptanması FM’de dinamik dengenin etkilendiğini göstermesi açısından önemlidir.

Çelenay ve ark. (2) tarafından yapılan çalışmada 30-60 yaş aralığındaki 23 FMS’li kadın (45,95±8,34 yıl) ve 21 sağlıklı kontrol grubu (45,09±8,38 yıl) incelenmiştir. FMS’li hastalarda denge tek ayak üstünde durma testiyle; gövde kas endüransı McGill’in gövde kas endürans testleriyle; esneklik ise otur-uzan testiyle değerlendirilmiştir. Tek ayak üstünde durma testinde 30 sn başarılı kabul edilerek test sonlandırılmıştır. Gözler açık şekilde uygulanan tek ayak üstünde durma test süresi sağ bacak için FMS grubunda ortalama 19,16±11,40 sn iken kontrol grubunda 26,16±6,70 sn bulunmuştur. Sol bacak için bu süre FMS grubunda ortalama 15,52±11,06 sn iken kontrol grubunda 25,49±7,61 sn bulunmuştur. FMS grubunda kontrol grubuna göre, gözler açık ve kapalı iken hem sağ hem de sol bacak tek ayak üstünde durma sürelerinde ve gövde kas endürans skorlarında azalma görülmüştür. İki grup arasında esneklik skorları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda ise gözler açık olarak uyguladığımız tek ayak üstünde durma testinde, hastaların baskın olan alt ekstremiteleri üzerine durmaları istendi. 120 sn başarılı kabul edilerek test sonlandırıldı. Çalışmamızda FMS hastalarının ortalama süresinin diğer çalışmayla oldukça benzer olmasına karşın kontrol grubunun ortalama süresinin diğer çalışmadan daha yüksek bulunmasının; çalışmamızda başarılı test sonlandırma süresinin 120 sn kabul edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Test sonlanım süresinin uzun tutulması FMS grubu ile kontrol grubu arasındaki ortalama süre farkını daha belirgin olarak ortaya koymuştur. Bu çalışmalar FMS hastalarında statik dengenin bozulduğunu

göstermektedir. Yine çalışmamızda yapılan korelasyon analizinde CJPET sapma dereceleri ile tek ayak üstünde durma süresi arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Bu durum statik dengenin de propriyosepsiyon ile olan ilişkisini ortaya koymaktadır.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamızda öncelikle FMS'li hastalar ve sağlıklı kontroller arasında servikal propriyosepsiyon ve statik- dinamik dengeyi etkileyen parametreleri karşılaştırmayı amaçlamıştık. Yorgunluk şiddet ölçeği ve VAS skorları incelendiğinde FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek skorlar saptandı ($p<0.001$). Servikal propriyosepsiyonu gösteren CJPET sapma dereceleri karşılaştırıldığında FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek sapma dereceleri saptandı ($p<0.001$). Dinamik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız beş otur-kalk testi ve zamanlı kalk yürü testi karşılaştırıldığında FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede uzamış test süreleri saptandı ($p<0.001$). Statik dengeyi değerlendirmek için kullandığımız tek ayak üstünde durma testinde ise FMS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha kısa ayakta durma süresi saptandı ($p<0.001$). Literatürde incelenen çalışmalar ve çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar FMS hastalarının daha fazla yorgunluk yaşadığını, gövde kas enduranslarının daha zayıf olduğunu, servikal propriyosepsiyon ve statik- dinamik dengelerinin belirgin olarak olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır. FMS hastaları FEA skorlarına göre değerlendirildiğinde ise yüksek hastalık aktivitesine sahip hastalarda tüm bu parametrelerin daha fazla etkilendiği görülmektedir.

CJETP her yönde sapma dereceleri ile denge parametreleri arasında yapılan korelasyon analizi sonucunda her yöndeki sapmalar ile denge parametreleri arasında istatistiksel anlamlı ilişki gösterilmiştir. CJPET ortalama sapma derecesi ile hastalık aktivitesi ($r=0.734$, $p<0.001$), yorgunluk şiddet ölçeği ($r=0.587$, $p<0.001$), beş otur-kalk test süresi ($r=0.741$, $p<0.001$), ve zamanlı kalk ve yürü test süresi ($r=0.585$, $p<0.001$) arasında pozitif korelasyonlar saptanmıştır. CJPET ortalama sapma derecesi ile tek ayak üstünde durma süresi arasında ise negatif korelasyon saptanmıştır ($r=0.600$, $p<0.001$). CJPET ortalama sapma derecesi ile yaş ($r=0.290$, $p=0.002$) ve semptom süresi ($r=0.290$, $p=0.002$) arasında ise pozitif bir korelasyon saptanmıştır. Tüm bu korelasyonlar servikal propriyosepsiyonun genel vücut propriyosepsiyonunun bir göstergesi olarak hem statik hem de dinamik denge bozukluğu ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak çalışmamızda FMS grubunda sağlıklı kontrollere göre, şiddetli FMS'de ise hafif FMS'ye göre propriyosepsiyon ve statik- dinamik dengenin

daha olumsuz etkilendiği gösterilmiştir.



7. KAYNAKLAR

- (1) Clauw DJ. Fibromyalgia: A Clinical Review. *JAMA*. 2014;311(15):1547-1555. doi:10.1001/jama.2014.3266
- (2) Talotta R, Bazzichi L, Di Franco M. One year in review 2017: Fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 2017;35 Suppl 105(3):6-12.
- (3) Borchers AT, Gershwin ME. Fibromyalgia: A Critical and Comprehensive Review. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2015;49(2):100-151. doi:10.1007/s12016-015-8509-4
- (4) Angel Garcia D, Martinez Nicolas I, Saturno Hernandez PJ. "Clinical Approach to Fibromyalgia: Synthesis of Evidence-based Recommendations, a Systematic Review." *Reumatologia Clinica*. 2016;12(2):65-71. doi:10.1016/j.reumae.2015.06.002
- (5) Akyol Y, Ulus Y. Muscle Strength Fatigue, Functional Capacity, and Proprioceptive Acuity in Patients With Fibromyalgia. *Turk J Phys Med Rehab*. 2013; 59:292-298 doi: 10.4274/tftr.22230
- (6) Toprak Çelenay Ş, Külünkoğlu B, Küçükşahin O. Fibromiyalji Sendromu Olan Kadınlarda Denge, Endurans Ve Esnekliğin Değerlendirilmesi. *Turk J Physiother Rehabil*. 2017; 28(3):125-131. doi: 10.21653/tfrd.360005
- (7) Ulutatar F, Ulutatar ÇÜ, Duruoğuz MT. Cervikal Proprioceptive İmpairment in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Rheumatology International*. 2019; 39:2043-2051
- (8) Kasapoğlu Aksoy M, Altan L, Ökmen Metin B. The relationship between balance and vitamin 25(OH)D in fibromyalgia patients. *Mod Rheumatol*. 2017;27(5):868-874. doi:10.1080/14397595.2016.1259603
- (9) Hauser W, Eich W, Herrmann M, Nutzinger DO, Schiltenswolf M, Henningsen P. Fibromyalgia syndrome: classification, diagnosis, and treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2009;106(23):383-391. doi:10.3238/arztebl.2009.0383
- (10) Crofford LJ. "Fibromyalgia" in *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Jameson JK, Longo D, Fauci D, Hauser A, Loscalzo S, Harrison J (Eds). McGraw-Hill Education, 2018;20 ed: 2636-2639.
- (11) Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. *Handb Clin Neurol*. 2014;119:513-527. doi:10.1016/B978-0-7020-4086-3.00033-3
- (12) Hauser W, Ablin J, Fitzcharles MA, et al. Fibromyalgia. *Nat Rev Dis Primers*. 2015; article 15022. doi:10.1038/nrdp.2015.22
- (13) Dias RCA, Junior JK, Costa EHF da, Nisihara RM. Fibromyalgia, sleep disturbance and menopause: Is there a relationship? A literature review.

International Journal of Rheumatic Diseases. 2019;22(11):1961-1971.
doi:10.1111/1756-185X.13713

- (14) Demir H. "Fibromyalji Sendromu" in *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y (Eds). Güneş Tıp Kitabevleri, 2016;3 ed:1911-1920.
- (15) Coskun Benlidayi I. Role of inflammation in the pathogenesis and treatment of fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2019;39(5):781-791. doi:10.1007/s00296-019-04251-6
- (16) Park DJ, Kang JH, Yim YR, et al. Exploring Genetic Susceptibility to Fibromyalgia. *Chonnam Medical Journal*. 2015;51(2):58-65. doi:10.4068/cmj.2015.51.2.58
- (17) Park DJ, Lee SS. New insights into the genetics of fibromyalgia. *Korean J Intern Med*. 2017;32(6):984-995. doi:10.3904/kjim.2016.207
- (18) D'Agnelli S, Arendt Nielsen L, Gerra MC, et al. Fibromyalgia: Genetics and epigenetics insights may provide the basis for the development of diagnostic biomarkers. *Mol Pain*. 2019;15:1744806918819944. doi:10.1177/1744806918819944
- (19) Kaltsas G, Tsiveriotis K. Fibromyalgia in *Endotext*. Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al. (Eds). MDText.com, Inc.; 2000. Accessed July 26, 2020. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279092/>
- (20) Arnold LM, Fan J, Russell IJ, et al. The Fibromyalgia Family Study: A Genome-Scan Linkage Study. *Arthritis Rheum*. 2013;65(4):1122-1128. doi:10.1002/art.37842
- (21) Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update. *Curr Pain Headache Rep*. 2016;20(4):25. doi:10.1007/s11916-016-0556-x
- (22) Buskila D, Sarzi-Puttini P. Biology and therapy of fibromyalgia. Genetic aspects of fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther*. 2006;8(5):218. doi:10.1186/ar2005
- (23) Hauser W. Fibromyalgia syndrome: Basic knowledge, diagnosis and treatment. *Med Monatsschr Pharm*. 2016;39(12):504-511.
- (24) Wingenfeld K, Heim C, Schmidt I, Wagner D, Meinschmidt G, Hellhammer DH. HPA axis reactivity and lymphocyte glucocorticoid sensitivity in fibromyalgia syndrome and chronic pelvic pain. *Psychosom Med*. 2008;70(1):65-72. doi:10.1097/PSY.0b013e31815ff3ce
- (25) Boomershine CS. Fibromyalgia: the prototypical central sensitivity syndrome. *Curr Rheumatol Rev*. 2015;11(2):131-145. doi:10.2174/1573397111666150619095007

- (26) Dougados M, Perrot S. Fibromyalgia and central sensitization in chronic inflammatory joint diseases. *Joint Bone Spine*. 2017;84(5):511-513. doi:10.1016/j.jbspin.2017.03.001
- (27) Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011;152(3 Suppl):S2-15. doi:10.1016/j.pain.2010.09.030
- (28) Yunus MB. Fibromyalgia and Overlapping Disorders: The Unifying Concept of Central Sensitivity Syndromes. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2007;36(6):339-356. doi:10.1016/j.semarthrit.2006.12.009
- (29) Eyigör S, Kirazli Y. Fibromyalgia syndrome from the perspective of neuropathic pain. *Ağrı*. 2008;20(1):8-12.
- (30) Cagnie B, Coppieters I, Denecker S, Six J, Danneels L, Meeus M. Central sensitization in fibromyalgia? A systematic review on structural and functional brain MRI. *Semin Arthritis Rheum*. 2014;44(1):68-75. doi:10.1016/j.semarthrit.2014.01.001
- (31) Rizzi M, Radovanovic D, Santus P, et al. Influence of autonomic nervous system dysfunction in the genesis of sleep disorders in fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol*. 2017;35 Suppl 105(3):74-80. doi:10.1136/annrheumdis-2017-eular.3365
- (32) Martinez LA, Mora T, Vargas A, Fuentes Iniestra M, Martinez Lavin M. Sympathetic nervous system dysfunction in fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, irritable bowel syndrome, and interstitial cystitis: a review of case-control studies. *J Clin Rheumatol*. 2014;20(3):146-150. doi:10.1097/RHU.0000000000000089
- (33) Riva R, Mork PJ, Westgaard RH, Okkenhaug Johansen T, Lundberg U. Catecholamines and heart rate in female fibromyalgia patients. *J Psychosom Res*. 2012;72(1):51-57. doi:10.1016/j.jpsychores.2011.09.010
- (34) Prados G, Miro E. Fibromyalgia and sleep: a review. *Rev Neurol*. 2012;54(4):227-240.
- (35) Roizenblatt S, Neto NSR, Tufik S. Sleep disorders and fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep*. 2011;15(5):347-357. doi:10.1007/s11916-011-0213-3
- (36) Choy EHS. The role of sleep in pain and fibromyalgia. *Nat Rev Rheumatol*. 2015;11(9):513-520. doi:10.1038/nrrheum.2015.56
- (37) Podolecki T, Podolecki A, Hrycek A. Fibromyalgia: pathogenetic, diagnostic and therapeutic concerns. *Polish Archives of Internal Medicine*. 2009;119(3):157-161. doi:10.20452/pamw.636
- (38) Di Tommaso Morrison MC, Carinci F, Lessiani G, et al. Fibromyalgia and bipolar disorder: extent of comorbidity and therapeutic implications. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2017;31(1):17-20.

- (39) Galvez Sanchez CM, Duschek S, Reyes Del Paso GA. Psychological impact of fibromyalgia: current perspectives. *Psychol Res Behav Manag.* 2019;12:117-127. doi:10.2147/PRBM.S178240
- (40) Jahan F, Nanji K, Qidwai W, Qasim R. Fibromyalgia Syndrome: An Overview of Pathophysiology, Diagnosis and Management. *Oman Med J.* 2012;27(3):192-195. doi:10.5001/omj.2012.44
- (41) Laroche F. Fibromyalgia. *Rev Prat.* 2019;69(6):649-651.
- (42) Tan AC, Jaaniste T, Champion D. Chronic Widespread Pain and Fibromyalgia Syndrome: Life-Course Risk Markers in Young People. *Pain Res Manag.* 2019;2019. doi:10.1155/2019/6584753
- (43) Coşkun NC. Fibromiyalji Sendromunda Klinik, Tanı, Ayırıcı Tanı. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics.* 2015;8(3):15-21.
- (44) Sallinen M, Kukkurainen ML, Peltokallio L, Mikkelsen M. "I'm tired of being tired" – Fatigue as experienced by women with fibromyalgia. *Advances in Physiotherapy.* 2011;13(1):11-17. doi:10.3109/14038196.2010.546880
- (45) Wolfe F, Hawley DJ, Wilson K. The prevalence and meaning of fatigue in rheumatic disease. *J Rheumatol.* 1996;23(8):1407-1417.
- (46) Ericsson A, Palstam A, Larsson A, et al. Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 2016;18. doi:10.1186/s13075-016-1073-3
- (47) Busch AJ, Webber SC, Richards RS, et al. Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(12):CD010884. doi:10.1002/14651858.CD010884
- (48) Bartkowska W, Samborski W, Mojs E. Cognitive functions, emotions and personality in woman with fibromyalgia. *Anthropol Anz.* 2018;75(4):271-277. doi:10.1127/anthranz/2018/0900
- (49) Gowers WR. A Lecture on Lumbago: Its Lessons and Analogues. *Br Med J.* 1904;1(2246):117-121.
- (50) Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM. Fibromyalgia: harmonizing science with clinical practice considerations. *Pain Pract.* 2008;8(3):177-189. doi:10.1111/j.1533-2500.2008.00190.x
- (51) Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, et al. Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *The Journal of Rheumatology.* 2011;38(6):1113-1122. doi:10.3899/jrheum.100594
- (52) Ferrari R, Russell AS. A Questionnaire Using the Modified 2010 American College of Rheumatology Criteria for Fibromyalgia: Specificity and Sensitivity in Clinical Practice. *The Journal of Rheumatology.*

2013;40(9):1590-1595. doi:10.3899/jrheum.130367

- (53) Pk H. Evaluation and differential diagnosis of fibromyalgia. Approach to diagnosis and management. *Rheum Dis Clin North Am.* 1989;15(1):19-29.
- (54) Goldenberg DL. Diagnosis and Differential Diagnosis of Fibromyalgia. *The American Journal of Medicine.* 2009;122(12):S14-S21. doi:10.1016/j.amjmed.2009.09.007
- (55) Schneider MJ. Tender points/fibromyalgia vs. trigger points/myofascial pain syndrome: a need for clarity in terminology and differential diagnosis. *J Manipulative Physiol Ther.* 1995;18(6):398-406.
- (56) Genç A, Sonel Tur B. "Fibromiyalji Sendromu" in *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Romatoloji Kitabı.* Accessed August 14, 2020. <http://ichastaliklarimatoloji.medicine.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/680/2014/02/Fibromiyalji-Sendromu.pdf>
- (57) Dönmez A, Erdoğan N. Fibromiyalji Sendromu. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı. Accessed August 14, 2020. http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/kg22_3/10.pdf
- (58) Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 2017;76(2):318-328. doi:10.1136/annrheumdis-2016-209724
- (59) Araújo FM, DeSantana JM. Physical therapy modalities for treating fibromyalgia. *F1000Res.* 2019;8. doi:10.12688/f1000research.17176.1
- (60) Hillier S, Immink M, Thewlis D. Assessing Proprioception: A Systematic Review of Possibilities. *Neurorehabilitation and Neural Repair.* Published online February 23, 2015. doi:10.1177/1545968315573055
- (61) Tuthill JC, Azim E. Proprioception. *Current Biology.* 2018;28(5):R194-R203. doi:10.1016/j.cub.2018.01.064
- (62) Reddy RS, Tedla JS, Dixit S, Abohashrh M. Cervical proprioception and its relationship with neck pain intensity in subjects with cervical spondylosis. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2019;20. doi:10.1186/s12891-019-2846-z
- (63) Mousavi Khatir R, Talebian S, Toosizadeh N, Olyaei GR, Maroufi N. Disturbance of neck proprioception and feed-forward motor control following static neck flexion in healthy young adults. *Journal of Electromyography and Kinesiology.* 2018;41:160-167. doi:10.1016/j.jelekin.2018.04.013
- (64) Baysal E, Gündüz OB, Bayazit YA. Denge Sistemi Anatomi ve Fizyolojisi, Kompanzasyon Mekanizmaları. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci.* 2006;2(49):1-7.

- (65) Altıntaş O. Denge Nedir? Nasıl Sağlanır?. *Audiology&Acoustic Dergisi, İcaad Dergisi, Odyoloji Dergisi*. Published April 3, 2019. Accessed August 12, 2020. https://icaad.org.tr/denge-nedir-nasil-saglanir_orhan-altintas/
- (66) MacKinnon CD. Chapter 1-5 “Static and Dynamic Balance Rehabilitation” in *Handbook of Clinical Neurology* Day BL, Lord SR (Eds). vol 159.: Elsevier; 2018:3-105. doi:10.1016/B978-0-444-63916-5.00001-X
- (67) Hemmati L, Rojhani-Shirazi Z, Malek-Hoseini H, Mobaraki I. Evaluation of Static and Dynamic Balance Tests in Single and Dual Task Conditions in Participants With Nonspecific Chronic Low Back Pain. *J Chiropr Med*. 2017;16(3):189-194. doi:10.1016/j.jcm.2017.06.001
- (68) Balaban Ö, Nacı B, Erdem HR, Karagöz A. Denge Fonksiyonunun Değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2009;12:133-139
- (69) Vaillant J, Coisne A, Dumolard A. Alteration of neck proprioceptive capacity in women with fibromyalgia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2017;60:e18. doi:10.1016/j.rehab.2017.07.140
- (70) Bennett R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol*. 2005;23(5 Suppl 39):154-162.
- (71) Bennett RM, Bushmakın AG, Cappelleri JC, Zlateva G, Sadosky AB. Minimal clinically important difference in the fibromyalgia impact questionnaire. *J Rheumatol*. 2009;36(6):1304-1311. doi:10.3899/jrheum.081090
- (72) Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care & Research*. 2011;63(S11):240-252. doi:10.1002/acr.20543
- (73) Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain. *Academic Emergency Medicine*. 2001;8(12):1153-1157. doi:10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x
- (74) Gencay-Can A, Can SS. Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2012;32(1):27-31. doi:10.1007/s00296-010-1558-3
- (75) Ozturk EA, Gonenli Kocer B, Gundogdu I, Umay E, Cakci FA. Reliability and validity study of a Turkish version of the fatigue severity scale in Parkinson’s disease patients. *Int J Rehabil Res*. 2017;40(2):185-190. doi:10.1097/MRR.0000000000000224

- (76) Nadarajah M, Mazlan M, Abdul-Latif L, Goh H-T. Test-retest reliability, internal consistency and concurrent validity of Fatigue Severity Scale in measuring post-stroke fatigue. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017;53(5):703-709. doi:10.23736/S1973-9087.16.04388-4
- (77) Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-Repetition Sit-to-Stand Test in Subjects With Chronic Stroke: Reliability and Validity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2010;91(3):407-413. doi:10.1016/j.apmr.2009.10.030
- (78) Møller AB, Bibby BM, Skjerbæk AG, et al. Validity and variability of the 5-repetition sit-to-stand test in patients with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation.* 2012;34(26):2251-2258. doi:10.3109/09638288.2012.683479
- (79) Aslan UB, Livanelioğlu A. Hatha Yoganın ve Kalistenik Egzersizlerin Statik Denge Üzerindeki Etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe I. of Sport Sciences.* 2003,14 (2), 83-91
- (80) Ceceli E, Kocaoğlu S, Güven D, etc. Geriatrik Hastalarda Denge, Yaş, ve Fonksiyonel Durum İlişkisi. *Turkish Journal of Geriatrics.* 2007; 10(4): 169-172
- (81) Kösehasanoğulları M, Gündüz NE, Akalin E. Is Fibromyalgia Syndrome a Neuropathic Pain Syndrome? *Archives of Rheumatology.* 2019;34(2):196. doi:10.5606/ArchRheumatol.2019.7244
- (82) Sremakaew M, Jull G, Treleaven J, Barbero M, Falla D, Uthaikrup S. Effects of local treatment with and without sensorimotor and balance exercise in individuals with neck pain: protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):48. doi:10.1186/s12891-018-1964-3
- (83) Schaefer C, Mann R, Masters ET, et al. The Comparative Burden of Chronic Widespread Pain and Fibromyalgia in the United States. *Pain Pract.* 2016;16(5):565-579. doi:10.1111/papr.12302
- (84) Cöster L, Kendall S, Gerdle B, Henriksson C, Henriksson KG, Bengtsson A. Chronic widespread musculoskeletal pain - a comparison of those who meet criteria for fibromyalgia and those who do not. *Eur J Pain.* 2008;12(5):600-610. doi:10.1016/j.ejpain.2007.10.001
- (85) A GC, Ss C. Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatology International.* doi:10.1007/s00296-010-1558-3
- (86) Roehrs T, Diederichs C, Gillis M, et al. Nocturnal sleep, daytime sleepiness and fatigue in fibromyalgia patients compared to rheumatoid arthritis patients and healthy controls: A preliminary study. *Sleep Medicine.* 2013;14(1):109-115. doi:10.1016/j.sleep.2012.09.020

- (87) Aparicio VA, Carbonell-Baeza A, Ruiz JR, et al. Fitness testing as a discriminative tool for the diagnosis and monitoring of fibromyalgia. *Scand J Med Sci Sports*. 2013;23(4):415-423. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01401.x
- (88) Martín-Martínez JP, Collado-Mateo D, Domínguez-Muñoz FJ, Villafaina S, Gusi N, Pérez-Gómez J. Reliability of the 30 s Chair Stand Test in Women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13). doi:10.3390/ijerph16132344
- (89) Physical function interfering with pain and symptoms in fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol*. Accessed December 4, 2020. <https://www.clinexprheumatol.org/abstract.asp?a=657>



8. ŞEKİL VE RESİMLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 1: ACR 1990 tanı kriterlerinde FMS hassas noktalarının anatomik lokalizasyonları | 23 |
| Şekil 2: Servikal eklem pozisyon hata testi uygulaması: | 55 |



9. TABLOLAR DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Tablo 1: Omurilik seviyesinde sinyal iletimine katılan nosiseptif sistemin ana nörotransmitterlerinin patofizyolojik süreçlerdeki rolü | 6 |
| Tablo 2: Birbiriyle ilişkili klinik bulgular gösteren ve merkezi duyarlılaşmaya bağlı ortak bir patofizyolojik bağlantısı olan MDS üyeleri | 8 |
| Tablo 3: Merkezi duyarlılığı artırabilecek ve sürdürebilecek faktörler | 8 |
| Tablo 4: FMS semptomlarının ve FMS'ye eşlik eden sendromların görülme sıklığı... .. | 15 |
| Tablo 5: FMS'de en sık karşılaşılan eş-morbid koşullar | 20 |
| Tablo 6: ACR 2010 FMS tanı kriterleri | 25 |
| Tablo 7: ACR 2010/2011 FMS tanı kriterlerinde 2016 revizyonları..... | 27 |
| Tablo 8: FMS ayırıcı tanısı | 30 |
| Tablo 9: FMS'de EULAR tedavi önerileri | 31 |
| Tablo 10: Hasta ve Kontrol Grubunun Sosyo-Demografik Verilerinin Karşılaştırılması | 59 |
| Tablo 11: Hasta ve Kontrol Grubunun Dominant Ekstremitte, Sigara ve Alkol Kullanımı ve Egzersiz Açısından Karşılaştırılması..... | 60 |
| Tablo 12: Hasta ve Kontrol Grubunun Klinik Ölçekler Açısından Karşılaştırılması | 61 |
| Tablo 13: Hasta ve Kontrol Grubunun Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve CJPET Sapma Derecesi Açısından Karşılaştırılması | 62 |
| Tablo 14: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Hastalık Aktivitesi Arasındaki İlişki..... | 63 |
| Tablo 15: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Yaş Arasındaki İlişki..... | 64 |
| Tablo 16: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Semptom Süresi Arasındaki İlişki..... | 64 |
| Tablo 17: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Yorgunluk Şiddeti Arasındaki İlişki..... | 65 |
| Tablo 18: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Beş Defa Otur Kalk Süresi Arasındaki İlişki | 66 |
| Tablo 19: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Zamanlı Kalk Ve Yürü Test Süresi Arasındaki İlişki | 67 |
| Tablo 20: FMS Hastalarında CJPET Sapma Derecesi ile Tek Ayak Üstünde Durma Süresi Arasındaki İlişki | 67 |

10. EKLER DİZİNİ

Ek 1. Veri formu

Ek 2. ACR 2010 FMS tanı kriterleri

Ek 3. Fibromiyalji etki anketi (FEA)

Ek 4. Visuel ağrı skalası (VAS)

Ek 5. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ)

Ek 6. Servikal eklem pozisyon hata testi (CJPET)

Ek 7. Beş defa oturup kalkma testi

Ek 8. Zamanlı kalk ve yürü testi

Ek 9. Tek ayak üzerinde durma testi

11. EKLER

EK-1. VERİ FORMU

Tarih:/...../.....

Dosya No:

Telefon:

Adı Soyadı:

Yaşı:

Boy:

Kilo:

BMI:

Dominant Üst Ekstremité: a. Sağ b. Sol

Semptom Süresi (hasta grubu için ay olarak):

Eğitim Durumu: a. Okur-yazar değil b. İlkokul mezunu c. Ortaokul mezunu

d. Lise mezunu e. Üniversite ve üstü

Medeni Durum: a. Evli b. Bekar

Mesleki Durum: a.Çalışıyor b.Çalışmıyor/ Ev hanımı c.Emekli

Gelir Düzeyi: a.Asgari Ücret Altı b.Asgari Ücret c.Asgari Ücretin Üstü

Egzersiz Durumu: a.Hiç b.Haftada 1-2 gün c.Haftada 3-4 gün d.Haftada 4 günden fazla

Alkol Kullanımı: a.Yok b.Nadiren (Ayda 1 kadeh) c.Haftada 1 kadeh d.Günde 1 kadeh

Sigara Kullanımı: a. Hayır b. Evet

FMS Yaygın Ağrı İndeksi:

FMS Semptom Şiddet Skalası:

FMS Etki Anketi Skoru:

Visuel Ağrı Skalası:

Yorgunluk Şiddet Ölçeği Skoru:

CJPET Test Sapma Derecesi:

Sağa rotasyon:

Fleksiyon:

Sola rotasyon:

Ekstansiyon:

ORTALAMA:

5 Defa Oturup Kalkma Test Süresi:

Zamanlı Kalk ve Yürü Test Süresi:

Tek Ayak Üstünde Durma Test Süresi:

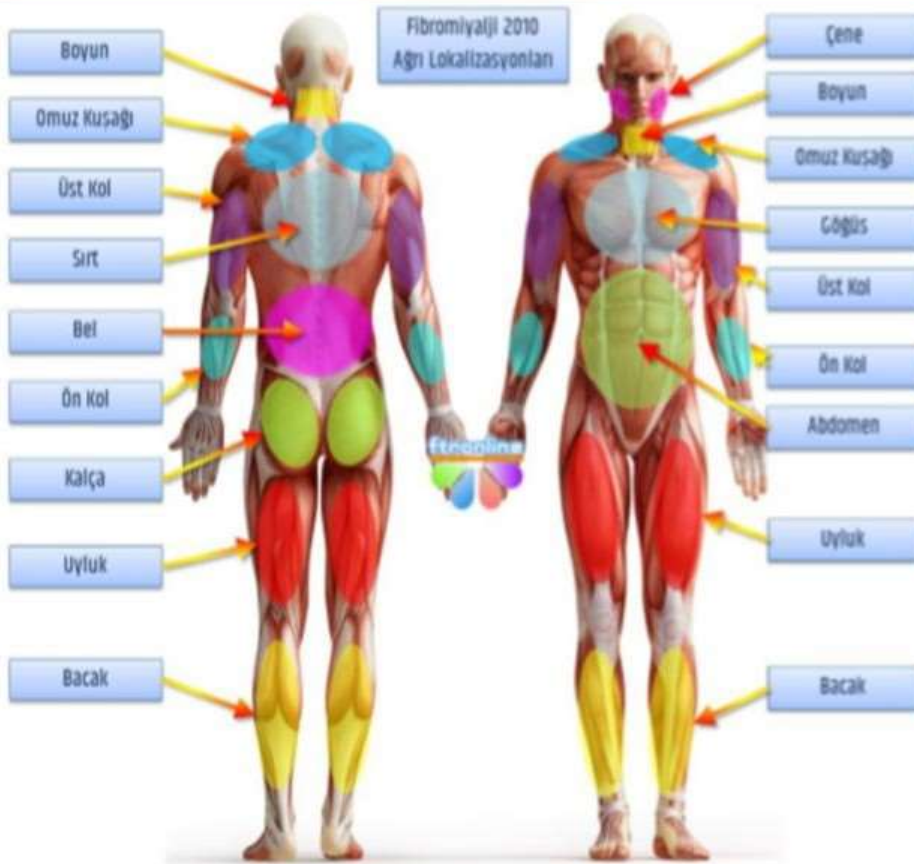
EK-2. FMS ACR 2010 TANI KRİTERLERİ

Fibromiyalji Sendromu ACR 2010 Tanı Kriterleri

Hastaya tanı konabilmesi için aşağıdaki 3 koşulun sağlanması gereklidir;

1. Yaklaşık 3 aydır semptomların benzer şiddette var olması,
2. Hastanın yakınmalarını açıklayan başka bir hastalığın olmaması,
3. Yaygın ağrı indeksinin ≥ 7 , Semptom Şiddet Skalasının ≥ 5 puan veya Yaygın ağrı indeksinin 3-6, Semptom Şiddet Skalasının ≥ 9 puan olması

Yaygın Ağrı İndeksi (0-19 Puan)



Hazırlayan: Dr. Ender Salbaş - Dr. Sertaç Ketenci



Semptom Şiddet Skalası (0-12 Puan)

| | Yok | Hafif | Orta | Şiddetli |
|---------------------|-----|-------------|---------------------|----------------------|
| Yorgunluk | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Dinlenmeden uyanma | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Kognitif Semptomlar | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Yok | Birkaçı var | Neredeyse yansı var | Neredeyse tamamı var |
| Somatik Semptomlar* | 0 | 1 | 2 | 3 |

*Somatik Semptomlar

Kas Ağrısı, İrritabl Bağırsak Sendromu, Yorgunluk- Halsizlik, Düşünme ya da Hatırlama Problemi, Kas Zayıflığı, Baş Ağrısı, Abdominal Ağrı-Kramp, Uyuşma-Kanncalanma, Baş Dönmesi-Sensemlilik Hissi, Uykusuzluk, Depresyon, Kabızlık, Üst Abdominal Ağrı, Mide Bulantısı, Sinirlilik, Göğüs Ağrısı, Bulanık Görme, Ateş, İshal, Ağız Kuruluğu, Kaşıntı, Hırıltı, Raynaud Fenomeni, Kurdeşen-Ürtiker-Cilt Kabanklığı, Kulak Çınlaması, Kusma, Mide Ekşimesi, Ağız Ülseri, Tat Değişikliği-Kayıbı, Nöbet, Kuru Gözler, Nefes Darlığı, İştahsızlık, Döküntü, Güneş Hassasiyeti, İşitme Güçlüğü, Kolay Morarma-Yaralanma, Saç Dökülmesi, Sık İdrara Çıkma, Ağrılı İdrar Yapma ve Mesane Spazmları.

Referans: The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. Wolfe F, et al. Arthritis Care Res 62(5):600-610, 2010.

EK-3. FİBROMİYALJİ ETKİ ANKETİ

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

| | | Daima | Çoğunlukla | Ara sıra | Hiçbir zaman |
|--------------|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a | Alışveriş yapmak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b | Çamaşır yıkamak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c | Yemek hazırlamak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d | Bulaşıkları (tabak, kazan vs.) elde yıkamak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e | Elektrik süpürgesi ile halı süpürmek | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f | Yatakları düzenlemek | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g | Birkaç yüz metre yürümek | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h | Arkadaş/akraba ziyareti yapmak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i | Bahçe işleri yapmak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j | Araba kullanmak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k | Merdiven çıkmak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Toplam Skor: | | [(a+b+...+k) / 10 x 3.33] | | | |

Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

Geçen hafta boyunca kaç gün fibromiyaljiden dolayı iş yapamaz duruma geldiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

İşe gittiğiniz zaman, ev işlerinizi yaparken ağır ve diğer yakınmalar iş yapmanızı ne kadar engelledi?

Engellemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Engelledi

Ağrının düzeyi ne kadardı?

Yoktu 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Fazlaydı

Ne kadar yorgunsunuz?

Yorgun değilim 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgunum

Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Dinlenmiş 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgun

Sabah tutukluğunuz ne kadar?

Hiç yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Tutuk

Kendinizi ne kadar sinirli ve gergin hissediyorsunuz?

Sakin 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Sinirli

Kendinizi ne kadar hüzünlü, çökkün, morali bozuk veya depresif hissediyorsunuz?

Hiç 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok

Burkhardt, C.S., Clark S.R., Bennett, R.M. (1990) Journal of Rheumatology 17: 720-724

EK-4. VİSUEL AĞRI SKALASI

Ağrınızın şiddetine 0 (ağrı yok) ve 10 (en şiddetli ağrı) arasında bir puan veriniz.



EK-5. YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz

| Puanlamaya Ait İfadeler | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. Kesinlikle katılmıyorum | 3. Katılmama eğilimindeyim | 5. Katılma eğilimindeyim |
| 2. Katılmıyorum | 4. Kararsızım | 6. Katılıyorum |
| | | 7. Kesinlikle katılıyorum |

Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Egzersiz yapmak beni yoruyor.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Kolay yorulurum.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşamımı etkiler.

Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum

Krupp I III, Lallierca NC, Man-Rach J, Stamborg AD (1999) Arch Measur. 10(9) Oct;46(10):1071-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu

EK-6. SERVİKAL EKLEM POZİSYON HATA TESTİ (CJPET)



Servikal eklem pozisyon hata testi uygulaması:

- * Üç yeşil daire içten dışa sırayla 1 derece, 2 derece, 3 derece olarak adlandırılmıştır.*
- * Sarı ve kırmızı daire sırasıyla 4,5 ve 6 derece olarak adlandırılmıştır.*
- * Lazer far hedefe yönelik ışık kaynağı olarak kullanılmaktadır.*

EK-7. BEŞ DEFA OTURUP KALKMA TESTİ

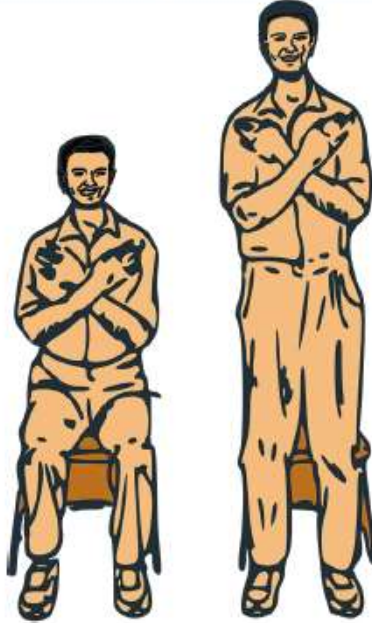
5 Defa Oturup Kalkma Testi

5X Sit-to-Stand Test (5XSST)

Hastanın Adı Soyadı: Tarih:/...../.....

Bu test alt ekstremitenin fonksiyonel gücünü, geçişken hareketleri, dengeyi ve düşme riskini değerlendirir.

| | |
|-----------------------------|--|
| Gerekli materyaller: | Kronometre, yaslanma yeri düz olan standart ebatlarda bir sandalye (yüksekliği: 43-45 cm) |
| Uygulanışı: | Uygulayıcı hastanın sandalyeye sırtını yaslayarak oturmasını sağlar. Her oturup kalkışta kaçınıcı olduğunu söylenir. 5 kez oturup kalkıncaya kadar olan süre kronometre ile belirlenir. |
| Yönerge: | Hastaya "Lütfen kollarınızı diğer omuzunuzu tutacak şekilde çaprazladıktan sonra hiç durmadan, yapabildiğiniz en hızlı ve düz bir şekilde 5 kez oturup kalkın. Kronometre ile sürenizi ölçeceğim, hazır olduğunuzda başlayalım" denir. |



| Yaşa göre norm süreler | |
|------------------------|---------------|
| Yaş | Ortalama süre |
| 60-69 | 11.4 saniye |
| 70-79 | 12.6 saniye |
| 80-89 | 14.8 saniye |

| Düşme riski varlığına işaret eden süreler | |
|---|--------------------------------|
| Yaşlı | >12 sn. (>15 ise tekrarlayıcı) |
| Vestibüler hastalık | >15 saniye |
| Parkinson | >16 saniye |

Mong, Y., Teo, T. W., Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 91(3): 407-413. 2010

Toplam Süre (saniye):

EK-8. ZAMANLI KALK VE YÜRÜ TESTİ

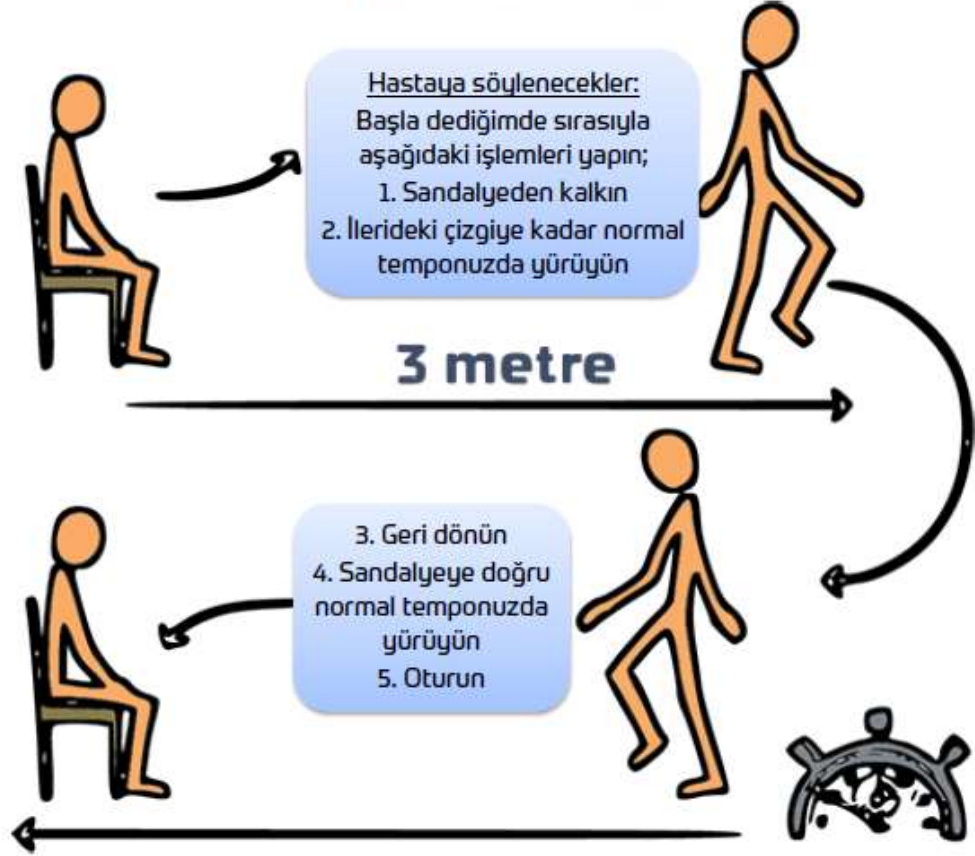
Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi

The Timed Up and Go (TUG) Test

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitayı değerlendiren testin uygulanaşı için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.



Geçen Süre: saniye

Yaşlı bir birey bu testi 12 saniyeden daha uzun sürede tamamlıyorsa düşme riski vardır

Var olanları işaretleyin:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Yavaş ve değişken tempo | <input type="checkbox"/> Denge kaybı |
| <input type="checkbox"/> Kısa adım aralığı | <input type="checkbox"/> Kol sallama kısa ya da yok |
| <input type="checkbox"/> Duvara tutunuyor. | <input type="checkbox"/> Ayaklarını sürüyor |
| <input type="checkbox"/> Kalıp gibi dönüyor | <input type="checkbox"/> Yürüme araçlarını düzgün kullanmıyor |



www.fronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

EK-9. TEK AYAK ÜZERİNDE DURMA TESTİ

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi

Single Leg Stance Test

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu test denge ve statik ayakta durma yeteneğini ölçmeye yarar. Bireyin düşme riski hakkında fikir verir.

Hasta ayakta dururken tek ayağını yukarı kaldırması istenir.
Süre baston gibi bir yardımcı araç kullanıyorsa onu tutmayı bıraktığı an kullanmıyorsa da ayağını yukarı kaldırdığı an tutulur.
Hastanın ayağı yere temas etmesiyle birlikte süre durdurulur.
30 saniye tek ayak üzerinde durabilmişse testin bittiği söylenir.

Hastaya okunacak yönerge:

Bu test sizin ayakta durma dengeyi değerlendirecektir.
Şimdi göstereceğim gibi tek ayağınız üzerinde durabildiğiniz süre boyunca durmanızı isteyeceğim (Hastaya nasıl yapacağını gösterin).
İstedığınız ayak üzerinde durmakta serbestsiniz.
Ayağınızı havada istediğiniz şekilde tutabilirsiniz ancak boşta duran ayağınızı diğer ayağa yaslamayın.

Kesme değeri <10 saniye ise denge bozukluğu vardır, <5 saniye ise düşme riski vardır.



Bruno J. Vellas (1997) J Am Geriatr Soc. 1997 Jun;45(6):735-8.

Tamamlanan süre (sn.): _____