



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA DENGE DURUMUNUN VE DÜŞME
RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ, BU HASTALARDA EGZERSİZ
PROGRAMLARININ DENGE VE DÜŞME ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Demet DEMİR GÖÇMEN

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2011



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

FİBROMİYALJİ HASTALARINDA DENGE DURUMUNUN VE DÜŞME
RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ, BU HASTALARDA EGZERSİZ
PROGRAMLARININ DENGE VE DÜŞME ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Demet DEMİR GÖÇMEN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Lale ALTAN İNCEOĞLU

BURSA - 2011

İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iv
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	24
Bulgular.....	33
Tartışma ve Sonuç.....	47
Kaynaklar.....	56
Ekler.....	65
Teşekkür.....	74
Özgeçmiş.....	75

ÖZET

Çalışmamızda fibromiyalji (FM) hastalarında denge durumunun ve düşme risklerinin değerlendirilmesi ve bu hastalarda egzersizin denge üzerine etkilerinin saptanması amaçlandı.

Çalışmaya Amerikan Romatoloji Derneği kriterlerine göre primer FM tanısı almış 50 kadın hasta dahil edildi. Düşme öyküleri ve olası risk faktörleri sorgulandı. Fiziksel ve nörolojik değerlendirmeler sonrasında katılımcılar iki gruba eşit olarak randomize edildi. Grup 1'e bir eğitmen tarafından denge-koordinasyon ve relaksasyon-germe egzersiz programı 12 hafta boyunca haftada 3 kez 1 saat olacak şekilde uygulandı. Grup 2'ye, relaksasyon-germe egzersizleri içeren ev programı verildi. Her iki grupta egzersiz öncesi (0. hafta) ve sonrası (12. ve 24. haftada) değerlendirme kör bir araştırmacı tarafından yapıldı. Katılımcılar klinik parametreler, Beck Depresyon Skalası (BDS), Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) zamanlı ayağa kalkma ve yürüme testi (ZAKY), dört kare adımlama testi (DKA) Berg Denge Testi (Berg DT) Aktiviteye Özel Denge Güven Skalası (AÖDG) ve stabilometrik ölçümler ile değerlendirildi.

Yakınma süresi, duyarlı nokta sayısı, vücut kitle indeksi, düşme riskini artırabilen ilaç kullanımı dinamik denge parametrelerinden bazıları ile korele idi. Grup 1'de tüm klinik takip parametrelerinde, grup 2'de ağrı, duyarlı nokta sayısı, FEA, BDS, hasta global değerlendirmelerinde 12. hafta kontrollerinde iyileşmeler görüldü. Başlangıçtaki statik ve dinamik denge ölçümlerinde belirgin bir bozukluk saptanmadı. Her iki grupta da egzersiz sonrasında dinamik denge parametrelerinde 12. haftada iyileşmeler saptandı. Yirmi dördüncü hafta kontrollerinde Grup 1'de BDS'de, her iki grupta da Berg DT ve AÖDG skalalarında tedavi öncesine göre anlamlı farklılık mevcuttu.

Sonuçta FM'li bireylerde duyarlı nokta sayısında artış, obezite, ilaç kullanımı, yakınma süresinin uzun olması dinamik denge durumuna etkili olarak düşme riskinde artışa yol açabilir. Egzersiz programlarının dinamik

denge üzerine kısa dönemde iyileştirici etkileri olabilir. Yeterli motivasyonla ev egzersiz programı da gözetimli egzersiz kadar etkili olabilir.

Anahtar kelimeler: Denge, fibromiyalji, egzersiz, düşme.

SUMMARY

The Balance Status and the Falling Risk Assessment of Patients with Fibromyalgia, the Effects of Exercise Programs on Balance and Falling

The aim of our study is to evaluate the balance status, falling risks and to determine the effects of exercise on the balance status of the patients with fibromyalgia (FM).

Fifty women who had diagnosis of primary FM according to the American College of Rheumatology criteria were included in this study. Falling history and possible falling risk factors were questioned. After physical and neurological examinations the participants were randomized into 2 groups equally. In Group 1, balance-coordination and relaxation-streching program of one hour duration was performed by a trainer 3 times a week for 12 weeks. In Group 2, home exercise (relaxation-stretching) program was given to the participants. In both of the groups, pre- (week 0) and posttreatment (week 12 and week 24) evaluations were performed by one of the authors who was blind to the group allocation. Participants were evaluated according to the clinical parameters, the Beck Depression Scale (BDS), Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), timed up and go test (TUG), four square step test (FSST), Berg Balance Scale (BBS), Activity Special Balance Confidence Scale (ABC Scale) and the postural stabilometric measurements.

The duration of complaints, tender points, body mass index, use of drugs that may increase the risk of falls were correlated with some dynamic balance parameters. All of the clinical parameters in Group 1, and the following parameters; pain, sensitive points, FIQ, BDS, patient global evaluation parameteres in Group 2 showed improvement at the 12th week. There was no significant impairment of initial static and dynamic balance measurements. After the exercise programmes, parameters of dynamic balance in both groups showed improvements at the 12th week. At the 24th

week controls, BDS in Group 1, BBS and ABC scales in both of groups had significant difference compared to before treatment.

In conclusion although there is not serious impairment of static and dynamic balance in people with FM, increased sensitive points, obesity, drug use, longer duration of symptoms may lead to increase in risk of falling with contribute to dynamic equilibrium state. Different exercise programs on the dynamic equilibrium may be curative effects in short term. Home exercise program may be effective with sufficient motivation as well as supervised exercise programme.

Key words: Balance, fibromyalgia, exercise, falling.

GİRİŞ

Tanım ve Epidemiyoloji

Fibromiyalji (FM) yaygın ağrı, kronik yorgunluk, uyku bozukluğu, vücudun belirli bölgelerinde duyarlı noktalarla karakterize kronik ağrı sendromu olarak tanımlanır (1).

Yıllık insidans %2-4'tür. 25–55 yaş aralığında ve kadınlarda daha sıktır. Yaşla birlikte görülme sıklığı artar (1, 2). Genç erişkinlerde sık rastlanan bu hastalık kadın ve erkekler arasında görülme sıklığı açısından belirgin farklılık gösterir (K/E:9) (3). Primer FM sıklıkla görülebildiği gibi sekonder FM de romatolojik hastalıklara, enfeksiyonlara, malignitelere ve metabolik hastalıklara eşlik edebilir.

Etyopatogenez

FM'nin etyopatogenezi ile ilgili öne sürülen çok sayıda görüş vardır. Yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular, FM'li hastaların hissettikleri yaygın ve kronik ağrının gelişiminde anormal periferik ve santral ağrı mekanizmalarının genetik faktörlerle birlikte rol oynadığına işaret etmektedir.

A) Periferik Mekanizmalar

a) Kas Dokusundaki Değişiklikler

Yapılan çalışmalarda FM'deki ağrının nedenini açıklamak için bu hastaların kas dokularındaki olası anormallikler araştırılmış, kasların histolojik yapısında ve fonksiyonlarında bozulmalar olduğu ileri sürülmüştür. Bengtsson ve ark. (4) FM'li hastaların trapezius kasındaki hassas bölgelerde ATP ve fosfokreatin düzeyinde azalma ile birlikte kırmızı fibrillerde yırtılmalar olduğunu bildirmişlerdir. Bu durum devamlı mikrotravmaya bağlı bir sekeli yansıtabilir ve bu hastalarda görülen ağrılı durumlara katkıda bulunabilir. Uzun süreli kas gerginliği ve iskeminin FM'deki ağrılı semptomları açıklayabileceğini ileri süren araştırmacılar da vardır. Bennett ve ark. (5)

egzersiz sırasında FM'li hastaların kaslarında düşük kan akımının olduğunu göstermişlerdir. Bu pozitif bulgulara rağmen FM'li hastalarda kas gerilme düzeyleri ile ağrı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca FM'li hastaların ve sağlıklı kişilerin kas biyopsilerinin elektron mikroskopik değerlendirmelerinde belirgin bir farklılık gözlenmemiştir.

Bir başka çalışmada FM'li hastaların kuadriseps kaslarında kontrollere göre istirahat ve egzersiz sırasında, fosforilasyon potansiyeli, total oksidatif kapasite, fosfokreatin ve ATP düzeyleri düşük bulunmuştur (6). Bu bulgular, FM ile ilgili yorgunluk ve güçsüzlükte rolü olabilecek kas dokusundaki metabolik bozukluklara ilişkin kanıtlardır. FM'de yüzeysel EMG (elektromyografi) çalışmalarında Elert ve ark. (7) kontraksiyonlar arasında kontrollerden daha yüksek seviyede elektromiyografik kas gerilimi saptamışlardır.

Sonuç olarak yapılan çalışmalarda kas biyopsilerinde göze çarpan en önemli bulgu inflamasyon değil lokal hipoksidir. Kasta bir sorunun varlığı kesin olmakla birlikte bu durum günümüze kadar histolojik araştırmalar ve EMG çalışmaları ile açıklanamamaktadır.

b) Nosisepsiyon Anomalileri

FM'de, nosisepsiyonun santral ve periferik bozuklukları tanımlanmış ve bu bozuklukların FM'li hastalardaki artmış ağrı deneyimiyle ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Deri ve kaslardaki nosiseptör sistemler henüz bilinmeyen mekanizmalarla FM semptomlarının oluşumu için değişikliklere zemin hazırlar. Bu değişiklikler kas veya diğer yumuşak doku yaralanmalarından sonra ağrı oluşturucu maddelerin salınmasından kaynaklanabilir. Bu ağrı mediatörleri asit duyarlı iyon kanalı reseptörler ve ATP bağımlı reseptörler (purino reseptörler) gibi önemli nosiseptör sistemleri duyarlılaştırabilir. Bunları takiben doku inflamasyon mediatörleri ve sinir büyüme faktörleri bu reseptörleri uyarabilir ve ağrı duyarlılığındaki temel değişikliklere sebep olabilir (8).

Nosiseptör aktivasyonu prostaglandinler, bradikinin ve serotonin gibi ağrı oluşturucu maddelerle de oluşabilir. Ayrıca değişmiş periferik ağrı mekanizmalarına ek olarak FM'li hastaların çoğu santral sensitizasyon ve

sekonder hiperaljezi gibi anormal santral ağrı mekanizmaları bulgularını da gösterir. Bu ağrı mekanizmaları artmış ağrı duyarlılığının sürdürülmesi için daima tonik nosiseptif girdilere gereksinim duyarlar. Yapılan kas enjeksiyonları ile periferik nosiseptif inputların azalmasına bağlı olarak FM ağrısının iyileşmesi bu teoriyi desteklemektedir (9).

c) Otonomik Disfonksiyon

FM'de otonom sinir sisteminin etkilendiğini düşündüren çeşitli bulgular vardır. Bu hastalarda kontrollerle karşılaştırıldığında çeşitli otonomik fonksiyon testlerinin belirgin olarak bozulduğu tespit edilmiştir. Otonom sinir sistemini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalarda, FM'li hastaların akustik stimülasyon ya da soğuk basınç testine karşı azalmış sempatik sinir sistemi cevabı gösterdiği görülmüştür (10).

FM'de görülen otonomik disfonksiyon bu hastalığın multisistem bulgularını teorik olarak açıklayabilir. Nokturnal sempatik hiperaktivite bu hastalarda karakteristik uyku bölünmesine neden olabilir. Yorgunluk strese sempatik cevapta bozulmayla açıklanabilir. Adrenerjik aktivite artışı anksiyete, sık sık semptomları, raynaud benzeri fenomenin yanı sıra irritabl barsak sendromu bulgularına neden olabilir. FM'nin asıl bulgusu olan yaygın ağrı da sempatik disfonksiyonla açıklanabilir. Sempatik sinir sistemi bozukluğunun kronik ağrı ve allodiniye yol açabileceği bilinmektedir. Sempatik hiperaktivitenin yanı sıra katekolaminler, primer afferent nosiseptörlerin bilinen aktivatörleridir (10).

B) Santral Mekanizmalar

a) Uyku Bozuklukları

FM'li hastaların EEG'lerinde (elektroensefalografi) non-REM (non-Rapid Eye Movements) uyku sırasında anormal paternlerin olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak bu EEG bulgularının FM'ye özel olmadığını, depresyon ve diğer kronik ağrı sendromlarında da ortaya çıkabileceğini bildiren çalışmalar çoğunluktadır (11).

FM'li hastaların büyük bir kısmı uyuyamamaktan, sık sık uyanmaktan veya dinlendirmeyen uykudan yakınır. Bu hastalarda özellikle dinlendirici uykunun olmayışı artmış ağrı ve yorgunluk şiddeti ile ilişki göstermektedir.

FM'li hastalarda görülen uyanma sıklığında artış apne veya hipopne şeklindeki respiratuvar anomali ile bağlantılı bulunmuştur (12).

b) Nöropeptid ve Nörohormonal Bozukluklar

Çeşitli çalışmaların sonuçları, hipotalamo-hipofizer-adrenal (HHA) aksın fonksiyon bozukluğu ile karakterize nöroendokrin bozuklukların FM patogenezinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Yapılan bir çalışmada, FM'li hastalarda 24 saatlik üriner serbest kortizol düzeylerinin sağlıklı kontrollerden daha düşük olduğu, akşam alınan plazma total ve serbest kortizol düzeylerinin ise FM'li hastalarda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada FM'li hastalarda kortikotrop salgılayıcı hormon (CRH) stimülasyonuna kortizol cevabının kontrol grubuna oranla azaldığı gösterilmiş, bazal üriner ve akşam plazma serbest kortizol düzeylerindeki farklılığın bozulmuş HHA aks fonksiyonunu, CRH'ya düşük kortizol yanıtının ise adrenal cevap azlığını gösterdiği belirtilmiştir (13).

Bennett ve ark. (14) FM'li hastalarda kontrol grubuna kıyasla dolaşımdaki somatomedin C seviyelerini daha düşük bulmuşlardır. Kronik olarak düşük somatomedin C düzeylerine bağlı olarak büyüme hormonu (BH) salınımı persistan olarak azalmakta ve bunun sonucu olarak da HHA aks cevabı bozulmakta veya adrenal cevap yetersizliği gelişmektedir. BH salınımindaki azalma aynı zamanda hastalarda kas mikrotravmasına ve/veya mikrotravmanın normal süreçte iyileşmesinin bozulmasına yol açabilir.

FM'nin etyolojisinde serotonin ve substans P düzeylerinin yeri de araştırmalara konu olmuştur. Russell ve ark. (15) FM'li hastalarda düşük serum serotonin düzeyleri ile birlikte beyin omurilik sıvısında (BOS) serotonin metaboliti olan 5-hidroksi indol asetik asitin (5-HIAA) sağlıklı kontrollere oranla düşük olduğunu göstermişlerdir. Vaeroy ve ark. (16) FM'li hastaların beyin omurilik sıvısında substans P düzeylerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğunu göstermişlerdir. Serotonin ve substans P çalışmaları FM'li hastalardaki klinik semptomların anlaşılmasına ve bu hastalardaki düşük ağrı eşiğinin açıklanmasında yardımcı olabilir. Serotonin, derin uyku ve ağrı algılanmasından sorumlu bir kimyasal mediatördür ve duyuşal uyarılarla substans P düzeyindeki değişimleri düzenler. Plazmada serotonin ve BOS'da

5-HİAA düzeylerinin düşük olması bu hastalarda görülen uyku bozukluğunun açıklanmasına katkıda bulunabilir. Bununla birlikte BOS'da yüksek substans P düzeyleri ile FM'li hastalardaki ağrı algılanması veya ağrı eşiği seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir. Bu nedenle nöroendokrin anomalilerin bu hastalardaki anormal ağrı algılanmasından tek başına sorumlu olmadığı düşünülmektedir. FM'de periferde serum serotonin düzeyinde azalma bildirilirken, trombositlerdeki serotonin geri alım reseptörlerinde sayıca artma saptanmıştır (17). Yapılan kontrollü çalışmalarda serotoninergik ilaçlar FM'de etkili bulunmuştur (18). Trisiklik antidepressanların analjezik ve uykuyu düzeltici etkilerinin serotonin geri alımını bloke etmelerine bağlı olduğu ileri sürülmüştür (19, 20).

FM'nin çoğunlukla kadınlarda görülmesi nedeniyle, son zamanlarda FM ile seks hormonları arasındaki ilişki üzerinde durulmaktadır. Yapılan çalışmalarda, östrojen ile substans P ve serotonin arasında bir ilişkinin var olduğu ve bu iki nörotransmitterin beyinde östrojen tarafından modüle edildiği gösterilmiştir (21, 22). Başka bir çalışmada da iskelet kası miyoblastlarında östrojen reseptörlerinin varlığı gösterilmiştir (23). Buradan hareketle FM'li hastalarla sağlıklı kontroller arasında gonadal hormonların serum düzeyleri kıyaslanmış ancak anlamlı farklılık bulunamamıştır (24, 25). Bu konu üzerine çalışmalar halen devam etmektedir.

FM'li hastalarda tanımlanan bu bozukluklara ek olarak hipotalamo-hipofizer-tiroid aksı (HHT) ve BH aksının da bozulduğu bildirilmiştir (26). Bu hastalarda tirotropin salgılayıcı hormona (TRH) yanıt olarak tiroid stimüle edici hormon (TSH) ve tiroid hormonlarının sekresyonunun beklenenden az artması, TRH'ya hipofizer yanıtın küntleştiğini göstermektedir. BH, REM uykusunun 4. evresi sırasında en yüksek miktarda salınmakta ve düşük BH konsantrasyonları FM'de kötü uyku kalitesiyle ilişkili görünmektedir.

Bazı çalışmalarda triptofan aminoasidi üzerinde de durulmuştur. Triptofan serotonin prekürsörü olup kan-beyin bariyerini geçebilmektedir. Serum triptofan düzeyleri FM'li hastalarda kontrollere göre düşük bulunmuştur (27). Bu nedenle FM tedavisinde triptofan denenmiş ancak semptomlardan sadece uykuda düzelme olmuş, kas ağrıları ise artmıştır.

Serum triptofan düzeyi ve sabah tutukluğu arasında ters bir ilişki saptanmıştır (28).

Başka bir çalışmada, FM'li hastalarda plazma melatonin gece düzeyleri kontrollere göre daha yüksek bulunmuştur (29). Melatonin seviyelerinin artmış olması stres nedeni hipotalamik bozukluklara artmış duyarlılığın bir göstergesi olabilir. Melatonin beyin ile çevredeki aydınlık-karanlık siklusu arasında bir aracı olarak aktivite göstererek sirkadien ritimlerin uyumunu sağlar.

Nöropeptit düzeyleri ilgili yapılan çalışmaların sonuçları, FM'de ağrı modülasyon fonksiyonlarının bozulmuş olduğunu düşündürmektedir. FM'li hastaların BOS'larında dinorfin A ve kalsitonin gen ilişkili peptid düzeylerinin artmış olduğu tespit edilmiştir. Bu nöropeptidlerin ve substans P'nin düzeylerindeki artış doku hasarından sonra gözlenen santral sinir sistemi (SSS) fonksiyonlarındaki değişikliklerle uyumludur. Bu ortamda gelişen bir seri olay allodiniye yol açar ve hafif dokunma ya da hafif ısı gibi daha önceden zararsız stimuluslar ağrılı olarak algılanmaya başlar. Yaralanmış doku bölgesinde sıklıkla uyarılmaya duyarlı olan yeni akson dallanmaları gelişir. Sonuç olarak bu sinirlerde ve dorsal boynuz hücrelerinde artmış uyarılabilirlik durumu ortaya çıkar. SSS'ne nöronal girdi artar ve ağrı algılanmasına katkıda bulunur. Santral sensitizasyon olarak isimlendirilen bu sürecin gelişmesine nöronların N-Metil-D-Aspartat (NMDA) reseptörlerinin eksitatör aminoasitler vasıtasıyla aktivasyonu aracılık eder ve dinorfin, substans P, kalsitonin gen ilişkili peptid gibi nöropeptidler olaya katkıda bulunur (30).

FM patogenezinde rolü olan diğer bir peptit grubu da ağrı duyumunu vücudun birçok bölgesinde düzenleyen endorfinlerdir. FM bir ağrı algılama bozukluğu olup bu bozukluğun nedeni ağrı düzenleme sistemindeki nonspesifik değişikliklerdir (31). Endorfin hipotezinin varlığı kardiyovasküler egzersiz yapan kişilerde ağrı, hassas nokta skorları ve psikolojik sıkıntıda azalma olduğunun gösterilmesi gibi dolaylı bir yolla desteklenmiştir (32).

c) Santral Sinir Sisteminin Fonksiyonel Aktivitesi

FM'li hastaların ağrıyı algılaması ile ilişkili olarak nöropeptit düzeylerindeki değişikliklerin yanı sıra beyin yapılarının fonksiyonel aktivitesinde bozukluklar olabileceği bildirilmiştir. Bu yapılardan en çok talamus ve kaudat nükleus ilgi çekmiştir. Talamus, ağrı algılanmasında ve integrasyonunda önemli bir role sahip olduğu gibi HHA aksını regüle eden uyarılar da talamustan orijin almaktadır. Kaudat nükleusun da ağrı regülasyonundaki rolü olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmaların bir kısmında FM ve diğer kronik ağrılı sendromlarda talamusda azalmış kan akımı tespit edilirken akut ağrılı durumlarda talamusta artmış kan akımı bildirilmiştir (33, 34). Bradley ve ark. (35) tarafından yapılan çalışmada istirahat durumundaki bölgesel serebral kan akımını ölçmek için SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) kullanılmış ve hastalarda kontrollere göre talamus ve kaudat nükleusta bölgesel serebral kan akım miktarının belirgin düzeyde azaldığı tespit edilmiş ve bu bulgunun FM'li hastalardaki düşük ağrı eşiği ile ilgili olabileceği ileri sürülmüştür. Gür ve ark.'nın (36) yapmış oldukları SPECT çalışmasında, 19 FM'li hasta ve 20 sağlıklı kontrol değerlendirildiğinde FM'li hastalarda kontrol grubuna göre kaudat nükleusta artmış kan akımı bulunurken, sağ superior parietal bölge, gyrus rectalis ve pons'da azalmış kan akımı bulunmuştur. Hamilton Depresyon Skalasına göre depresyon skoru 16'dan yukarı olanlarda, 16'nın altında olanlara göre pons kan akımı anlamlı olarak daha düşük bulunmuş ve sağ superior parietal kan akımı ile sabah tutukluğu ve uyku bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre sağ superior parietalde kan akımı azalırken uyku düzensizliğinin arttığı tespit edilmiştir.

d) Posttravmatik Stres, Psikososyal Bozukluk ve Fiziksel Travma

Uzun yıllardır FM ile psikojenik ağrılar, psikonevrozlar ve kişilik bozuklukları arasında sıkı ilişki olduğuna inanılmıştır. Psikolojik sendromlar ve FM arasındaki ilişkiyi destekleyen çalışmalar mevcuttur. FM'li hastalarda, major affektif hastalıkların ailesel prevalansının yüksek olması karakteristik bir bulgudur. Buradan yola çıkarak FM'nin major affektif hastalığın bir formu

olabileceği veya major psikiyatrik hastalığın bazı kimselerde FM gelişmesine predispozan faktör olabileceği ileri sürülmüştür. Bazı araştırmacılara göre FM, irritabl kolon, panik bozukluk, major affektif bozukluk aynı patofizyolojiyi paylaşan farklı klinik tablolardır (37). Buna karşılık, bu hastalardaki yüksek psikolojik sıkıntının fiziksel semptomlar ve çevresel stresle ilişkili olduğunu ileri süren çalışmalar da vardır (38).

Premorbid psikiyatrik durumlar FM gelişmesi için yatkınlık oluşturmaktadır. Depresyon bulguları gösteren FM'li hastalarda diğer kronik ağrılı durumlarda olduğu gibi şiddetli kronik ağrıyı da içeren somatik semptomlar daha sık görülmektedir. Ancak depresyonlu ve depresyonsuz FM'li hastalar karşılaştırıldığında duyarlı nokta sayısı ve psikolojik bozuklukların şiddeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (39, 40).

Payne ve ark. (41) FM'li ve RA'lı iki hasta grubunu MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) ile karşılaştırmışlar ve FM'li hastalarda acelecilik, hipokondriazis, histeri, psikopatik sapmalar, psikasteni, şizofreni ve manik patolojileri anlamlı oranda yüksek saptamışlardır. Yapılan bir başka çalışmada, FM'lilerin yalnız %30'unda psikolojik bozukluk saptanmış, %70'i normal olarak değerlendirilmiştir (10). Bu durum, psikolojik etyopatogenezi göz ardı etmemekle birlikte, FM ile psikolojik bozukluklar arasındaki ilişkiye kuşkuyla bakmamıza yol açan bir sonuçtur.

Yapılan kesitsel çalışmalarda çocukluk döneminde seksüel şiddete maruz kalan bireylerin kalmayanlara göre daha fazla oranda kronik ağrı semptomları gösterdiği tespit edilmiştir (42). Seksüel şiddet FM'nin oluşması için direkt bir sebep olarak kabul edilememesine rağmen semptomların şiddet ve sayısı ile korelasyon göstermektedir (43). Yapılan çalışmalarda FM bulguları gösteren bireyler sağlıklı bireylerle kıyaslandığında çocukluk döneminde aşırı travmatik strese maruz kalma oranının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (44, 45).

FM'li hastaların %50'sinden fazlasında posttravmatik stres bozukluğu görülmektedir (46). Sendrom belirgin bir travmatik olaydan sonra oluşur ve davranışsal, duygusal, fonksiyonel ve psikolojik semptomlarla karakterizedir. Posttravmatik stres bozukluğu olan hastalarda ağrı ve somatik şikayetlerin

belirgin derecede arttığı görülmüştür. Bu yüzden posttravmatik stres bozukluğu olan bireylerde FM görülme oranının artması şaşırtıcı değildir ve ağrı şiddetinde artma, daha fazla sıkıntı ve daha fazla fonksiyonel sakatlık ile birlikte (47). Ancak posttravmatik stres bozukluğunun FM'nin sebebi mi, yoksa sonucu mu olduğu açık değildir (48).

Sonuç olarak, kanıtlar FM patogenezinde multipl stres tetikleyicilerinin önemli bir role sahip olduklarını göstermektedir.

e) İmmünolojik Bozukluklar ve Sitokinlerin Rolü

Son yıllarda FM'nin immün sistem regülasyon bozukluğuna bağlı olarak gelişebileceği yönünde fikirler ileri sürülmektedir (49). FM'li hastaların yaklaşık %50'si yakınmalarının grip benzeri ateşli bir hastalıktan sonra ani olarak başladığını ifade etmektedirler (50). FM'de aktif infeksiyonun immün veya inflamatuvar bir süreci başlatabilen ya da daha büyük olasılıkla inaktivite ve stresi tetikleyici bir mekanizma olduğu bildirilmiştir (51).

Araştırmacılar, FM ile ilgili olabilecek immünolojik bozuklukları belirlemek için çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Antinükleer antikor prevalansı çalışmaları çelişkili sonuçlar ortaya koymuştur. Yunus ve ark.'nın (52) çalışmalarında ANA pozitifliği, FM'li hastalarda sağlıklı kontrol grubundan farklılık göstermemiş ancak subjektif ağız kuruluğu FM'li hastalarda daha yaygın olarak saptanmıştır.

Sitokinler, yaklaşık yirmi yıldır FM patogenezinde araştırma konusu olmuştur. IL-1 β (İnterlökin 1 β), IL-6, IL-8 ve TNF- α (tümör nekroz faktörü alfa) gibi sitokinlerin doğrudan santral ve periferik nöropatik ağrının oluşumuna katkıda buldukları gösterilmiştir (53, 54). Bu proinflamatuvar sitokinler SSS'de ağrıyı oluşturan ve arttıran sinyali oluştururlar. SSS'deki bu değişimler sıklıkla "hastalık cevabı" olarak adlandırılır ve FM'li hastaların yakınmalarına benzer bulgulardır (55). Proinflamatuvar sitokinler beyin ve spinal korda glialar tarafından salınırlar ve güçlü bir ağrı oluşturuvcu etkileri vardır (56).

FM'li 81 hasta ve 32 sağlıklı kontrol üzerinde yapılan bir çalışmada, serum IL-2r ve IL-8 düzeyleri hasta grubunda belirgin olarak yüksek

bulunmuş ve IL-8 düzeyleri ile ağrı şiddeti arasında da pozitif bir korelasyon tespit edilmiştir (53).

Özet olarak, yapılan çok sayıdaki araştırmalarda yeni etiyolojik sebepler üzerinde durulmakla beraber, bugün için FM ile ilgili spesifik immünolojik bir bozukluk veya enfeksiyöz bir tetikleyici faktör ilişkisini gösterecek yeterli delil mevcut değildir.

Belirti ve Bulgular

FM'de klinik belirtiler arasında sıklıkla boyun, sırt, omuz ve bel bölgelerinde yoğunlaşan kronik yaygın ağrı vardır. Ağrı emosyonel stres, soğuk, yoğun çalışma temposu, gürültü ile artış gösterir. Sıcak uygulama, masaj, hafif egzersizler ve istirahat ile azalır. Sabahları ağrı daha fazla olup tutukluk eşlik edebilir. Tutukluk hissi gün boyu olsa bile fonksiyonel yetersizliğe yol açmaz.

Ağrı dışında, gün boyu süren yorgunluk ve halsizlik hissi de bu hastalığa özgü belirtilerdendir. Zorlayıcı fiziksel aktivitelerle bu durum ağırlaşır. Unutkanlık tarzında bellek bozuklukları ile beraber olabilir.

Uyku bozukluğu bir diğer belirtidir ve yaklaşık hastaların %80'inde görülür. Uykuya dalmada güçlük, sık uyanma, derin uyku uyuyamama, tüm gece aralıksız uykuya rağmen sabahları yorgun uyanma gibi problemler görülebilir.

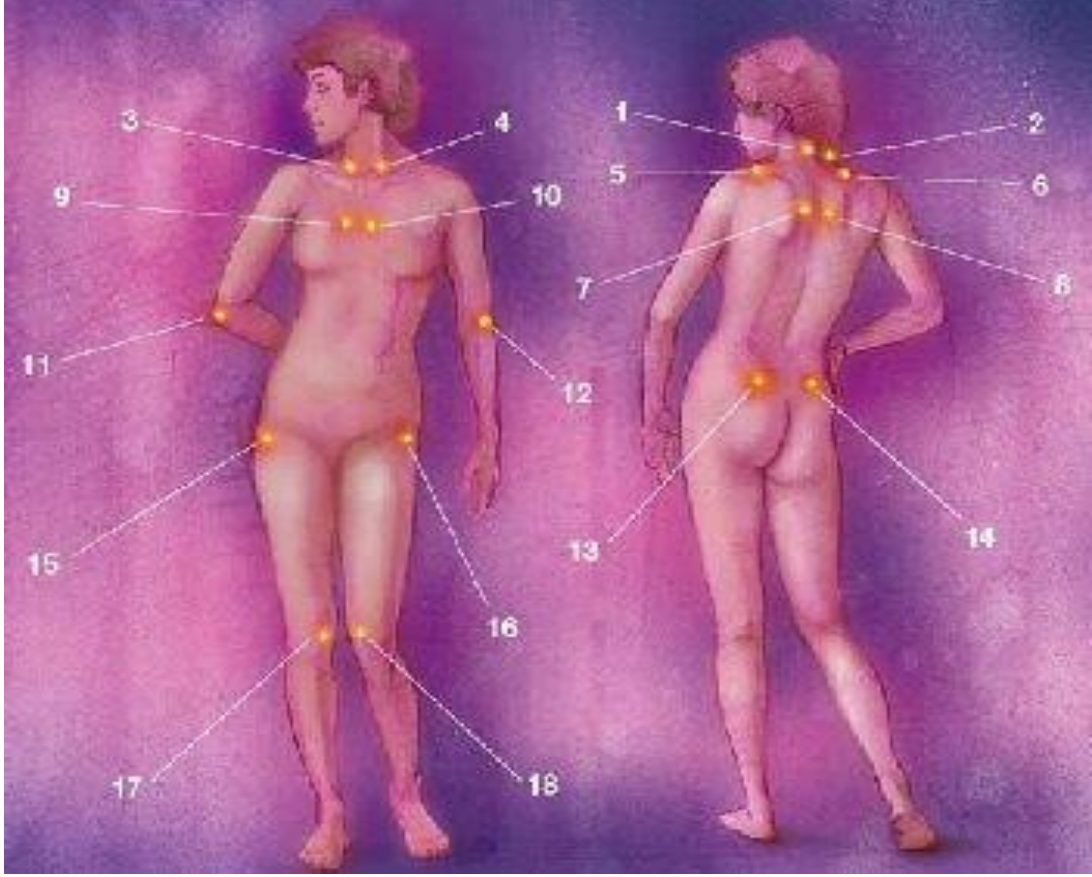
FM'li bireylerde el ve ayaklarında subjektif şişme hissi ve pareteziler bulunabilir. Hastaların yarısından fazlası gerçek bir şişme olmaksızın ellerini yumruk yapamamaktan yakınır. Parestezi özellikle üst ekstremitelerdedir ve segmental yayılımı yoktur.

Visseral ağrı ve düz kaslarda motilite bozukluğu ile karakterize üretral sendrom, dismenore, interstisyel sistit, vulvodini, endometriozis gibi problemler görülebilir. Bunun dışında gerilim tipi baş ağrısı, hiperhidrozis, irritabl kolon, temporomandibuler eklem disfonksiyonu, bazı alerjik reaksiyonlar, ağız ve gözlerde subjektif kuruluk hissi, Raynaud fenomeni, anksiyete, depresyon gibi durumlar eşlik edebilir (57, 58).

FM'li hastaların muayenesinde vücudun üst ve alt bölgelerinde simetrik olarak bulunan 18 hassas noktanın palpasyonu önemlidir. Myofasyal ağrı sendromundaki tetik noktalardan farklı olarak yeterli düzeyde uyaranla ortaya çıkarılan ağrı lokalize kalır ve yayılım göstermez. Bu noktalara uygulanan sıkı palpasyon FM hastalarında ağrı oluştururken, diğer tip kronik ağrılı hastalarda ağrı oluşturmamaktadır. FM'li hastada bir bölgenin pozitif hassas nokta olarak tanımlanabilmesi için, o noktaya 4 kg'lık bir basınç uygulandığında hastadan 10 üzerinden en az 2 ağrı puanı alınmalıdır (0 = ağrı veya baskı yok; 10 = dayanılmaz ağrı) (59). Parmak palpasyonu ve algometrik test arasında muayene açısından fark bulunmamaktadır. Parmak palpasyonu FM hastalarını ayırt etmede algometrik teste kıyasla daha pratiktir. Parmak palpasyonu sırasında muayene eden kişinin tırnak yatağının beyazlaşması yaklaşık 4 kg'lık basınç uygulandığı anlamına gelmektedir (59).

FM'de tanı için değerlendirilen duyarlı noktalar (Şekil -1):

- 1) Suboksipital kas insersiyonu
- 2) Alt anterior servikal (C5-7 intertransvers aralık)
- 3) Trapezius (Üst kenarın orta noktası)
- 4) Supraspinatus origosu; spina skapula
- 5) 2. kostokondral bileşke
- 6) Lateral epikondil (epikondilin 2 cm distali)
- 7) Gluteal bölge (üst dış kadran)
- 8) Büyük trokanter posterioru
- 9) Diz medial yağ yastıkçığı



Şekil-1: FM' de değerlendirilen duyarlı noktaların şematik görünümü

FM'li hastalarda deri kıvrım muayenesi de tanıda yardımcıdır. Trapezius kasının 1/3'ünü örten deri parmaklar arasında rulo tarzında yuvarlanıp sıkıştırıldığında ağrı oluşur. Yine hassas noktaların ağrı yaratacak düzeyde uyarılmasını takiben 2 dakika içinde deride lokal bir hiperemi de görülebilir. Nadiren kol ve bacakların iç yüzünde ve bel bölgesinde deri altında maviden mora değişen renklere ağ şeklinde görünüm izlenebilir. Klinik muayenede kas gücü azalması, nörolojik bulgular ve eklemlere ait objektif değişiklikler görülmez.

FM'de klinik bulguların çeşitliliği, hasta uyumu ve tedavi yanıtlarının farklılığı bazı araştırmacıların bu sendromun alt gruplara ayrılması gerektiğini ileri sürmelerine neden olmuştur. Aslında FM temel olarak primer ve sekonder olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Fakat günümüzde primer FM için daha ileri sınıflandırmalar önerilmektedir. Giesecke ve ark. (60) üç ana alt grup bildirmişlerdir. Birinci gruptaki hastalarda hassas noktalarda belirgin

olarak artmış duyarlılık vardır, fakat psikiyatrik bozukluk saptanmamıştır. İkinci gruptaki hastalarda orta derecede duyarlılık artışı ve hafif psikiyatrik değişiklikler gözlenmiş, üçüncü gruptaki hastalarda ise depresif ve kognitif değişikliklerin belirgin olduğu psikiyatrik bozukluklar saptanmıştır. Müller ve ark. (61) ise primer FM'yi dört alt gruba ayırmış ve tedavinin bu gruplara göre belirlenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Grup 1: Ağrıya Karşı Artmış Duyarlılık (psikolojik bozukluk yok)

Tetikleyen faktör veya psikolojik bozukluk saptanmamıştır. IL 10, IL 1 ve TNF α düzeylerinde kontrol grubuna göre belirgin artış olması etiyolojide ılımlı immünolojik veya inflamatuvar süreçlerin rol oynayabileceğini göstermektedir. Gen bağımlı immünopatolojik mekanizmaların da etkili olabileceği düşünülmektedir. Tedavide steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar çok az etkilidir. Tropisetron gibi 5 - hidroksi triptamin 3 (5HT3) reseptör blokerleri ile çok iyi sonuçlar alınmıştır (62, 63).

Grup 2 ve 3: FM + Depresyon / Kronik Ağrıya Bağlı Depresyon

FM'li hastalarda depresyon prevalansı %22–55 arasında değişmekle birlikte bu iki hastalık arasındaki ilişki tartışmalıdır. Depresyonun FM'ye neden olan ve eşlik eden bir hastalık olabileceği veya kronik ağrıya bağlı olarak gelişebileceği ileri sürülmektedir. Bu grup hastalarda antidepresan ilaçlarla tedavi önerilmektedir. Burada doz seçimi önemlidir. Kronik ağrıya bağlı depresyon gelişen hastalarda düşük doz tedavi yeterli iken, diğer grup hastalarda daha yüksek doz tedavi uygulanması gereklidir.

Grup 4: Somatizasyon Bozukluğuna Bağlı FM

Bu grup hastalarda somatoform ağrı bozukluğu vardır. Geçmişte veya halen devam eden psikolojik stres, anormal duygusal modülasyona ve ağrı gelişimine neden olmaktadır. Bu hastalara bulguları nedeniyle birçok doktor tarafından yanlış tanı konulup, farklı tedaviler uygulanabilmektedir. Son yıllarda kullanılmakta olan fonksiyonel MRG ile patofizyolojik süreç hakkında bilgi edinilmeye başlanılmıştır. Tedavide psikoterapi ve psikoaktif ilaç kullanımı önerilmektedir.

Tanı

Günümüzde FM tanısı Amerikan Romatoloji Derneği (ARD) 1990 kriterlerine göre konulmaktadır (64). ARD 1990 FM tanı kriterleri:

1-Tüm vücutta yaygın ağrı (vücudun hem sağ, hem de sol yarısında ağrı, belin yukarısında ve aşağısında ağrı, omurga çevresinde ağrı)

2- Ağrının en az 3 aydır var olması

3-On sekiz noktadan en az 11'inde presyon ile hassasiyet olması

Tanıda %88,4 duyarlılık ve %81,1 özgüllüğü olmasına rağmen son yıllarda ARD kriterlerinin tanıdaki yeterliliği ve kullanılabilirliği tartışılmaktadır (64). Genel olarak bu tanı kriterlerinin epidemiyolojik araştırmalarda, hasta gruplarının toplanmasında yeterli olabileceği, fakat günlük pratikte, atipik ağrıları olan hastalarda ve tedavi düzenlenmesinde yetersiz olduğu düşünülmektedir (65). Clauw (66), FM'li hastalarda tüm vücutta artmış bir duyarlılığın olduğunu ve duyarlı nokta kavramının tartışılması gerektiğini ileri sürmüştür. Wolfe ve ark. (67) tarafından FM'li hastalarda yaygın ağrı indeksi (YAİ) ve semptom ciddiyeti (SC) parametrelerinin kullanıldığı yeni tanı kriterleri de 2010 yılında yayımlanmıştır. Buna göre beden 19 bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelerde görülen, en az 3 aydır var olan ve başka nedenlerle açıklanamayan ağrıların değerlendirilmesi ile YAİ skoru, yorgunluk, dinlenmemiş uyanma, bilişsel yakınmalar ve somatik yakınmalar da ciddiyetine göre puanlanarak SC skoru elde edilmiştir. Sonuçta YAİ ≥ 7 ve SC ≥ 5 , ya da YAİ 3-6 ve SC ≥ 9 ise FM tanısı konulabileceği belirtilmektedir.

Tanı için kullanılabilecek özel bir laboratuvar testi ya da görüntüleme yöntemi yoktur. Semptomlara göre ayırıcı tanı amaçlı tetkikler istenebilir.

Ayırıcı Tanı

FM, pek çok hastalığı taklit edebilen ya da bu hastalıklarla beraber bulunabilen bir sendromdur. Söz gelimi romatoid artrit (RA), sistemik lupus eritematozus (SLE), Sjögren Sendromu (SjS) bu tip belirtiler ile başlayabilir. Yine polimiyaljiya romatika (PMR), ankilozan spondilit (AS), osteoartrit de

akılda tutulmalıdır. Çeşitli myopatiler, metabolik hastalıklar, endokrin hastalıklar (hipotiroidi, hiperparatiroidi vb.), nörolojik hastalıklar (multipl skleroz, myastenia gravis, nöropatiler, vb.), enfeksiyonlar (Hepatit C, AIDS, Lyme hastalığı vb.), paraneoplastik sendromlar, inflamatuvar barsak hastalıkları, anemiler, ilaç kullanımı (steroid, lityum, sitotoksik ilaçlar, vb.) ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken patolojilerdir. FM bu patolojileri taklit edebilir ya da birlikte bulunabilir.

Fibromiyaljide Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

FM kişinin günlük yaşamını ve yaşam kalitesini kötü bir biçimde etkileyen hastalıklardan biridir. En sık rastlanan yakınma yorgunluk olup kişinin günlük yaşam aktivitelerini engelleyecek düzeylerde olmaktadır. Klinik çalışmalarda son durum ölçekleri hakkında bir uzlaşma olmamakla birlikte en sık kullanılan ölçümler; duyarlı noktalar, hastanın global değerlendirilmesi, yorgunluk, uyku kalitesi, ağrı ve tutukluktur. FM’de durum ve yaşam kalitesi ölçütleri genel ve özel olmak üzere gruplandırılabilir. FM için özel olarak “FM Etki Anketi (FEA)” (Fibromiyalgia Impact Questionnaire, FIQ) geliştirilmiştir. Bu anket fiziksel fonksiyon, iş durumu, depresyon, anksiyete, uyku, ağrı, tutukluk, yorgunluk ve iyilik durumunu sorgulayan 20 sorudan oluşur. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Sarmer ve ark. (68) tarafından yapılmıştır. Bunun dışında genel sağlık durumu ölçütlerinden de (Kısa form-36, Nothingam Sağlık Profili, Hastalık Etki Profili gibi) yararlanılabilir. Ayrıca FM’ye eşlik eden durumların değerlendirilmesinde de değişik sonuç ölçütleri kullanılmaktadır. Söz gelimi Beck Depresyon Skalası (BDS), depresyonun eşlik ettiği düşünülen FM’li hastalarda bedensel, duygusal, bilişsel, durumu belirlemede kullanılabilir. Yirmi bir sorudan oluşan bu skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli ve ark. (69) tarafından yapılmıştır.

Tedavi

FM tedavisinde multidisipliner yaklaşım önemlidir. Her bir hastanın eşlik eden yakınmaları kendine özgüdür. Tedavi bireye özgü olmalıdır. Tedavide birinci basamak hastanın hastalığı ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyini arttırmaktır. Bunun için bireysel ya da grup eğitimleri ile hastalara FM hakkında bilgilendirme yapılabilir.

Farmakolojik tedavi adı altında günümüze kadar pek çok ilaç denenmiş olmakla birlikte hastalığı tamamen kontrol altına alan ya da iyileştiren bir ilaç henüz bulunamamıştır. Klinik çalışmalarda belirti ve bulgularda iyilik sağlayan ilaçlar aşağıda belirtilmiştir. FM'de medikal tedavi seçenekleri (58, 62, 63, 66, 70):

1. Basit analjezikler (asetaminofen): Ağrı kontrolünde kullanılır.
2. Steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ): Ağrı kontrolünde kullanılırlar, zayıf etkilidirler.
3. Zayıf opioidler (tramadol): Ağrı ve uyku üzerine etkilidir.
4. Myorelaksanlar (Siklobenzaprın, Tizanidin vb.): Ağrı ve uyku problemlerinde etkilidirler.
5. Antidepresanlar (Trisiklik antidepresanlar, serotonin ve noradrenalin geri alım inhibitörleri vb.): Ağrı, yorgunluk ve depresif yakınmalarda azalma, uyku ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlayabilirler.
6. Gabapentin, pregabalin: Ağrı kontrolünde etkilidirler.
7. Antipsikotikler: Ağrı, yorgunluk, uyku düzeni ve duyarlı nokta sayısı üzerine etkilidirler.
8. Sedatifler: Uyku ve ağrı üzerine etkilidirler.
9. Dopamin agonistleri: Ağrı üzerine etkilidirler.
10. Duyarlı nokta enjeksiyonları: Ağrı üzerine etkilidirler.

Bu ilaçlardan pregabalin, duloksetin, milnacipran FDA onayı almıştır. Bunların yanı sıra FM tedavisinde deneysel aşamada olan pek çok kimyasal madde (Raloksifen, lityum, büyüme hormonu, magnezyum, vitamin E, acetyl-L-carnitine, coenzyme Q10, L-Lysine, L-Arginine gibi) mevcuttur.

Fiziksel Ajanlar

Fiziksel tedavi ajanları ile FM belirtilerinde iyileşme sağlanabilmektedir. Literatürde balneoterapi ile yapılan çok sayıda çalışma mevcuttur. Çalışmaların sonucunda FM'li hastalarda balneoterapinin ağrının azaltılması, yorgunluğun giderilmesi, genel vücut kondisyonunda iyileşme gibi olumlu etkileri görülmüştür (71–73). Kliniğimizde Altan ve ark. (71) tarafından yapılan bir çalışmada balneoterapinin FM semptomlarında iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda transkutanöz elektriksel sinir uyarımının (TENS), lokalize ağrıyı gidermede etkili olduğu gösterilmiştir (74). EMG biofeedback ise FM'de hem objektif hem subjektif değerlendirme parametrelerini düzeltmede etkili bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada EMG biofeedback ile FM'li hastalarda ağrı ve duyarlı nokta sayısında anlamlı azalmanın yanı sıra FEA skorunda ve 6 dakika yürüme testi sürelerinde iyileşmeler görülmüştür (74). Düşük doz amitriptilin ve lazer tedavisinin FM'li hastalarda karşılaştırıldığı plasebo kontrollü bir çalışmada ağrıda iyileşme, duyarlı nokta sayısı, kas spazmı, yorgunluk, sabah katılığı, depresyon ve yaşam kaliteleri açılarından değerlendirme yapılmış olup her iki tedavinin de etkili olduğu, lazer tedavisinin FM' de etkili ve güvenli olduğu sonucuna varılmıştır (20). Lazer tedavisinin diğer tedavilere katkısı olmadığını belirten literatür verileri de mevcuttur (75). Manyetik alan tedavisi son yıllarda FM'li bireylerde de tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Nöronlarda ağrı sinyallerinin iletimine etki, hücre ölümü ve büyümesi arasındaki dengenin düzenlenmesi, kanlanmanın artımı ile hücrelerin besin ve oksijen kullanımını kolaylaştırma, uygulanan alanda ısı artımı gibi etkileri sayesinde FM ve kronik ağrılı durumlarda yararlı olabileceği yönünde yayınlar mevcuttur (76, 77).

Egzersiz, Psikoterapi, Alternatif Tıp Uygulamaları

FM'li hastalarda egzersizin yararlı olduğuna ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır (78–80). Egzersiz, hastalıkta en önemli tedavi yöntemlerinden biridir. Düşük yoğunluklu egzersizler FM semptomlarını ve ağrıyı azaltabilir ve genel olarak sağlığı düzeltebilir (81). FM'de egzersiz konusunda son 20 yıl içinde birçok klinik araştırma yapılmıştır. Aerobik

egzersizlerin ağrının ve duyarlı nokta sayısının azalmasında, yaşam kalitesinin artırılmasında ve depresyonu azaltmada etkili olduğunu gösteren güçlü kanıtlar vardır (81). Özellikle gevşeme egzersizleri, germe egzersizleri, kardiovasküler kondüsyon programı, yürüme, yüzme ve bisiklete binme gibi egzersizlerin yararlı olduğu bildirilmektedir. Egzersiz tipi ve şiddeti hekim tarafından hastaya göre ayarlanmalıdır (80). Tai chi, yoga, pilates gibi programların da FM'li hastalarda ağrı ve diğer semptomların kontrolünde yararı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (82–84). Kliniğimizde Altan ve ark. (84) tarafından yapılan bir çalışmada pilates egzersizlerinin FM'li hastalarda ağrı, yorgunluk, duygu durumu ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir.

Son yıllarda FM'li hastalarda denge bozuklukları olabileceği düşüncesi ile çalışmalar yapılmaktadır. Jones ve ark. (85) tarafından yapılan bir çalışmada FM'li bireylerin denge yetersizlikleri olduğu ve düşme eğilimlerinin arttığı tespit edilmiş, FM'nin santral veya periferik postural kontrol mekanizmalarını etkilediği göz önüne alınarak postural stabiliteyi koruma programlarının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

FM'li hastaların oldukça büyük bir kısmında psikiyatrik problemler eşlik etmektedir. Depresyon, anksiyete bozuklukları, nevrozlar, somatizasyon problemleri, kişilik bozuklukları bu bireylerde izlenebilir. Ayrıca psikiyatrik bozukluk eşlik etmese de bu bireyler genellikle stresli iş ortamları, ev ortamları, zorlu yaşam koşulları nedeniyle ruhsal gerginlik içindedirler. FM'li hastaların tedavi programlarında psikoterapi, davranış terapisi, stres azaltıcı dikkat yoğunlaştırıcı çalışmalara yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (86, 87).

Klasik tedavilerin yanı sıra tamamlayıcı tedavi yöntemleri de hastaların büyük çoğunluğu tarafından kullanılmaktadır. Akupunktur, çeşitli şiropraktik uygulamalar, masaj ve hipnozun da FM'li hastalarda yararı olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak değerlendirilen çalışmalardaki örnek sayısının azlığı ve çalışma kalitelerinin düşük olması bu uygulamaların kullanımlarını sınırlamaktadır (59, 88, 89).

Tedavide standart yaklaşımlar oluşturmak amacıyla Avrupa Romatizma Derneği (EULAR) 2007'de FM tedavisi ile ilgili öneriler geliştirmiştir (90). Bu önerilere göre;

Nonfarmakolojik yaklaşımlar:

1. En uygun tedavi yaklaşımı ağrı, fonksiyon, depresyon, yorgunluk ve uyku bozukluğu gibi diğer ilişkili semptomlara etkili olacak farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi modalitelerini kombine etmektir (Kanıt düzeyi IV)

2. Egzersizle birlikte ya da egzersiz olmadan hidroterapi tedavisinin FM tedavisinde yararlı olduğu görülmüştür (Kanıt düzeyi IIa)

3. Bireyselleştirilmiş aerobik ve güçlendirici egzersiz programları bazı FM hastalarında yararlı olabilmektedir (Kanıt düzeyi IIb)

4. Bilişsel-davranışsal tedavinin bazı hastalarda yararlı olduğu saptanmıştır (Kanıt düzeyi IV)

5. Relaksasyon, psikoterapi, rehabilitasyon ve psikososyal destek gibi diğer tedaviler bazı hastalarda kullanılabilir (Kanıt düzeyi IIb)

Farmakolojik yaklaşımlar:

1. Tramadol, FM tedavisinde önerilmektedir (Kanıt düzeyi Ib)

2. Parasetamol gibi basit analjezikler ve zayıf opioidler de tedavide kullanılabilir, ancak kortikosteroidler ve güçlü opioidler tedavide önerilmez. (Kanıt düzeyi IV)

3. Amitriptilin, fluoksetin, duloksetin, milnacipran, moclobemide ve pirlindole gibi antidepresanlar ağrıyı azaltıp fonksiyonları geliştirmektedir (Kanıt düzeyi Ib)

4. Tropisetron, pramipeksol ve pregabalın FM tedavisinde ağrıyı azaltmada yararlı olabilir. (Kanıt düzeyi Ib)

Denge ve Düşme

Denge bozukluğu ve buna bağlı düşmeler çok sayıda insanın yaşamını olumsuz yönde etkileyen ciddi problemlerdir. Her yıl 65 yaş ve üstü erişkinlerin üçte birinden fazlası düşmektedir (91). Düşen kişilerin %20-30'u

kalça kırıkları, kafa travması gibi mortalite ve morbidite riskini artıracak çeşitli problemlere maruz kalmaktadır.

Denge kişinin vücut ağırlık merkezini destek yüzeyi içerisinde tutabilme ve bu durumu sürdürebilme yeteneğidir (92). Postür (statik denge) kişiye özgü statik pozisyonun devam ettirilmesidir. Postural performans (dinamik denge) ise istirahat veya hareket halindeyken, farklı ortamlar ve durumlarda düşmeksizin yeterli ve etkili hareket edebilmek için vücudun pozisyon ve postürünün aktif kontrolüdür. Dengenin sağlanmasında görsel, vestibüler ve somatosensorial sistemlerden gelen bilgiler çok önemlidir (93).

Postural kontrol, ortam aydınlanmasındaki değişikliklere, farklı zemin yapılarına veya mekanik engellere yanıt olarak değişebilir. Çevrede daha özgürce yaşamak ve hareket etmek için, insanlar etkin statik denge, otomatik ve refleks postural yanıtlar, sezgisel kontrol ve istemli postural hareketlere ihtiyaç duyarlar (94). Postural kontrolde herhangi bir eksiklik veya disfonksiyon, kişinin belirli işlevsel gereksinimlerini yerine getirmesini engeller ve düşme riskini artırır.

Düşme riski, yaş, cinsiyet, düşük veya yüksek vücut ağırlık indeksi, bilişsel bozukluklar, önceki düşmeler, kronik hastalık varlığı ve ilaç kullanımı gibi (içsel) bireysel faktörlerden etkilendiği gibi (95), giyim şekli, ayakkabı seçimi, yaşam koşulları, sosyal koşullar gibi iş ve çevre ile ilişkili dış faktörlerden de etkilenebilir (96). Bunun yanında denge ve postural performans farklı pek çok hastalıktan da etkilenebilir. Bu tip hastalıklarda denge durumunun ve düşme riskinin önceden tespiti hem düşmelerin önlenmesi hem de hastaların erken tedaviye alınmaları açısından önemlidir.

Vücut ağırlık merkezi ölçülen kuvvetler ve momentlerden biyomekanik olarak hesaplanan, tüm kuvvetlerin toplamının sifıra eşit olduğu uzaydaki hayali bir noktadır. Ayakta duran normal bir bireyde omurganın hemen önünde, S2 hizasında yer alır. Statik dengenin korunması için, vücut ağırlık merkezinden yere doğru inen vektörün destek alanından geçmesi gerekir.

Dengenin Değerlendirilmesi

Düşme riski olan hastanın değerlendirilmesinde öykü ilk basamaktır. Hastanın yaşı, halen kullanmakta olduğu ilaçlar, daha önce düşme öyküsü, varsa düşme sayısı kaydedilmelidir. Denge bozukluğunun biyomekanik nedenlerinin klinik ortamda değerlendirilmesi mümkündür. Bazı hastaların tamamen normal nörolojik muayenelerine karşılık kas iskelet sistemi muayenelerinde bozukluklar saptanabilir. Bunun tam tersine nörolojik bozukluklar saptanırken, muayene normal olabilir ya da nörolojik ve kas iskelet sistemi problemleri birlikte görülebilir (97). Eklem hareket açıklığındaki (EHA) kısıtlılıklar, kas kuvveti dengesizlikleri, kas performans düşüklükleri, kifoz gibi bir takım postural anormallikler ve ağrı, denge bozukluğuna katkıda bulunabilir. EHA kısıtlılıkları kas uzunlukları arasında dengesizliğe ve buna bağlı postür ve hareket paterni değişikliklerine neden olabilir. Kaslardaki güçsüzlük ve endurans kaybı hareket paternlerinin değişmesine katkıda bulunabilir. Örneğin gluteus medius güçsüzlüğü klasik ördekvari yürüyüşe neden olur. Ağrı da benzer şekilde yürüme paterninde değişikliğe neden olarak denge bozukluğuna katkıda bulunabilir. Duyusal bozukluklar denge bozukluğunun önemli nedenleri arasında sayılabilir (98).

Denge ölçümü klinik ortamda uygulanabilen basit testlerden bilgisayar kontrollü kompleks cihazlarla yapılan ileri ölçümlere kadar pek çok farklı şekilde yapılabilir. Denge değerlendirmesi üç kategoride incelenebilir. İlk kategori asistif, adaptif, ortotik ya da prostetik ekipmanlarla birlikte ya da bu ekipmanlar olmadan fonksiyonel aktiviteler sırasındaki dengenin değerlendirilmesidir. Bu gruba örnek olarak günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi ve denge gözlemleri verilebilir. İkinci grupta asistif cihazlarla birlikte ya da bu cihazlar olmaksızın yapılan statik ya da dinamik ölçümler yer almaktadır. Bu gruba denge skalaları, motor yetersizlik testleri, statik ve dinamik postürografik ölçümler örnek verilebilir. Üçüncü kategoride ise kişinin hareket ve yürüme güvenliğinin değerlendirildiği testler yer almaktadır. Örnek olarak güvenlik skalaları, düşme indeksleri ve günlükler verilebilir (99).

Denge Ölçümünde Kullanılan Testler

Dengenin değerlendirilmesinde kullanılan testler basitçe dinamik testler ve statik testler olarak ayrılabilir. Statik testler arasında Romberg testi, Tandem Romberg testi ve tek ayak üzerinde durma testi sayılabilir (92). Dinamik testler arasında Tandem yürüyüşü, zamanlı ayağa kalkma ve yürüme testi (ZAKY), fonksiyonel uzanım testi, dört kare adımlama testi (DKA), Berg denge testi (Berg DT), Tinetti denge ve yürüme değerlendirmesi ve kısa fiziksel performans testi sayılabilir (100–102). Berg DT ayrıca yaşlılarda düşme riskinin tahmininde kullanılabilir (101).

Propriosepsiyon Ölçümü

Daha önce de değinildiği gibi dengenin sağlanmasındaki üç ana komponent görme, vestibüler sistem ve somatosensorial sistemdir. Somatosensorial sistemin en önemli yapıtaşı ise propriosepsiyon duyusudur. Klinik pratikte proprioseptif duyu, nörolojik muayene içerisinde sıklıkla ayak parmaklarına yaptırılan pasif fleksiyon ve ekstansiyonun hasta tarafından algılanıp algılanmadığına bakılarak değerlendirilir. Daha çok araştırmalarda kullanılan propriosepsiyon ölçüm yöntemleri arasında eklem pozisyon duyusunu değerlendiren reproduksiyon testleri (103), vizüel analog model yöntemi (104), kinestezi duyusunu ölçen eşik testleri (105) sayılabilir.

Koordinasyon Ölçümleri

Koordinasyon, istemli hareketin her bir unsurunun bir diğeriyle uyumlu şekilde yapılabilmesidir. Koordinasyonda önemli bazı kavramlar arasında reaksiyon süresi, hareket süresi ve hareketin doğruluğu sayılabilir. Reaksiyon süresi, komutun verilmesinden hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir. Hareket süresi, hareketin başlangıcından sonuna kadar geçen süredir. Hareketin doğruluğu ise hastanın hedefe ne kadar ulaşabildiğidir. Başlıca koordinasyon bozuklukları dismetri, disdiadokinezi, gecikmiş reaksiyon süresi, hareket gücünün ve hızın kontrol edilmesinde güçlük ve zamanlamada bozukluktur (106). Dismetri, istemli olarak amaca ulaşan hareketin yapılamamasıdır. Dismetrinin değerlendirilmesinde parmak-burun testi sık kullanılan bir testtir. Disdiadokinezi, ardı sıra yapılan hareketlerin beceriksiz ve düzensiz şekilde yapılmasıdır. Disdiadokinezi

değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan iki test ön kol pronasyon – supinasyon testi ve parmak oppozisyon testidir.

Denge bozuklukları ve düşme riskindeki artış daha çok yaşlı popülasyonda görülen problemler gibi görünmesine karşın, çeşitli kas iskelet sistemi hastalıklarıyla birlikte gençlerde de giderek artan sıklıkta görülen önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Daha önce de değinildiği gibi FM'li hastalarda yapılan çalışmalarda sağlıklı bireylere göre denge durumunda bozukluklar saptanmış ve düşmeye eğilimli oldukları belirlenmiştir (85, 107). Bu bireylerde santral ve periferik denge kontrol mekanizmalarının etkilendiği ve düşme risklerinin arttığı belirtilmektedir. Çalışmamızda FM'li hastalarda statik ve dinamik denge durumunu değerlendirerek bu bireylerin düşme risklerini sorguladık. Ayrıca farklı egzersiz programlarının klinik parametrelere ve denge durumuna etkilerini araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Atatürk Rehabilitasyon Uygulama Araştırma Merkezi polikliniğine yeni başvuran veya izlenmekte olan, primer FM tanısı almış 50 kadın hasta kabul edildi. Çalışmaya alınma ve alınmama kriterleri aşağıda özetlenmiştir.

Çalışmaya alınma kriterleri:

1. 20 – 50 yaş aralığında premenopozal kadın hastalar
2. ARD kriterlerine göre primer FM tanısı alanlar
3. Uzun dönemli egzersiz programına katılmak için istekli olanlar
4. Egzersiz yapmak için herhangi bir fiziksel engeli olmayanlar

Çalışmaya alınmama kriterleri:

1. İnflamatuvar romatolojik hastalığa sahip olanlar,
2. Egzersizi engelleyecek düzeyde kas iskelet sistemi deformitesi ve mekanik problemleri bulunanlar,
3. Stabil olmayan hipertansiyonu, ciddi kalp ve solunum sistemi problemi bulunanlar,
4. Diyabet, hipoglisemi, D vitamini eksikliği, hipotiroidi, hipertiroidi, osteoporoz, vertigo, işitme ve görme problemi olanlar,
5. Herhangi bir ekleminde egzersizi engelleyecek protez veya implant bulunanlar,
6. Nörolojik hastalığı bulunanlar
7. Tedaviye uyumu bozacak psikiyatrik hastalığı olanlar

Tüm katılımcıların çalışma süresince NSAİİ veya myorelaksan alımı engellendi. Çalışma başlangıcından 1 ay veya daha önce pregabalin ya da antidepressan ilaç başlanmış olan hastaların ilaçları kesilmedi. Şiddetli ağrıları olduğunda hastaların parasetamol almalarına izin verildi. Ancak değerlendirme yapılacağı gün parasetamol almamaları istendi. Hastalara çalışmanın amacı anlatılarak, hastalık ve uygulanacak egzersiz programı hakkında eğitim verildi. Tüm hastalardan Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Etik Kurulu tarafından (8.4.09 tarihli ve 2009-6/13 no'lu) onaylanmış aydınlatılmış onam formu alındı.

Genel Muayene

Hastalar, ilk değerlendirmede demografik bilgileri kaydedildikten sonra görme, işitme, denge problemleri yönünden sorgulandı. Eşlik eden hastalıkları, kullandıkları denge durumunu etkileyebilecek ilaçlar, son 1 yıldaki düşme öyküleri, düşmeye zemin hazırlayabilen çeşitli kişisel faktörlerin (postural hipotansiyon, inkontinans, obezite, inaktivite) varlığı, düşmeye neden olabilecek dış ortam ile ilişkili etkenlerin varlığı (kaygan zeminler, engebeli yüzeyler, yetersiz aydınlatma, merdiven ile ilgili problemler ve giysiler gibi) değerlendirildi. Haftada en az 3 gün 30 dakikalık egzersiz yapma alışkanlığı olanlar (yürüyüş dahil) aktif kabul edildi.

Alt ekstremitte kas güçleri manuel yöntemle anahtar kas gruplarının değerlendirilmesi şeklinde kontrol edildi. Serebellum ve medulla spinalis arka kordon patolojileri yönünden değerlendirmek için romberg (gözü açık / kapalı), dismetri, disdiadokokinezi, eklem pozisyon duyusu kontrolleri yapıldı. Alt ekstremitelerin dermatomal dokunma duyusu (0= yok, 1= hipoestezi, 2 = tam duyu) değerlendirilerek katılımcılarda herhangi bir bozukluk olmadığı belirlendi.

Çalışma Grupları

Elli hasta başka bir araştırmacı tarafından basit randomizasyon yöntemi ile gözetimli egzersiz grubu (n=25) (grup 1) ve ev egzersiz grubu (n=25) (grup 2) olarak ikiye ayrıldı. Birinci gruba 12 hafta boyunca haftada 3 gün, 1 saat süre ile eğitmen eşliğinde 10 dakikalık ısınma egzersizleri sonrası germe (boyun, omuz, dorsal, lomber, gluteal, adduktor, abduktor, uyluk ve kruris kas gruplarına 1x10 tekrar), denge – koordinasyon (tek ve iki ayak üzerinde dengede durma, tandem egzersizleri, eşli ayakta durma, eğilme, çömelme egzersizleri, lateral hareketler ve arkaya doğru hareketler, sıçrama,

makaslama, kıvrılma, dönme) (Şekil 2, 3, 4) (108) egzersizlerinden oluşan program uygulandı. İkinci gruba benzer şekilde üç ay boyunca haftada 3 gün, yapılmak üzere, öncesinde 10 dakika ısınma egzersizlerini takiben germe (boyun, omuz, dorsal, lomber, gluteal, adduktor, abduktor, uyluk ve kruris kas gruplarına 1x10 tekrar) egzersizleri verildi. Egzersizler 12. haftada sonlandırıldı. Birinci grubun egzersizlere devamı günlük kayıt altına alındı. İkinci grup ise iki haftada bir telefon ile görüşülerek egzersizlerin düzenli yapılması açısından kontrol edildi. Hastaların egzersiz öncesi (0.hafta), egzersiz sonrası (12.hafta) ve 3. ay (24 hafta) kontrolleri uygulanan tedaviden habersiz bir araştırmacı tarafından yapıldı.



Şekil-2: Gözetimli egzersiz grubu -1.



Şekil-3: Gözetimli egzersiz grubu-2.



Şekil 4: Gözetimli egzersiz grubu-3.

Değerlendirme Parametreleri

Hastaların son 1 hafta içindeki **ağrı durumu** vizüel analog skala (VAS) kullanılarak kaydedildi. Sıfır ile 10 sayısı arasına çizilmiş doğru üzerine

hastalıkla ilgili ağrı şiddeti hastalar tarafından işaretlendi. (0 = ağrı yok, 10 = dayanılmaz ağrı). İşaretleme sonrası işaretin 0'dan uzaklığı belirlenip ağrı skoru olarak kaydedildi. Benzer şekilde yorgunluk düzeyleri de 0 ile 10 arasında puanlandırıldı (0 = yorgun değil, 10 = dayanılmaz yorgunluk).

FM'ye ait 18 duyarlı nokta, 4 kg/cm²lik manuel basınç ile kontrol edilerek **duyarlı nokta sayısı** saptandı.

Uyku problemlerinin değerlendirilmesi Hamilton Depresyon Ölçeğinin uyku ile ilgili alt grubu kullanılarak yapıldı (Ek-1). Uykuya dalma, gece uyanma ve erken uyanma durumlarının değerlendirildiği bu ölçekte toplam skor 3-9 arasında değişmektedir. Puan arttıkça uyku kalitesinde bozulma olduğu anlaşılır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Akdemir ve ark. (109) tarafından yapılmıştır.

Hastanın ve hekimin hastalık ile ilgili global değerlendirmeleri 0-10 puan arasında skorlanarak (0 = aktif değil, 10 = dayanılmaz hastalık) kaydedildi.

Sonrasında dinamik denge değerlendirmesi için ZAKY, DKA, Berg DT uygulandı.

ZAKY testi için katılımcılar sırt destekli bir sandalyeye oturtuldu. Sandalyeden ileriye doğru 3 metre uzaklık zemin üzerinde işaretlendi. Olgulara sandalyeden kalkmaları, işarete kadar yürümeleri, kendi çevrelerinde dönmeleri sandalyeye geri yürümeleri ve oturmaları söylendi. Performans saniye cinsinden ölçüldü. 14 saniye ve üzerindeki sürelerde düşme riski yüksek olarak kabul edildi (110).

DKA testi için düz bir zemin üzerine tahtalar yerleştirilerek 4 kare oluşturuldu. Tüm kareler numaralandırıldı. Test başlangıcında 1 numaralı karede yüzleri 2 numaralı kareye yönelmiş şekilde ayakta duran olgulara birbirini takip eden sırada (1-2-3-4-4-3-2-1) her kareye mümkün olduğunca hızlı, tahtalara değmeden adım atmaları ve her karede her iki ayağın zeminle temas etmesi gerektiği söylendi. Sıralamayı öğrenmesi için olgulara bir deneme yaptırıldı. Olgunun sıralamayı başarıyla tamamlayamadığı, dengesini kaybettiği ve tahta ile temas ettiği durumlarda test tekrar edildi. Sırayı tamamlama süreleri skor olarak kaydedildi. Süre ilk ayak 2. karedeki

zeminle temas edince başlatıldı ve son ayağın 1. karedeki zemine temasıyla sonlandırıldı. On beş saniyenin üzerindeki değerler yüksek düşme riski olarak değerlendirildi (111).

Dinamik denge durumunu değerlendirmek üzere **Berg DT** uygulandı. Berg DT 14 maddeden oluşmaktadır. Her madde için yapılan aktivitedeki yeterlilik seviyesi 0; “yapamaz”, 4; “bağımsız ve güvenli yapar” olmak üzere 5 puan (0–4) ile belirtilir. Berg DT içerisinde yer alan 14 fonksiyonel parametre; oturma pozisyonundan ayağa kalkma, gözler açık desteksiz ayakta durma, desteksiz oturma, ayakta duruş pozisyonundan oturmaya geçme, transferler, gözler kapalı desteksiz ayakta durma, ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma, ayakta dururken kollar 90° fleksiyonda iken öne uzanma, yerden bir cisim alma, sağ ve sol omuzlar üzerinden arkaya bakmak için dönme, 360° dönme, alternatif olarak basamağa adım alma, desteksiz tandem duruşu yapma ve tek ayak üzerinde durma gibi günlük fonksiyonel işleri içerir. Testi tamamlamak için gerekli süre 15–20 dakikadır. Test için, bir dijital kronometre, 30 cm’lik cetvel, 20 cm yüksekliğinde tahta, 42 cm yüksekliğinde arkalıklı ve kolluklu sandalye, 42 cm yüksekliğinde arkalıklı ve kolluksuz sandalye kullanıldı. Her fonksiyonel parametre tek tek bireye gösterilerek anlatıldı. Bireylerden tüm parametreleri yapmaları istendi ve her parametreden aldığı puan skor kağıdına işaretlendi. Tüm parametrelerden alınan puanlar toplanarak toplam skor hesaplandı. Bireylerin testten alabilecekleri maksimum skor 56’dır (0-20 puan: ileri düzeyde düşme riski, 21-40 puan: orta düzeyde düşme riski, 41-56: hafif düzeyde düşme riski) (Ek-2). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Şahin ve ark. (112) tarafından yapılmıştır.

Hastaların son 1 hafta içindeki duygu durumunu değerlendirmek üzere **Beck Depresyon Skalası** (BDS) (Ek-3) kullanıldı. Bu skala, genel beden sağlığı, kaygı düzeyi, depresif duygu durumu derecesini değerlendirmek üzere hazırlanmış, her maddesine 0-3 arasında puan verilen 4 cümleden oluşan toplam 21 maddeden meydana gelmiştir. Buna göre 10-16 puan = Hafif düzeyde depresif belirtiler, 17-29 puan=Orta düzeyde depresif belirtiler 30-63 puan=Şiddetli depresif belirtiler şeklinde sınıflandırılır.

Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli ve ark. (69) tarafından yapılmıştır.

Hastalara uygulanan **Fibromiyalji Etki Anketi (FEA)** (Ek-4) Burchardt ve ark. (113) tarafından FM hastalarında fonksiyonel durumu ölçmek amacıyla geliştirilmiş ve ülkemize özgü geçerlik güvenilirlik uyarlaması Sarmer ve ark. (68) tarafından yapılmıştır. Bu ölçek; fiziksel fonksiyon, kendini iyi hissetme hali, işe gidememe, işte zorlanma, ağrı, yorgunluk, sabah yorgunluğu, tutukluk, anksiyete ve depresyon olmak üzere 10 ayrı özelliği ölçer. Kendini iyi hissetme özelliği hariç, düşük skorlar iyileşmeyi veya hastalıktan daha az etkilenildiğini gösterir. Her alt başlığın maksimum olabilecek skoru 10'dur. İlk başlık 11 soru içerir ve fiziksel fonksiyon skalasını oluşturur. 11 soru skorlanır ve bir fiziksel engellik toplam skoru elde edilir. Her alt başlık 4'lü Likert tipi skala ile puanlanır. Her alt başlık 0 (her zaman) - 3 (hiçbir zaman) arası puanlanır. Hasta tarafından işaretlenen soruların puanları toplanır, soru sayısına bölünür ve 0-3 arası bir ortalama sonuç elde edilir. İkinci başlık ters olarak skorlanır böylece daha yüksek skor daha fazla engellilik anlamına gelmiş olur. Ortalama skor 0-7 arası olacaktır. Üçüncü başlık direkt olarak puanlanır. Ortalama skor 0-7 arası olacaktır. 4 -10 arası sorular hasta tarafından 10 aşamalı puanlanır, skor her soru için 0 -10 arasında puan alır. Toplam skor 100 puandır.

Son olarak hastalara çeşitli aktiviteler sırasında kendilerini ne kadar dengeli ve güvenli hissettiklerini tespit etmek amacı ile **Aktiviteye Özel Denge Güven Skalası (AÖDG)** (Activities-specific Balance Confidence Scale) (Ek-5) uygulandı. Katılımcılara günlük yaşam sırasında uygulanan hareketleri ne kadar güvenle yaptığını değerlendiren 16 soru soruldu ve 0 - 100 arasında puan vermesi istendi. Sonrasında toplam puanın aritmetik ortalaması alındı. Buna göre %67 den düşük puan alanlarda artmış düşme riski olduğu kabul edildi. AÖDG skalasının geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Karapolat ve ark. (114) tarafından yapılmıştır.

Statik denge ölçümleri için TeknoBody PK stabilometri denge platformu (Bergamo / İtalya) kullanıldı (Şekil-5). Statik denge testi kişi iki ayak üzerinde denge platformu üzerinde sabit dururken uygulandı. Platformun tam

önünde ve hastanın göz hizasında bulunan bilgisayar monitöründeki şekiller hastaya tanıtıldı. Hastaya monitördeki kırmızı X işaretinin kendi vücut ağırlık merkezinin hareketi ile yer değiştirdiği anlatıldı. Statik denge testinde hastadan X işaretini 30 saniye boyunca sabit tutmaya çalışması istendi. Test öncesi hastanın 1 dakika süre ile alıştırma yapmasına izin verildi. Sonrasında statik denge gözler açık ve gözler kapalı olacak şekilde 30 'ar saniye değerlendirildi. Denge platformunda ağırlık merkezinin yer değiştirmesine bağlı olarak bazı değişkenler elde edildi. Bunlar;

- X: sağa sola ortalama hareket (mm)
- Y: öne arkaya ortalama hareket (mm)
- Ç: Sallanma bölgesini içine alan elipsin çevresi (mm)
- A: Sallanma bölgesini içine alan elipsin alanı (mm²)



Şekil-5: Stabilometri - denge platformu.

Hastalardan elde edilen X, Y, Ç ve A değerleri arttıkça statik denge durumunun bozulduğu sonucu çıkarılır. Tüm değerlendirmeler hasta grupları için 0, 12, 24. haftalarda yinelenir.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın analizleri SPSS 13.0 istatistiksel analiz programıyla yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler tüm değişkenler için yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmada yüzde değişim ve fark skoru kullanıldı. Elde edilen değerler Kruskal Wallis ve Mann Withney U testi ile karşılaştırıldı. Parametrelerin arasındaki korelasyonların değerlendirilmesinde Pearson Korelasyon Değerlendirmesi yapıldı. Çalışmada istatistiksel anlamlılık $p<0,05$ kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan toplam 50 hastanın yedisi (iki kişi grup 1, beş kişi grup 2) çalışma süresi içinde kendi istekleri ile gruplardan ayrıldılar. Grup 1 deki hastaların biri ek sağlık problemi (evde zorlanma sonucu gelişen lomber disk hernisi) diğeri ulaşım problemi nedeniyle çalışmadan ayrıldı. Grup 2 deki hastaların üçü ek sağlık problemi (yürürken gelişen ayak bilek spraini, kolesistektomi operasyonu, yeni saptanan hipertansiyon), biri şehir dışına taşınma, biri geçici olarak şehir dışında olup kontrollere gelememesi nedeniyle çalışma dışında bırakıldı. Hastaların demografik özellikleri Tablo-1'de verildi. İki grup arasında yaş, VKİ, yakınma süresi arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo-1: Hasta gruplarının demografik özellikleri.

	Grup 1 Ortalama \pm SD	Grup 2 Ortalama \pm SD
Yaş	44,65 \pm 5,3	44,4 \pm 5,2
VKİ (kg/m ²)	28,77 \pm 4,8	27,29 \pm 4,2
Yakınma Süresi (ay)	96,17 \pm 72,3	92,95 \pm 62,62

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, **SD:** Standart Deviasyon

Hastaların düşme ile ilgili iç ve dış faktörlerinin sorgulanmasında her iki hasta grubunda elde edilen sonuçlar Tablo-2 de verildi. İki grup arasında tedavi öncesi değerlendirmelerde düşme öyküsü dışında anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$)

Tablo-2: Düşme ile ilgili iç ve dış faktörler.

	Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)
İlaç Kullanımı	15 (%65,2)	10 (%50)
Düşme Öyküsü *	8 (%34,8)	1(%5)
Obezite (VKİ \geq 30)	8 (%34,8)	4(%20)
İnaktivite Varlığı	2 (%8,7)	5 (%25)
Postural Hipotansiyon	5 (%21,7)	3 (%15)
İnkontinans Varlığı	7 (%30,4)	8 (%40)
Dış Faktörlerin Varlığı	10 (%43,4)	9 (%45)

VKI: Vücut Kitle İndeksi,

* Son 1 yılda düşme öyküsü olanlar

Kişisel faktörler, klinik özellikler ve düşme ile ilişkili faktörlerin denge ölçümleri ile ilişkileri:

1. Yaş ile statik ve dinamik denge ölçümleri arasında ilişki yoktu.
2. Yakınma süresi arttıkça AÖDG skorunun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı gözlemlendi ($p=0,038$, $r= -0,317$)
3. Duyarlı nokta sayısı ile ZAKY testi arasında pozitif korelasyon saptandı ($p=0,046$, $r=0,306$)
4. VKİ 30 ve üzeri olanlarda daha düşük olanlara göre ZAKY testinde istatistiksel olarak anlamlı olan uzama tespit edildi ($p=0,037$). Diğer denge parametreleri ile anlamlı fark saptanmadı.
5. Düşme riskini artırabilen ilaç kullanan hastalarda kullanmayanlara göre ZAKY testi süresinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde uzama tespit edildi ($p<0,012$, $r= 0,379$). Diğer statik ve dinamik denge parametreleri ile anlamlı ilişki bulunmadı.
6. Yandaş hastalığı olanlar ile denge parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı.
7. Egzersiz öncesi değerlendirmelerde inkontinans, inaktivite ve postural hipotansiyonu olanlarda olmayanlara göre statik ve dinamik denge parametrelerinde farklılık bulunmadı.

8. Her iki grupta da düşmeye neden olabilecek çevresel faktör bildirenlerde bildirmeyenlere göre denge ölçümleri yönünden anlamlı sayılabilecek farklılık yoktu.

Egzersiz Öncesi Değerlendirmeler:

Grup 1 ve 2'deki hastaların tedavi öncesindeki klinik değerlendirme parametreleri Tablo-3'de, denge parametreleri ise Tablo-4'de verilmiştir. Tüm bu parametreler arasında sadece Berg DT'de iki grup arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür.

Tablo-3: Egzersiz öncesi grupların klinik değerlendirme parametreleri.

	Grup 1 Ortalama \pm SD	Grup 2 Ortalama \pm SD	p
Ağrı (VAS)	6,43 \pm 2,0	6,9 \pm 2,2	.383
Uyku	5,83 \pm 1,0	5,6 \pm 1,5	.516
Yorgunluk	6,87 \pm 1,8	7,45 \pm 2,1	.356
DNS	14,83 \pm 8,5	12,0 \pm 3,4	.184
BDS	15,04 \pm 5,9	17,6 \pm 9,4	.407
H.G.D.	6.09 \pm 1,9	7,15 \pm 1,8	.347
D.G.D	4,26 \pm 1,0	4,95 \pm 0,8	.296
FEA	87,84 \pm 20	89,85 \pm 21,4	.821

VAS: Vizüel analog skala, **DNS:** Duyarlı nokta sayısı, **BDS:** Beck Depresyon Skalası, **HGD:** Hasta global değerlendirme, **DGD:** Doktor global değerlendirme, **FEA:** Fibromiyalji etki anketi, **SD:** Standart deviasyon

Tablo-4: Egzersiz öncesi dinamik ve statik denge değerlendirmeleri.

	Grup 1 Ortalama \pm SD	Grup 2 Ortalama \pm SD	p
ZAKY (sn)	8,14 \pm 0,94	8,36 \pm 2,2	.549
DKA (sn)	8,0 \pm 1,4	8,75 \pm 2,2	.510
Berg DT	53,17 \pm 1,7	51,9 \pm 2,3	.044
AÖDG	69,55 \pm 18,5	68,9 \pm 18,8	.951
X GA (mm)	7,61 \pm 6,0	10,15 \pm 5,1	.366
Y GA (mm)	10,09 \pm 9,0	11,1 \pm 7,4	.277
Ç GA (mm)	274,17 \pm 17,3	275,15 \pm 27,4	.569
A GA (mm ²)	104,09 \pm 38,3	107,8 \pm 32,2	.560
X GK (mm)	7,48 \pm 5,0	10,05 \pm 5,6	.290
Y GK (mm)	10,96 \pm 7,4	10,40 \pm 6,9	.679
Ç GK (mm)	320,48 \pm 50,2	332,75 \pm 82,2	.871
A GK (mm ²)	143,78 \pm 62,3	162,8 \pm 86,6	.842

ZAKY: Zamanlı Ayağa Kalkma Yürüme, **DKA:** Dört Kare Adımlama, **Berg DT:** Berg Denge Testi, **AÖDG:** Aktiviteye Özel Denge Güven Skoru, **X:** Koordinat sisteminde x ekseninde yapılan ortalama salınım, **Y:** Koordinat sisteminde y ekseninde yapılan ortalama salınım **Ç:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin çevresi, **A:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin alanı, **GA:** Göz açık, **GK:** Göz kapalı, **SD:** Standart deviasyon.

Egzersiz Sonrası Değerlendirmeler

Grup 1'de tüm hastalık takip parametrelerinde egzersiz sonrası, öncesine göre anlamlı farklılıklar saptandı. Yirmi dördüncü hafta kontrollerinde ise sadece BDS'de başlangıca göre anlamlı fark var iken ($p=0,026$), diğer parametrelerde anlamlı fark bulunmadı (Tablo-5).

Tablo-5: Grup 1’de egzersiz öncesi ve sonrası hastalık takip parametreleri.

	0. hafta Ortalama \pm SD	12. hafta Ortalama \pm SD	24. hafta Ortalama \pm SD	p (0-12 hafta)	p (0-24 hafta)
Ağrı(VAS)	6,43 \pm 2,0	5,04 \pm 1,9	6,26 \pm 1,4	.002	AD
Uyku	5,83 \pm 1,0	4,83 \pm 1,4	5,65 \pm 1,5	.007	AD
Yorgunluk	6,87 \pm 1,8	5,35 \pm 2,0	6,43 \pm 1,9	.005	AD
DNS	14,83 \pm 8,5	13,09 \pm 9,5	14,09 \pm 8,9	.008	AD
BDS	15,04 \pm 5,9	11,78 \pm 7,1	11,74 \pm 7	.024	.026
HGD	6,09 \pm 1,9	4,83 \pm 1,7	6,48 \pm 1,9	.011	AD
DGD	4,26 \pm 1,0	3,61 \pm 1,1	4,83 \pm 1,2	.047	AD
FEA	87,84 \pm 20	73,13 \pm 27,1	81,46 \pm 25,5	.008	AD

VAS: Vizüel analog skala, **DNS:** Duyarlı nokta sayısı, **BDS:** Beck Depresyon Skalası, **HGD:** Hasta global değerlendirme, **DGD:** Doktor global değerlendirme, **FEA:** Fibromiyalji etki anketi, **AD:** .Anlamlı Değil, **SD:** Standart deviasyon

Grup 2’de 12. hafta kontrollerinde ağrı, duyarlı nokta sayısı, BDS, hasta global değerlendirme ve FEA değerlendirmelerinde başlangıca göre anlamlı farklılıklar bulundu. 24. hafta kontrollerinde ise egzersiz öncesi döneme göre farklılık saptanmadı (Tablo-6).

Tablo-6: Grup 2’de egzersiz öncesi ve sonrası hastalık takip parametreleri.

	0. hafta Ortalama \pm SD	12. hafta Ortalama \pm SD	24. hafta Ortalama \pm SD	p (0-12 hafta)	p (0-24 hafta)
Ağrı(VAS)	6,9 \pm 2,2	5,5 \pm 2,5	6,55 \pm 1,8	.048	AD
Uyku	5,6 \pm 1,5	5,45 \pm 1,3	5,7 \pm 1,4	AD	AD
Yorgunluk	7,45 \pm 2,1	6,35 \pm 2,2	7,05 \pm 1,6	AD	AD
DNS	12 \pm 3,4	10,25 \pm 3	12,3 \pm 3,5	.013	AD
BDS	17,6 \pm 9,4	12,7 \pm 7	14,85 \pm 7,3	.007	AD
HGD	7,15 \pm 1,8	6,05 \pm 2,1	6,30 \pm 1,9	.048	AD
DGD	4,95 \pm 0,8	4,35 \pm 1,1	5,1 \pm 1,2	AD	AD
FEA	89,85 \pm 21,4	79,95 \pm 24,1	82,93 \pm 26,0	.025	AD

VAS: Vizüel analog skala, **DNS:** Duyarlı nokta sayısı, **BDS:** Beck Depresyon Skalası, **HGD:** Hasta global değerlendirme, **DGD:** Doktor global değerlendirme, **FEA:** Fibromiyalji etki anketi, **AD:** Anlamlı Değil, **SD:** Standart deviasyon

Başlangıç, 12. hafta ve 24. hafta kontrollerde dinamik denge ölçüm parametreleri değerlendirildiğinde ZAKY değerlerinin tümünün 14 sn den az olduğu, DKA değerlerinin tümünün 15 sn'den az olduğu, Berg DT'de de en düşük skorun '48' olduğu, dolayısıyla hastalarda belirgin bir denge bozukluğunun olmadığı görüldü. AÖDG skorları değerlendirildiğinde başlangıçta tüm katılımcıların %44,1'inin (n=19) 67 puandan daha az skoru olduğu gözlemlendi ancak grup 1 ve grup 2 için ortalama değerler 67 puanın üstünde idi. Katılımcıların statik denge ölçüm değerleri cihazın belirttiği sağlıklı veya ideal ölçüm düzeylerinde idi.

Grup 1 için statik ve dinamik denge parametrelerinin başlangıç,12 ve 24. haftalardaki ortalama değerleri tablo-7'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi 12. hafta değerlendirmelerinde ZAKY, DKA ve AÖDG değerlerinde başlangıca göre anlamlı farklılık görülürken 24. hafta değerlendirmelerinde sadece AÖDG skalasında başlangıca göre anlamlı farklılık devam etmekte idi. Berg DT skorundaki iyileşme 12 haftada istatistiksel olarak anlamlı değil iken 24. haftadaki iyileşme istatistiksel olarak anlamlı idi.

Tablo-7: Grup 1’de denge parametrelerinin zaman ile değişimi.

	0. hafta Ortalama \pm SD	12. hafta Ortalama \pm SD	24. hafta Ortalama \pm SD	p (0-12 hft)	p (0-24 hft)
ZAKY (sn)	8,14 \pm 0,94	7,59 \pm 0,92	7,99 \pm 0,82	.002	AD
DKA (sn)	8,0 \pm 1,4	7,52 \pm 1,2	7,79 \pm 1,1	.003	AD
Berg DT	53,17 \pm 1,7	53,78 \pm 1,4	54,09 \pm 1,3	AD	.004
AÖDG	69,55 \pm 18,5	75,14 \pm 16,8	72,25 \pm 16,5	.001	.001
X GA (mm)	7,61 \pm 6,0	6,87 \pm 4,5	6,83 \pm 4,4	AD	AD
Y GA (mm)	10,09 \pm 9,0	12,09 \pm 9,2	15,52 \pm 11,1	AD	AD
Ç GA (mm)	274,17 \pm 17,3	273,7 \pm 20,7	285,65 \pm 28,5	AD	AD
A GA(mm ²)	104,09 \pm 38,3	109,52 \pm 41,7	138,61 \pm 72,1	AD	AD
X GK (mm)	7,48 \pm 5,0	6,0 \pm 4,6	7,09 \pm 4,1	AD	AD
Y GK (mm)	10,96 \pm 7,4	12,0 \pm 8,4	14,39 \pm 10,7	AD	AD
Ç GK (mm)	320,48 \pm 50,2	308,87 \pm 37,9	317,35 \pm 44,0	AD	AD
A GK(mm ²)	143,78 \pm 62,3	146,39 \pm 62,4	164,22 \pm 59,7	AD	AD

ZAKY: Zamanlı Ayağa Kalkma Yürüme, **DKA:** Dört Kare Adımlama, **BERG DT:** Berg Denge Skalası, **AÖDG:** Aktiviteye Özel Denge Güven Skoru, **X:** Koordinat sisteminde x ekseninde yapılan ortalama salınım, **Y:** Koordinat sisteminde y ekseninde yapılan ortalama salınım, **Ç:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin çevresi, **A:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin alanı, **GA:** Göz açık, **GK:** Göz kapalı, **SD:** Standart deviasyon, **hft:** Hafta, **AD:** Anlamlı Değil

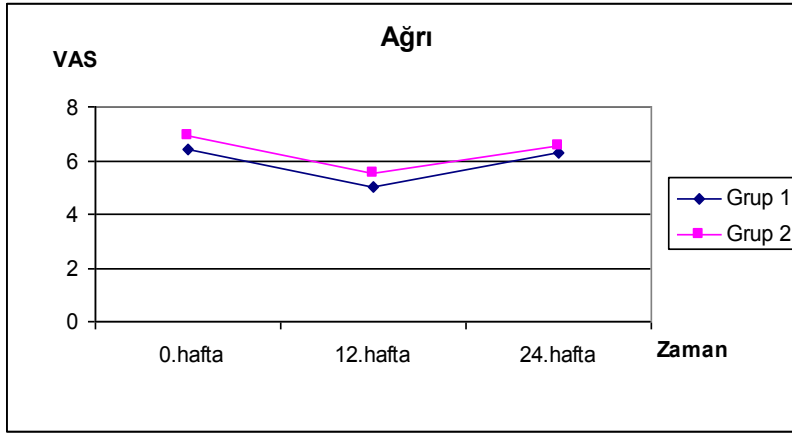
Grup 2 için statik ve dinamik denge parametrelerinin başlangıç,12 ve 24. haftalardaki ortalama değerleri Tablo-8’de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi 12. hafta değerlendirmelerinde ZAKY, DKA, Berg DT ve AÖDG değerlerinde başlangıca göre anlamlı farklılık görölürken 24. hafta değerlendirmelerinde sadece Berg DT ve AÖDG skalasında başlangıca göre anlamlı farklılık saptandı. Statik denge parametrelerinden X GK değerindeki iyileşme 12. haftada istatistiksel olarak anlamlı değil iken, 24. hafta değerlendirmelerinde başlangıca göre anlamlı farklılık mevcuttu. Diğer statik denge parametrelerindeki değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo-8: Grup 2'de denge parametrelerinin zaman ile değişimi.

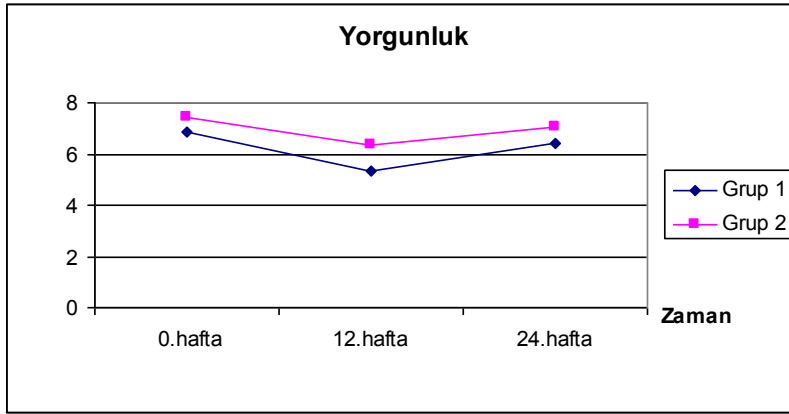
	0. hafta Ortalama \pm SD	12. hafta Ortalama \pm SD	24. hafta Ortalama \pm SD	p (0-12 hft)	p (0-24 hft)
ZAKY (sn)	8,36 \pm 2,2	7,87 \pm 1,6	8,13 \pm 1,7	.004	AD
DKA (sn)	8,75 \pm 2,2	7,91 \pm 1,7	8,55 \pm 1,9	.004	AD
Berg DT	51,9 \pm 2,3	53,5 \pm 1,6	53,05 \pm 1,7	.001	.003
AÖDG	68,9 \pm 18,8	72,84 \pm 13,0	71,6 \pm 14,6	.001	.001
X GA (mm)	10,15 \pm 5,1	8,05 \pm 4,0	8,1 \pm 4,6	AD	AD
Y GA (mm)	11,1 \pm 7,4	13,6 \pm 6,9	15,05 \pm 11,0	AD	AD
Ç GA (mm)	275,15 \pm 27,4	274,65 \pm 43,9	280,1 \pm 31,6	AD	AD
A GA(mm ²)	107,8 \pm 32,2	123,3 \pm 51,4	136,8 \pm 49,0	AD	AD
X GK (mm)	10,05 \pm 5,6	8,05 \pm 4,8	7,0 \pm 4,0	AD	.025
Y GK (mm)	10,40 \pm 6,9	12,1 \pm 6,1	15,2 \pm 11,0	AD	AD
Ç GK (mm)	332,75 \pm 82,2	317,8 \pm 74,5	310,2 \pm 44,0	AD	AD
A GK(mm ²)	162,8 \pm 86,6	151,1 \pm 92,0	217,95 \pm 197,4	AD	AD

ZAKY: Zamanlı Ayağa Kalkma Yürüme, **DKA:** Dört Kare Adımlama, **BERG DT:** Berg Denge Skalası, **AÖDG:** Aktiviteye Özel Denge Güven Skoru, **X:** Koordinat sisteminde x ekseninde yapılan ortalama salınım, **Y:** Koordinat sisteminde y ekseninde yapılan ortalama salınım **Ç:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin çevresi, **A:** Denge ölçümünde elde edilen elipsin alanı, **GA:** Göz açık, **GK:** Göz kapalı, **SD:** Standart deviasyon, **hft:** Hafta, **AD:** Anlamlı Değil

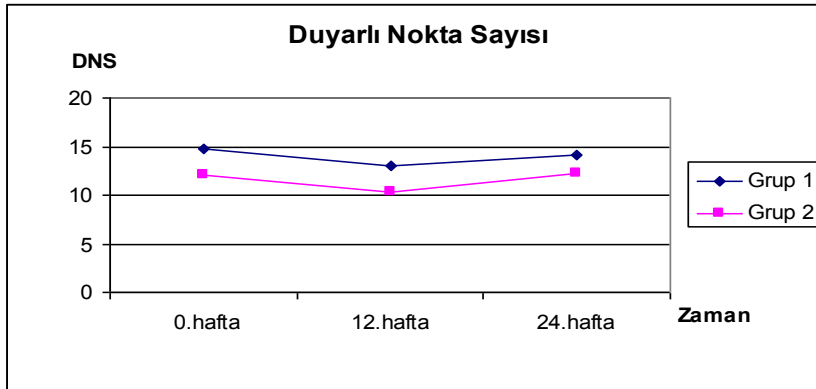
Gruplar arasında klinik değerlendirme parametrelerinin zamanla değişimleri grafikler halinde aşağıda verilmiştir. Grafiklerde de görüldüğü gibi 12. ve 24. hafta değerlendirmelerinde, ağrı, yorgunluk, duyarlı nokta sayısı, uyku, FEA, BDS değerleri açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı (şekil 6-11).



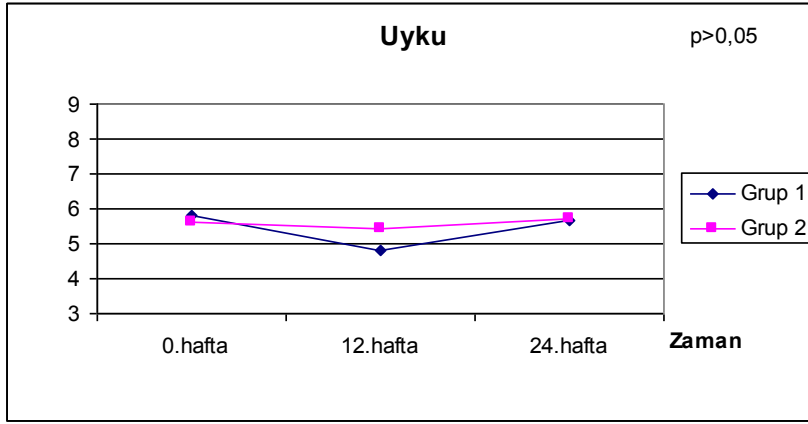
Şekil-6: Her iki grupta ağrı şiddetinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



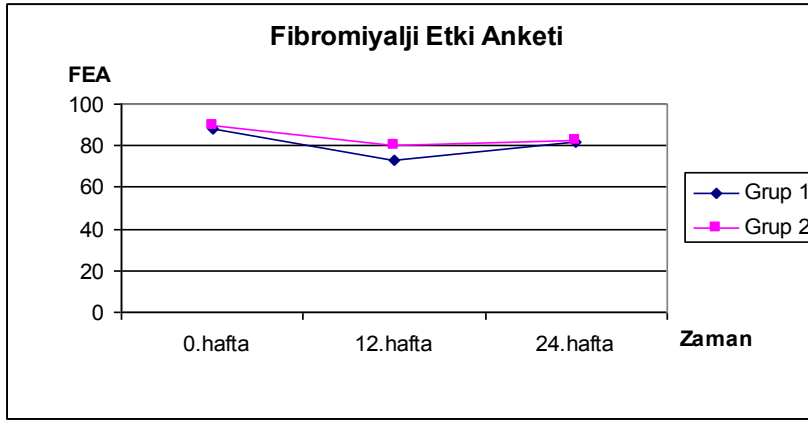
Şekil-7: Her iki grupta yorgunluk şiddetinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



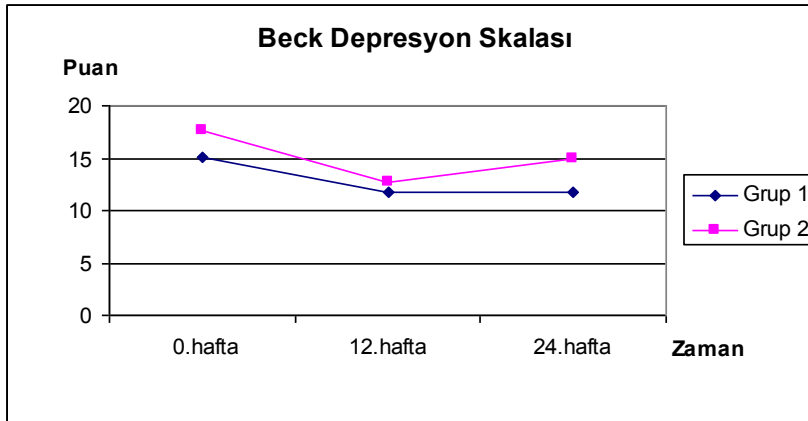
Şekil-8: Her iki grupta duyarlı nokta sayısının zamanla değişimi ($p>0,05$).



Şekil-9: Her iki grupta uyku skorunun zamanla değişimi ($p>0,05$).



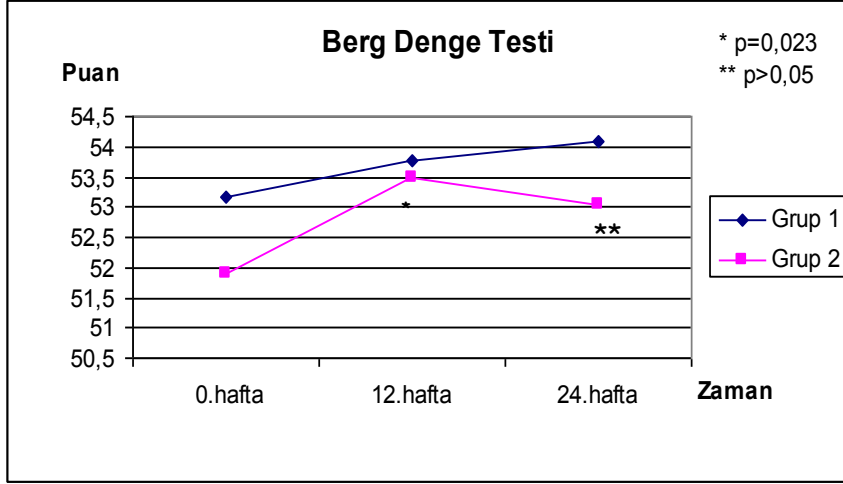
Şekil-10: Her iki grupta FEA değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



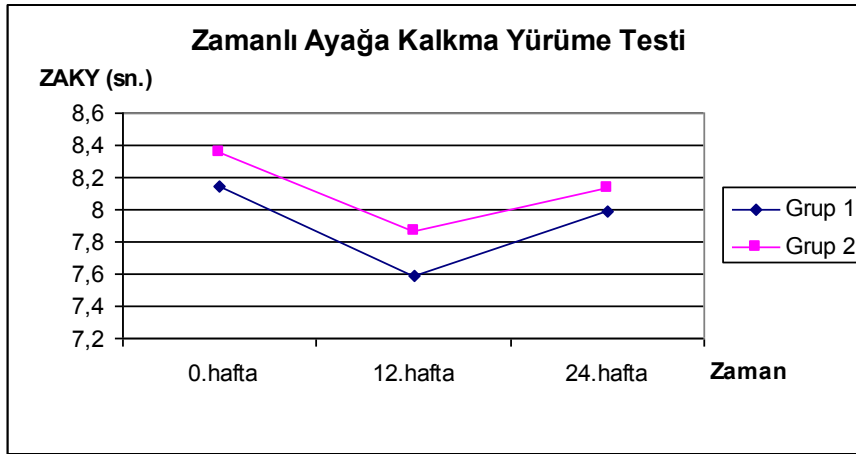
Şekil-11: Her iki grupta BDS değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).

Gruplar arasında dinamik denge değerlendirme parametrelerinin zamanla değişimleri grafikler halinde aşağıda verilmiştir. Grafiklerde de

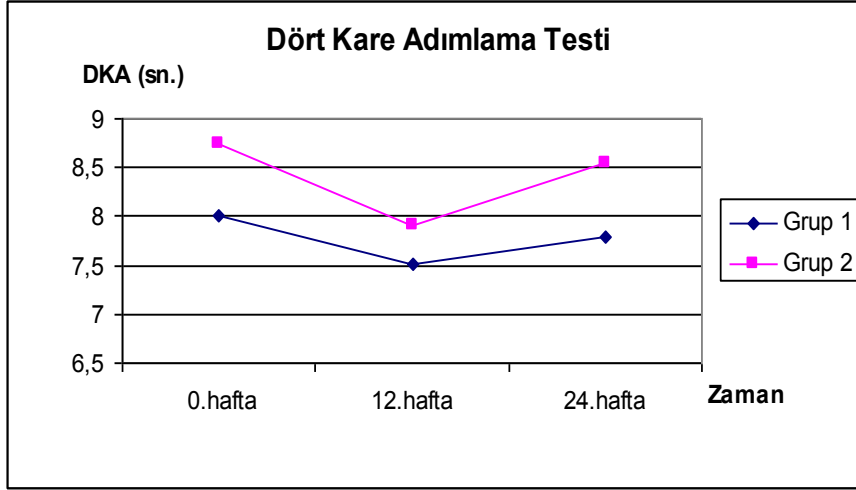
görüldüğü gibi 12. ve 24. hafta değerlendirmelerinde, ZAKY, DKA ve AÖDG skalası açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı. On ikinci hafta değerlendirmelerinde Berg DT'de grup 2 lehine anlamlı farklılık görülürken, 24. haftada iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmedi (Şekil 12-15).



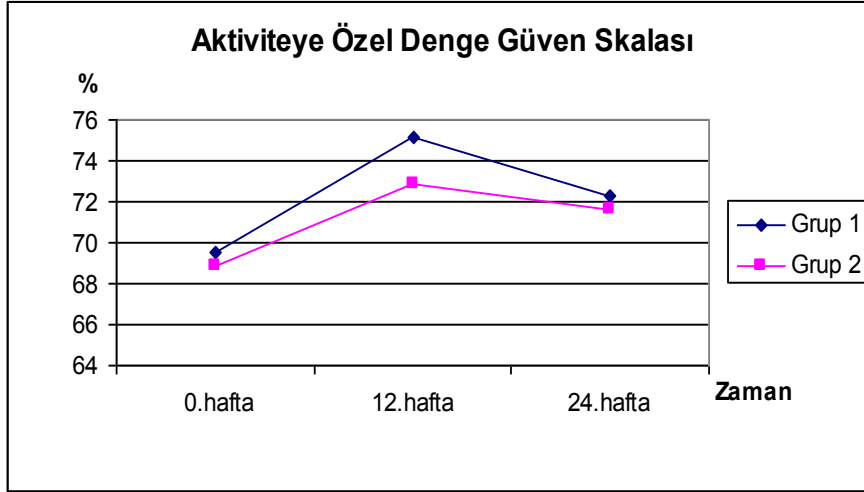
Şekil-12: Her iki grupta Berg DT değerlerinin zamanla değişimi.



Şekil-13: Her iki grupta ZAKY değerlerinin zamanla değişimi (p>0,05).

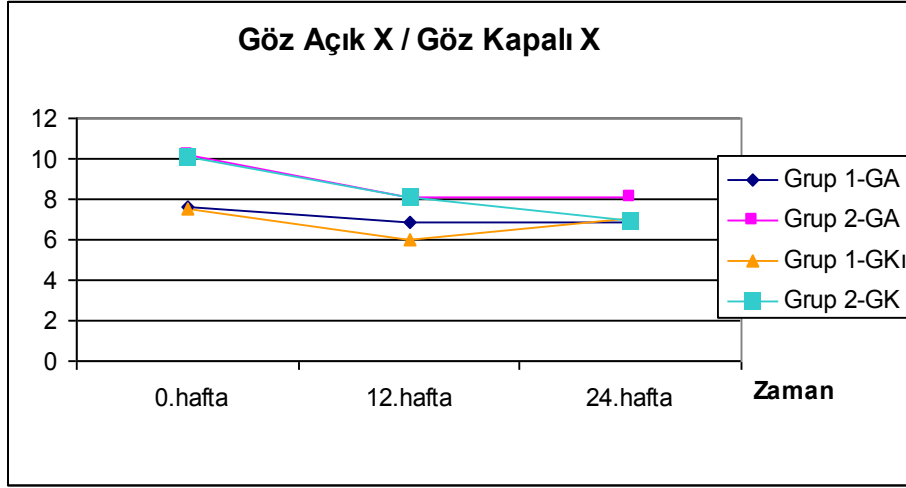


Şekil-14: Her iki grupta DKA değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).

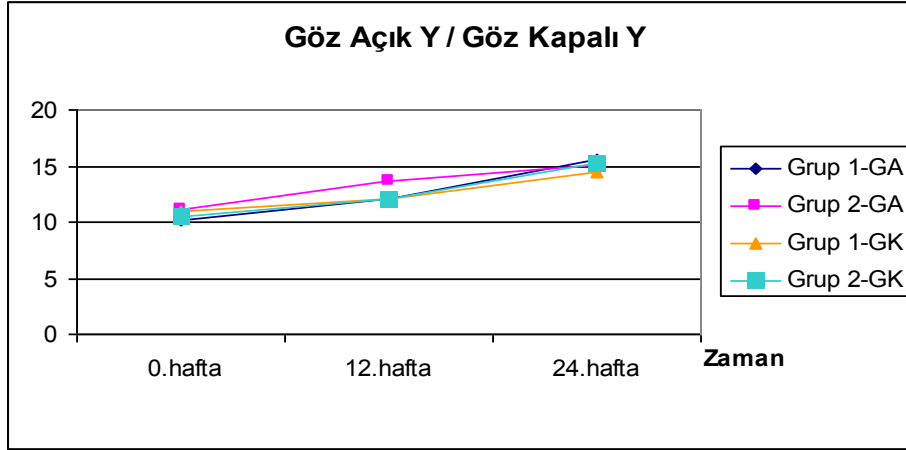


Şekil-15: Her iki grupta AÖDG skalası değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).

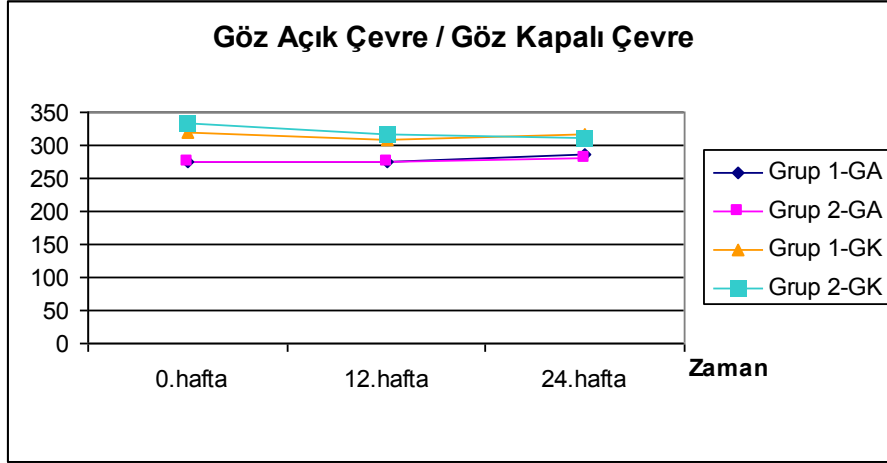
Gruplar arasında statik denge değerlendirme parametrelerinin zamanla değişimleri grafikler halinde aşağıda verilmiştir. Statik denge parametreleri açısından 12. ve 24. hafta değerlendirmelerinde gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (Şekil 16-19).



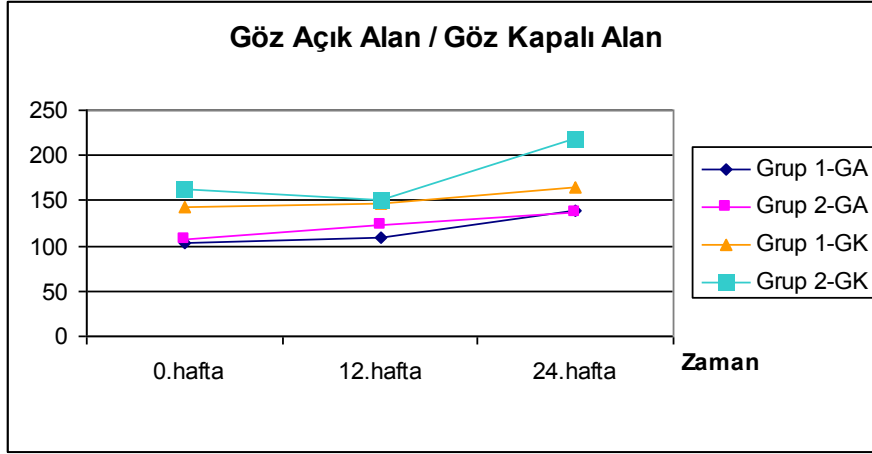
Şekil-16: Her iki grupta gözü açık ve kapalı X değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



Şekil-17: Her iki grupta gözü açık ve kapalı Y değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



Şekil-18: Her iki grupta gözü açık ve kapalı çevre değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).



Şekil-19: Her iki grupta gözü açık ve kapalı alan değerlerinin zamanla değişimi ($p>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızın sonuçları egzersiz programlarının FM'li hastalarda yakınmalar, klinik bulgular, yaşam kalitesi ve denge durumu üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ortaya koydu. Ayrıca bu kişilerde duyarlı nokta sayısının fazla olması, yakınma süresinin uzun olması, obezite ve denge üzerine etki edebilecek ilaç kullanımının dinamik denge durumunu olumsuz yönde etkileyebileceği ve düşme riskinde artışa neden olabileceği görüldü. Çalışmamızda FM'li hastaların tedavi öncesi statik ve dinamik denge değerlerinde belirgin bir bozukluk gözlenmedi. Ancak mevcut denge durumunda iyileşmeler saptandı.

FM tedavisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, kesin ve uzun etkili tedavi yöntemleri geliştirilememiştir. Egzersizin yararlı olduğuna ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır (78–80, 115, 116). Aerobik egzersizlerin ağrının ve duyarlı nokta sayısının azaltılmasında, yaşam kalitesinin artırılmasında ve depresif yakınmaların azaltılmasında etkili olduğunu gösteren güçlü kanıtlar vardır (81, 116). Özellikle fleksibilite, güçlendirme, gevşeme, germe egzersizleri, kardiovasküler kondüsyon programları, yürüme, yüzme ve bisiklete binme gibi egzersizlerin yararlı olduğu bilinmektedir.

Rooks ve ark. (115) tarafından yapılmış bir çalışmada 207 FM'li hastada 16 haftalık egzersiz programının etkinliği araştırılmıştır. Hastalar dört gruba ayrılarak birinci gruba aerobik ve fleksibilite egzersizleri, ikinci gruba aerobik, fleksibilite ve güçlendirme egzersizleri uygulanmış, üçüncü gruba FM eğitim programı verilmiş, dördüncü gruba ise eğitim programı, aerobik, fleksibilite ve güçlendirme egzersizleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm egzersiz gruplarındaki hastalarda ağrı, yorgunluk parametreleri, FEA, SF36, BDS skorlarında iyileşme olduğu saptanmıştır. Başka bir çalışmada Matsutani ve ark. (75) 20 FM'li hastayı iki gruba ayırmış, bir gruba sadece germe egzersizleri diğer gruba ise germe egzersizleri ve lazer tedavisi uygulamışlardır. Egzersizlerin ağrı, duyarlı nokta sayısı, FEA ve SF 36

skorları üzerinde anlamlı derecede iyileşme sağladığı gösterilmiş, lazer uygulamasının ek yarar sağlamadığı belirtilmiştir. Valim ve ark. (117) tarafından yapılan bir çalışmada ise aerobik egzersizler ve germe egzersizlerinin etkinlikleri araştırılmış, 20 haftalık bir program sonunda aerobik egzersizlerin ve germe egzersizlerinin ağrı, duyarlı nokta, fleksibilite ve FEA skorları üzerine olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır. Otuz dört çalışmanın incelendiği bir derlemede aerobik egzersiz programlarının fiziksel fonksiyon ve FM semptomlarında iyileşme sağladığı, güçlendirme egzersizlerinin de FM semptomlarında iyileşmeye katkısının olabileceği belirtilmiştir (116).

Yukarıda bahsedilen klasik egzersiz programlarının yanı sıra, Tai chi ve pilates gibi hareket tedavilerinin FM'li hastalarda etkinliği de son yıllarda araştırılmaya başlanmıştır. Bahsedilen bu hareket tedavileri fleksibilite ve relaksasyonun yanı sıra denge ve koordinasyona yönelik egzersiz kalıpları da içermektedir. Bu çalışmalardan birinde 66 FM'li olgu, tai chi grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış ve egzersiz grubuna haftada 2 gün 60 dakika tai chi programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda 12 ve 24. hafta kontrollerinde FEA, SF 36 skorlarında kontrol grubuna göre anlamlı iyileşmeler görülmüştür (82). Kliniğimizde Altan ve ark. (84) tarafından yapılan çalışmada 50 FM 'li hasta iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba 12 hafta süre ile gözetimli pilates egzersiz programı, diğer gruba ev programı şeklinde germe-relaksasyon egzersizleri uygulanmıştır. On iki hafta sonunda pilates uygulanan grupta ağrı ve FEA skorlarında diğer gruba göre anlamlı derecede iyileşme saptanmıştır. Yirmi dördüncü hafta değerlendirmelerinde ise iki grup arasında farklılık görülmemiştir.

Literatürde FM'li hastalarda denge bozukluğunun ve buna özgü egzersiz programlarının değerlendirildiği az sayıda çalışma vardır. Çok yeni bir çalışmada Gusi ve ark. (118) 41 FM'li hastaya titreşim platformu kullanarak haftada 3 gün 30 dakikalık seanslar halinde eğimli vibratuvar egzersizler uygulamışlar ve bu egzersizlerin dinamik denge durumuna etkilerini değerlendirmişlerdir. On ikinci haftanın sonunda dinamik denge

parametrelerinde egzersiz grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede iyileşme saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda da germe ve relaksasyon egzersizlerinin FM'li hastalarda klinik parametrelerde düzelme sağladığı, dolayısıyla yukarıda bahsedilen çalışmalarla bulgularımızın uyumlu olduğu gözlemlendi. Ancak bu egzersizlere eklenen dengeye özgün programın yorgunluk ve uyku parametreleri dışında ek klinik fayda sağlamadığı görüldü.

Literatürde ev programlarıyla gözetimli egzersizlerin kıyaslandığı çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur. Evcik ve ark.'nın (119) yaptıkları bir çalışmada, 63 FM'li hasta iki gruba ayrılarak bir gruba su içi gözetimli egzersiz programı, diğer gruba ev egzersiz programı verilmiştir. Beş haftalık program sonunda 4, 12 ve 24. haftalarda değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda 12. haftada her iki egzersiz grubunda da hastaların ağrı düzeyinin azaldığı ve FEA ve BDS skorlarında anlamlı iyileşmeler olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma bizim çalışmamızdaki gibi ev programının gözetimli egzersize benzer etkide olduğunu ortaya koymakta iken bazı çalışmalarda gözetimli egzersiz programı ev programından daha üstün bulunmuştur. Söz gelimi Altan ve ark. (84) tarafından yapılan çalışmada gözetimli pilates egzersiz programının, germe ve relaksasyon ev egzersiz programına göre daha etkili olduğu belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda ev egzersiz programının klinik parametrelerde iyileşme sağlması hastaların kısa aralıklarla telefonla kontrol edilerek motivasyonlarının artırılmasına bağlı olabilir.

FM sendromunda ağrı, tutukluk, yorgunluk gibi klinik yakınmaların yanı sıra hastalarda önemli oranda depresyon belirtileri gözlenmektedir. Egzersiz programlarının depresyon üzerinde etkinliği de bazı çalışmalarda incelenmiştir. Bu çalışmalardan birinde Sanudo ve ark. (120) FM'li hastalarda gözetimli aerobik egzersizler ile kombine egzersiz programlarının BDS skorlarında anlamlı iyileşmeler sağladığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Evcik ve ark.'nın (119) yaptıkları yukarıda bahsedilen çalışmada 12. haftada her iki egzersiz grubunda BDS skorlarında anlamlı iyileşmeler olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda BDS skorlarında gözetimli egzersiz

grubunda 12 ve 24. hafta değerlendirmelerinde başlangıca göre anlamlı iyileşme saptandı. Ev egzersiz grubunda ise BDS skorlarının 12. hafta değerlendirmelerinde anlamlı iyileşme varken 24. hafta değerlendirmelerinde başlangıca göre anlamlı farklılık bulunmadı. Buna göre gözetimli ve grupla yapılan egzersizlerin ev programına göre depresif duygu durumunda daha uzun etkili iyileşmelere neden olduğu sonucu çıkarılabilir.

Denge bozuklukları çeşitli kas iskelet sistemi hastalıklarıyla birlikte, gençlerde de giderek artan sıklıkta görülen önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. FM'li hastalarda yapılan çalışmalarda sağlıklı bireylere göre denge durumunda bozukluklar saptanmış ve düşmeye eğilimli oldukları belirlenmiştir (85, 107). Bu bireylerde santral ve periferik denge kontrol mekanizmalarının etkilendiği ve düşme risklerinin arttığı belirtilmektedir. Yapılan bir literatür derlemesinde FM'li hastalarda %40-70 oranında vertigo olduğu bildirilmektedir (121). Bayazit ve ark. (122) FM'li hastaların %38'inde diziness ve %8,3'ünde vertigo olduğunu bildirmişlerdir. Bennett ve ark. (123) tarafından yapılan anket çalışmasının sonucunda FM'li bireylerde %45 oranında denge problemleri olduğu saptanmıştır. Anormal SSS işlevleri (anormal odyovestibuler algılara neden olan nöral integrasyon bozuklukları gibi) vertigo, diziness varlığı, ağrı varlığı, inaktiviteye bağlı kas gücünde ve dayanıklılığında azalma gibi nedenler ile FM 'li hastalarda denge bozuklukları olması beklenebilir. Bizim çalışmamızda FM'li hastaların statik denge ölçümlerinin, ZAKY ve DKA değerlerinin normal sınırlarda olduğu izlendi. Berg DT değerleri açısından tüm katılımcılar 'hafif düşme riski' sınıfında idi. Jones ve ark. (85) tarafından 34 FM'li hasta Denge Değerlendirme Sistemi Testi (Balance Evolution System Test), AÖDG skalası ve FEA ile değerlendirilmiş ve FM grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede denge bozuklukları olduğu saptanmıştır. Ayrıca denge bozukluğu FEA skorları ile uyumlu bulunmuştur. Russek ve Fulk (107) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, 32 FM'li hastanın düşme öyküleri incelenmiş, FEA, AÖDG skalası, Berg DT ve dinamik postürografi kullanılarak klinik özellikleri ve dinamik denge durumları değerlendirilmiştir. Sonuçta FM'li bireylerde postural kontrolün kontrol grubuna göre zayıf

olduğu, Berg DT' nin AÖDG skalası ve postürografik ölçümler ile uyumluluk gösterdiği tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda katılımcılarda belirgin bir denge bozukluğu saptanmamasının nedeni literatürde yapılmış diğer çalışmalara göre daha genç yaştaki hastaların değerlendirilmiş olması ve denge durumunu etkileyecek ek problemleri (vitamin D eksikliği, diyabet, anemi, menopoz gibi) olan hastaların çalışma dışı bırakılmış olması olabilir. Nitekim Günendi ve ark. (125) tarafından yapılan osteoporozun ve menopozal durumun denge parametreleri üzerine etkilerinin değerlendirildiği çalışmada en iyi skorların bizim hasta grubundaki gibi premenopozal dönemdeki osteoporozu olmayan kadınlarda olduğu görülmüştür.

Nitz ve ark. (126) tarafından yapılan bir çalışmada 40-60 yaşları arasındaki sağlıklı kadınların özellikle statik denge parametrelerinden mediolateral salınımda (X değeri) bozukluk olduğu belirlenmiş ve bu durumun östrojen seviyesindeki değişiklikler ile ilgisi olduğu düşünölmüştür. Östrojen düzeyinde azalma, SSS'de duyuşal girdilerin tanınması ve uygun fiziksel yanıtın başlatılması gibi fonksiyonlarda yavaşlamaya ve kas kitlesinde azalmaya neden olmaktadır. Bunun sonucunda statik ve dinamik denge durumu etkilenmektedir. Bu durumu destekler şekilde Naessen ve ark. (127) uzun dönem östrojen tedavisi alan postmenopozal dönemdeki kadınlarda, kullanmayanlara göre postural denge fonksiyonlarının daha iyi olduğunu göstermişlerdir. Çalışmamızda premenopozal dönemdeki hastaların değerlendirilmiş olması ile östrojen azalması ve buna bağlı sekonder değişikliklerin bireylerin denge durumlarını etkilemesi engellenmiştir.

Çalışmamızda yapılan tüm statik denge ölçümlerinde ortalama değerler normal populasyon ile uyumlu idi. Her iki egzersiz grubunda, egzersiz sonunda gözü açık ve kapalı X değerlerinde azalma görülürken gözü açık ve kapalı Y değerlerinde bir miktar artış saptandı. Buna bağlı olarak çevre ve alan değerlerinde artış göröldü. Egzersiz sonrası ve kontrol değerleri de normal kabul edilen aralıktaydı. Literatür incelendiğinde FM'li hastalarda stabilometri kullanılarak statik denge değerlendirmesi yapılmış bir çalışmaya rastlanmadı. Statik denge değerlendirmesinde kullanılan testlerin ortak dezavantajı, günlük yaşam aktivitelerinin çoğunda kullanılan adaptif

postural yanıtları değerlendirmekte yetersiz olmalarıdır (128). Bu durumun çalışmamızda statik ve dinamik denge parametreleri arasında uyum olmamasını açıklayabileceğini düşünmekteyiz. Konu ile ilgili FM'li bireylerde daha geniş katılımlı kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çeşitli egzersiz programları ile eklem mekanoreseptörlerinin, kas içciklerinin ve dokunma reseptörlerinin uyarılması ile propiosepsiyonda artış görülebilir. Aerobik egzersiz programının somatosensoryel girdilerin daha iyi kullanımını sağlaması ile denge kontrolünde iyileşme olabileceği Perrin ve ark. (129) tarafından gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da iki farklı grup egzersiz programı ile özellikle dinamik denge parametreleri üzerine olumlu değişiklikler izlendi. Germe ve relaksasyon egzersizlerine ek olarak denge koordinasyon egzersizlerinin uygulanması ile denge gelişimi açısından gruplar arasında belirgin bir farklılık gözlenmedi.

Çalışmamızda her iki grupta da 12. hafta değerlendirmelerinde dinamik denge skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler görüldü. Yirmi dördüncü hafta değerlendirmelerinde her iki grupta sadece Berg DT ve AÖDG skalasında başlangıca göre anlamlı farklılık saptandı. Diğer dinamik denge parametrelerinde anlamlı farklılık kaybolmuştu. Denge egzersizleri verilmeyen grupta da dinamik denge parametrelerinde iyileşme olmasının nedeni bu grubun germe egzersizleri yapmış olması ile ilişkili olabilir. Nitekim yapılan çalışmalarda germe egzersizlerinin de denge ve yürüme üzerine olumlu etkileri gösterilmiştir (130, 131).

Gruplar arası karşılaştırmalarda Berg DT değerlerinin 12. haftada, ev programı verilen grupta diğer gruba göre daha fazla iyileşme göstermesinin nedeni başlangıçtaki değerlendirmelerde ortalama Berg DT skorlarının ev egzersiz grubunda daha düşük olması, germe egzersizlerinin denge üzerine olumlu etkileri ve ev programı alan bireylerin düzenli aranarak egzersize özendirilmesi olduğu düşünülmüştür. Berg DT ve AÖDG skalalarındaki anlamlı düzeydeki iyilik halinin 24. haftada da devam etmesinin nedeni, ZAKY ve DKA'daki gibi bir kaç aktivitenin değil pek çok aktivitenin bir arada değerlendirilmesi sonucu toplam skorun elde edilmesi ile ilgili olabilir.

Çalışmamızda egzersizin denge üzerine etkisinin yanı sıra düşmeye neden olabilecek etkenleri de araştırdık. Duyarlı nokta sayısının fazla olması, obezite, denge durumunu etkileyebilecek ilaç kullanımı ve yakınma süresinin uzun olmasının dinamik denge durumuna etkili olabileceğini ve düşme riskinde artışa neden olabileceğini tespit ettik. Rutledge ve ark (132) tarafından yapılan, 50 yaş ve üzeri 70 FM'li olguda düşmeye neden olabilecek faktörlerin incelendiği bir çalışmada, postural instabilite, ilaç kullanımı, yandaş hastalıkların olması ve bilişsel yetersizliklerin bu hastalarda düşme riskini artırdığı gösterilmiştir. Jones ve ark.'nın (85) yaptıkları çalışmada ise denge durumu ile ilişkili olarak postural instabilitenin ön planda olduğu belirtilmiş, fleksibilitede azalma, obezite, kaslarda güçsüzlük gibi durumların denge kontrolü ile ilişkisi gösterilememiştir.

Çalışmamızda VKİ'nin 30'un üzerinde olan katılımcılarda ZAKY testinin anlamlı derecede uzun olduğu saptandı. Diğer dinamik ve statik denge parametreleri ile obezite arasında ilişki tespit edilmedi. Neumann ve ark. (133) tarafından yapılan bir çalışmada obezitenin birlikte olduğu FM'li bireylerde ağrıya karşı duyarlılıkta artış ve yaşam kalitesinde düşme olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde Okifuji ve ark. (134) tarafından yayımlanan bir çalışmada obezitenin FM'li hastalarda ağrı, uyku problemleri ve dizabilite ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Mignardot ve ark. (135) tarafından yapılan bir çalışmada, obezitenin postural kontrolü güçleştirdiği ve bu bireylerde düşme riskinde artışa neden olabileceği tespit edilmiştir. Ancak Jones ve ark. (85) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların ortalama VKİ'leri 30,4 olmasına rağmen obezite ile postural kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır. Sonuç olarak obezite FM'li hastalarda düşmeyi etkileyen bir risk faktörü olabileceği gibi, FM'den bağımsız olarak da düşmeyi etkilediği düşünülebilir.

FM'li bireylerde hastalık kronikleştikçe ağrı, kronik uyku sorunları, yorgunluk, inaktivite ve çeşitli nörolojik yakınmaların da eşlik etmesiyle postural kontrol mekanizmalarının zayıfladığı düşünülmektedir (124). Bizim çalışmamızdaki hastaların yakınma süreleri arttıkça AÖDG skorlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma görüldü. Benzer şekilde duyarlı

nokta sayısı fazla olan bireylerde yukarıda belirtilen mekanizmalarla postural kontrolde zayıflama beklenebilir. Bizim çalışmamızda duyarlı nokta sayısı ile ZAKY testi arasında pozitif korelasyon saptandı.

Bireylerde denge durumunu etkileyecek pek çok ilacın kullanımının düşme riskinde artışa neden olduğu çalışmalarda belirtilmektedir (95, 136). Rutledge ve ark. (132) tarafından yapılan çalışmada ilaç kullanımının 50 yaş ve üzeri FM'li hastalarda düşme riski ile ilişkisi gösterilmiştir. Özellikle bu hastalarda kullanılan antidepresanlar ve pregabalin ciddi nörolojik ve vizüel yan etkilere (vertigo, denge bozukluğu, görme bulanıklığı gibi) neden olabilecek ilaçlardır. Çalışmamızda düşme riskini artırabilen ilaç kullanan hastalarda ilaç sayısı arttıkça ZAKY testi süresinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde uzama tespit edilmiştir. Ancak ilaç kullanımı ile diğer statik ve dinamik denge parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Yapılan bazı çalışmalarda denge durumunu etkileyecek ilaç kullanımı bağımsız bir risk faktörü olarak da tanımlanmıştır (95, 136). Sonuç olarak denge durumunu etkileyecek ilaç kullanımının FM'li hastalarda postural instabiliteye olumsuz katkısı olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızda egzersiz öncesi değerlendirmelerde Grup 1'de 8, grup 2'de 1 olguda son 1 yıl içinde düşme öyküsü mevcuttu. Gruplar arasındaki bu fark obezitenin ve ilaç kullanım öyküsünün grup 1 de daha fazla olması ile ilişkili olabilir.

Çalışmalarda yandaş hastalıkların olması, inkontinans, inaktivite, postural hipotansiyon varlığı gibi klinik durumların çeşitli hasta gruplarında düşme riskinde artışa neden olduğu gösterilmiştir (95, 137). Rutledge ve ark. (132) tarafından yapılan çalışmada ek hastalıkların olması 50 yaş ve üzeri FM'li hastalarda düşme riski ile ilişkili bulunmuştur. Bizim çalışmamızda FM'li hastalarda tedavi öncesi değerlendirmelerde yandaş hastalığının olması, inkontinans varlığı, inaktivite ve postural hipotansiyon yönünden iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Bu bireylerin statik ve dinamik denge ölçümleri ile bu parametreler arasında ilişki saptanmadı.

Yapılan çalışmalarda çevresel faktörlerin bireylerin düşme risklerinde artışa neden olabileceği gösterilmiştir (96, 138). FM'li hastaların düşmeyi

etkileyebilecek dış faktörler hakkında bu güne kadar yayımlanmış makale bulunmamaktadır. Çalışmamızda düşmeye neden olabilecek dış faktör bildirenler ile bildirmeyenler arasında statik ve dinamik denge ölçümleri yönünden anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç olarak çalışmamız, 50 yaş altındaki FM'li hastalarda düşme risklerinin değerlendirildiği ve farklı egzersiz programlarının denge durumlarına etkisinin gözlemlendiği literatürde bilinen ilk çalışmadır.

Çalışmamızda FM'li hastalarda duyarlı nokta sayısının fazla olması, obezite, denge durumunu etkileyebilecek ilaç kullanım durumu, yakınma süresinin uzun olmasının dinamik denge durumuna etkili olabileceği ve düşme riskinde artışa neden olabileceği tespit edilmiştir. Bu bireylerde statik ve dinamik denge değerlendirmelerinde belirgin bir bozukluk gözlenmemiştir.

Çalışmamızda egzersiz programlarının özellikle dinamik denge üzerine iyileştirici etkileri izlenmiştir. Ancak bu etki kısa sürelidir. Bu bulgular egzersizlerin FM'li hastalarda yaşamın bir parçası olması gerektiği düşüncesini doğrulamaktadır. Konu ile ilgili geniş katılımlı ve uzun takipli çalışmalara gereksinim vardır. Gözetimli egzersiz programı ile ev programı arasında klinik değerlendirmeler ve denge parametreleri açısından belirgin fark saptanmamıştır. Gerekli motivasyon sağlandığında daha ucuz ve nispeten daha zahmetsiz olan ev egzersiz programının da başarılı olduğu sonucu çıkarılabilir.

Katılımcı sayısının az olması, takip sürelerinin toplam 6 ay olması ve egzersiz verilmemiş bir kontrol grubunun bulunmaması çalışmamızın zayıf yönleri arasında sayılabilir. Konu ile ilgili daha geniş katılımlı, daha uzun süre takipli randomize kontrollü çalışmaların yapılması gerekliliğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Laurence A, Bradley, Alarcon GS. Miscellaneous rheumatic diseases. In: Koopman WJ, Moreland LW (eds). Arthritis and allied conditions. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2005.1869-910.
2. Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell LJ, Hobert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. Arthritis Rheum 1995;38:19-28.
3. Yunus MB. Gender differences in fibromyalgia and other related syndromes. J Gend Specif Med 2002;5:42-7.
4. Bengtsson A, Henriksson KG, Larsson J. Muscle biopsy in primary fibromyalgia: light microscopical and histochemical findings. Scand J Rheumatol 1986;15:1-6.
5. Bennett RM, Clark SR, Goldberg L, et al. Aerobic fitness in patients with fibrositis: a controlled study of respiratory gas exchange and 133 xenon clearance from exercising muscle. Arthritis Rheum1989;32:454-60.
6. Lindman R, Eriksson A, Thornell LE. Fiber type composition of the human female trapezius muscle: enzyme-histochemical characteristic. Am J Anat 1991;190:389-92.
7. Elert J, Dalhqvist SR, Alamy B, Eisemann B. Muscle endurance, muscle tension and personality traits in patients with muscle or joint pain: a pilot study J Rheumatol 1993;20:1550-6.
8. Bennett RM. The fibromyalgia syndrome. In: Kelley WN, Haris ED, Ruddy S, Sledge CB (eds). Textbook of rheumatology. Philadelphia: WB Saunders Company; 1997. 511-9.
9. Staud R. Are tender point injections beneficial? The role of tonic nociception in fibromyalgia. Curr Pharm Des 2006;12:23-7.
10. Gür A. Etiopathogenesis of fibromyalgia. Turk J Phys Med Rehab 2008; 54 Suppl 1: 4-11.
11. Mac Farlane JG, Shahal B, Mously C, Moldofsky H. Periodic K-alpha sleep EEG activity and periodic limb movements during sleep: comparisons of clinical features and sleep parameters. Sleep 1996;19:200-4.
12. Jennum P, Drewes AM, Andreasen A, Nielsen KD. Sleep and other symptoms in primary fibromyalgia and in healthy controls. J Rheumatol 1993;20:156-9.
13. Crofford LJ, Pillemer SR, Kalogeras KT, et al. Hypothalamic pituitary adrenal axis perturbations in patients with fibromyalgia. Arthritis Rheum 1994;37:1583-92.
14. Bennett RM, Clark SR, Campbell SM, Burchardt CS. Low levels of somatomedin C in patients with the fibromyalgia syndrome: a possible link between sleep and muscle pain. Arthritis Rheum 1992;35:1113-6.
15. Russell IJ, Orr MD, Littman B, et al. Elevated cerebrospinal fluid levels of substance P in patients with the fibromyalgia syndrome. Arthritis Rheum 1994;37:1593-601.

16. Vaeroy H, Helle R, Forre Q, Kass E, Terenius L. Elevated CFS levels of substance P and high incidence of Reynold phenomenon in patients with fibromyalgia: new features for diagnosis. *Pain* 1988;32:21-6.
17. Russell IJ, Michalek JE, Vipraio GA, Fletcher EM. Platelet 3H-imipramine uptake receptor density and serum serotonin levels in patients with fibromyalgia/fibrositis syndrome. *J Rheumatol* 1992;19:104-9.
18. Carette S, McCain GA, Bell DA, Fam AG. Evaluation of amitriptyline in primary fibrositis. A double-blind, placebo-controlled study. *Arthritis Rheum* 1986;29:655-9.
19. Goldenberg DL. Treatment of fibromyalgia syndrome. *Rheum Dis Clin North Am* 1989;15:61-71.
20. Gur A, Karakoç M, Nas K, et al S. Effects of low power laser and low dose amitriptyline therapy on clinical symptoms and quality of life in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatol Int* 2002;22:188-93.
21. Bethea CL, Pecins-Thompson M, Schutzer WE, Gundlach C, Lu ZN. Ovarian steroids and serotonin neural function. *Mol Neurobiol* 1998;18:87-123.
22. Dufourny L, Warembourg M. Estrogen modulation of neuropeptides: somatostatin, neurotensin and substance P in the ventrolateral and arcuate nuclei of the female guinea pig. *Neurosci Res* 1999;33:223-8.
23. Kahlert S, Grohe C, Karas RH, et al. Effects of estrogen on skeletal myoblast growth. *Biochem Biophys Res Commun* 1997;232:373-8.
24. Korszun A, Young EA, Engleberg NC, et al. Follicular phase hypothalamic-pituitary-gonadal axis function in women with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *J Rheumatol* 2000;27:1526-30.
25. Akkus S, Delibas N, Tamer MN. Do sex hormones play a role in fibromyalgia? *Rheumatology* 2000;39:1161-3.
26. Bagge E, Bengtsson B, Carlsson E, Carlsson J. Low growth hormone secretion in patients with fibromyalgia. A preliminary report on 10 patients and 10 controls. *J Rheumatol* 1998;25:145-8.
27. Yunus MB, Dailey JW, Aldag JC. Plasma tryptophan and other aminoacids in primary fibromyalgia: a controlled study. *J Rheumatol* 1992;19:90-4.
28. Simms RW, Goldenberg DL, Felson DT, Mason JH. Tenderness in 75 anatomic sites. Distinguishing fibromyalgia patients from controls. *Arthritis Rheum* 1988;31:182.
29. Korszun A, Sackett-Lundeen L, Papadopoulos E, et al. Melatonin levels in women with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *J Rheumatol* 1999;26:2675-80.
30. Cantürk F. Fibromyalji ve diğer eklem dışı romatizmal hastalıklar. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y, editors. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. 1654-81.
31. Mountz JM, Bradley LA, Alarcón GS. Abnormal functional activity of the central nervous system in fibromyalgia syndrome. *Am J Med Sci* 1998; 315:385-96.

32. McGain GA, Bell DA, Mai FM, Halliday PD. A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1988;31:1135-41.
33. Mountz JM, Bradley LA, Modell JG et al. Fibromyalgia in women. Abnormalities of regional cerebral blood flow in the thalamus and the caudate nucleus are associated with low pain threshold levels. *Arthritis Rheum* 1995;38:926-38.
34. Ladarola MJ, Max MB, Berman KF, et al. Unilateral decrease in activity observed with positron emission tomography in patients with chronic neuropathic pain. *Pain* 1995;63:55-64.
35. Bradley LA, Sotolongo A, Alberts KR, et al. Abnormal cerebral blood flow in the caudate nucleus among fibromyalgia patients and non-patients is associated with insidious symptom onset. *J Musculoskel Pain* 1999;7:285-92.
36. Gür A, Karakoç M, Erdogan S, et al. Regional cerebral blood flow and cytokines in young females with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20:753-60.
37. Hudson JI, Goldenberg DL, Pope HG Jr, Keck PE Jr, Schlesinger L. Comorbidity of fibromyalgia with medical and psychiatric disorders. *Am J Med* 1992;92:363-7.
38. Merskey H. Social influences on the concept of fibromyalgia. *CNS Spectr* 2008;13:18-21.
39. Okifuji A, Turk DC, Sherman JJ. Evaluation of the relationship between depression and fibromyalgia syndrome: why aren't all patients depressed? *J Rheumatol* 2000;27:212-9.
40. Sherman JJ, Turk DC, Okifuji A. Prevalence and impact of posttraumatic stress disorder-like symptoms on patients with fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain* 2000;16:127-34.
41. Payne TC, Leavitt F, Garron DC. Fibrositis and psychological disturbance. *Arthritis Rheum* 1982;25:213-7.
42. Finestone HM, Stenn P, Davies F, et al. Chronic pain and health care utilization in women with a history of childhood sexual abuse. *Child Abuse Negl* 2000;24:547-56.
43. Staud R, Domingo M. Evidence for abnormal pain in fibromyalgia syndrome. *Pain Med* 2001;2:208-15.
44. Anderberg UM, Marteinsdottir I, Theorell T, von Knorring L. The impact of life events in female patients with fibromyalgia and in female healthy controls. *Eur Psychiatry* 2000;15:295-301.
45. Bailey BE, Freedendfeld RN, Kiser RS, Gatchel RJ. Life time physical and sexual abuse in chronic pain patients: psychosocial correlates and treatment out-comes. *Disabil Rehabil* 2003;25:331-42.
46. Cohen H, Neumann L, Haiman Y, et al. Prevalence of post-traumatic stress disorder in fibromyalgia patients: overlapping syndromes or post-traumatic fibromyalgia syndrome? *Semin Arthritis Rheum* 2002;32:38-50.
47. Amir M, Kaplan Z, Neumann L, et al. Posttraumatic stress disorder, tenderness and fibromyalgia. *J Psychosom Res* 1997;42:607-13.

48. Staud R. Fibromyalgia pain: do we know the source? *Curr Opin Rheumatol* 2004;16:157-63.
49. Horven S, Stiles TC, Holst A, Moen T. HLA antigens in primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol* 1992;19:1269-70.
50. Buchwald D, Goldenberg DL, Sullivan JL, Komaroff AL. The chronic, active Epstein Barr virus infection syndrome and primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1987;30:1132-6.
51. Goldenberg DL. Do infections trigger fibromyalgia? *Arthritis Rheum* 1993;36:1489-92.
52. Yunus MB, Hussey FX, Aldag JC. Antinuclear antibodies and connective tissue disease features in fibromyalgia syndrome: a controlled study. *J Rheumatol* 1993;20:1557-60.
53. Gur A, Karakoc M, Nas K, et al. Cytokines and depression in cases with fibromyalgia. *J Rheumatol* 2002;29:358-61.
54. Salemi S, Rethage J, Wollina U, et al. Detection of IL-1 β , IL-6 and TNF- α in skin of fibromyalgia patients. *J Rheumatol* 2003;30:146-50.
55. Kelley KW, Bluth RM, Dantzer R, et al. Cytokine-induced sickness behavior. *Brain Behav Immun* 2003;17:112-8.
56. Hayley S, Merali Z, Anisman H. Stress and cytokine elicited neuroendocrine and neurotransmitter sensitization: implications for depressive illness. *Stress* 2003;6:19-32.
57. Goldenberg DL. Fibromyalgia and related syndromes. In: Klippel JH, Dieppr PA (eds). *Rheumatology*. London: Mosby Co.; 1998. V1 Sect: 415.1-12.
58. Nickel JC, Tripp DA, Pontari M, et al. Interstitial cystitis/painful bladder syndrome and associated medical conditions with an emphasis on irritable bowel syndrome, fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *J Urol*. 2010;184:1358-63.
59. Lee TL. Acupuncture and chronic pain management. *Ann Acad Med Singapore* 2000;29:17-21.
60. Giesecke T, Williams D, Harris RE, et al. Subgrouping of fibromyalgia patients on the basis of pressure-pain threshold and psychological factors. *Arthritis Rheum* 2004;50:2716-17.
61. Müller W, Schneider EM, Stratz T. The classification of fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* 2007;27:1005-10.
62. Farber L, Stratz T, Brückle W, et al. Efficacy and tolerability of tropisetron in primary fibromyalgia highly selective and competitive 5-HT₃ receptor antagonist. *Scand J Rheumatol* 2000;29 Suppl 113:49-54.
63. Späth M, Stratz T, Neeck G, et al. Efficacy and tolerability of intravenous tropisetron in the treatment of fibromyalgia. *Scand J Rheumatol* 2004;33:267-70.
64. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-72.

65. Katz RS, Wolfe F, Michaud K. Fibromyalgia diagnosis: a comparison of clinical, survey, and American College of Rheumatology criteria. *Arthritis Rheum* 2006;54:169-76.
66. Clauw D. Fibromyalgia: Update on mechanism and management. *J Clin Rheumatol* 2007;13:102-9.
67. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M, et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arth Care Res* 2010;62:600-10.
68. Sarmer S, Ergin S, Yavuzer G. The validity and reliability of the Turkish version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rheumatol Int* 2000;20:9-12.
69. Hisli N. Beck Depresyon envanterinin geçerliliği üzerine bir çalışma. *Türk Psikoloji Dergisi* 1989;22:118-26.
70. Verde RD. The best way to treat fibromyalgia. *Harv Womens Health Watch*. 2004;11:4-5.
71. Altan L, Bingol U, Aykac M, Koc Z, Yurtkuran M . Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* 2004 ;24:272-7.
72. Donmez A, Karagulle Z, Tercan N, et al. Spa therapy in fibromyalgia: a randomised controlled clinic study. *Rheumatol Int* 2005;26:168-72.
73. Evcik D, Kizilay B, Gökçen E. The effects of balneotherapy on fibromyalgia patients. *Rheumatol Int* 2002;22:56-9.
74. Offenbacher M, Stucki G. Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scand J Rheumatol Suppl* 2000;113:78-85.
75. Matsutani LA, Marques AP, Ferreira EA. Effectiveness of muscle stretching exercises with and without laser therapy at tender points for patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2007;25:410–5.
76. Alfano AP, Taylor AG, Foresman PA, et al. Static magnetic fields for treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med* 2001;7: 53-64.
77. Holdcraft LC, Assefi N, Buchwald D. Complementary and alternative medicine in fibromyalgia and related syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:667-83.
78. Bush AJ, Barber K, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. By the Cochrane Collaboration and published in the Cochrane Library 2006;2:1-35.
79. Gowans SE, deHueck A. Effectiveness of exercise in management of fibromyalgia *Curr Opin Rheumatol* 2004;16:138-142.
80. Cedraschi C, Desmeles J, Rapiti E, Baumgartner E, Cohen P. Fibromyalgia: A randomised, controlled trial of a treatment programme based on self management. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:290-6.
81. Busch AJ, Schachter CL, Peloso PM, et al. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3):CD003786.
82. Wang C, Schmid CH, Rones R, et al. Randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med* 2010 ;363:743-54.

83. Carson KM, Jones KD, Bennett RM, Wright CL, Mist SD. A pilot randomized controlled trial of the Yoga of Awareness program in the management of fibromyalgia. *Pain* 2010;151:530-9.
84. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1983-8.
85. Jones KD, Horak FB, Winters-Stone K, et al. Fibromyalgia Is Associated With Impaired Balance and Falls *J Clin Rheumatol* 2009;15:16-21.
86. Grossman P, Tiefenthaler-Gilmer U, Raysz A, Kesper U. Mindfulness training as an intervention for fibromyalgia: evidence of postintervention and 3-year follow-up benefits in well-being. *Psychother Psychosom* 2007;76:226-33.
87. Thieme K, Häuser W, Batra Bernardy K, et al. Psychotherapy in patients with fibromyalgia syndrome. *Schmerz* 2008;22:295-302.
88. Schneider M, Vernon H, Ko G, Lawson G, Perera J. Chiropractic management of fibromyalgia syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32:25-40.
89. Martínez-Valero C, Castel A, Capafons A, et al. Hypnotic treatment synergizes the psychological treatment of fibromyalgia: a pilot study. *Am J Clin Hypn* 2008;50:311-21.
90. Carville SF, Arendt-Nielsen S, Bliddal H, et al. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 2008;67:536-41.
91. Tinetti ME, Speechley M, Ginter S. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;319: 1701-7.
92. Allison L, Fuller K. Balance and vestibular disorders. In: Umphred D (ed). *Neurological Rehabilitation*. 4th edition. St. Louis: Mosby; 2001.616-60.
93. Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Phys Ther* 1986; 66:1548-50.
94. Shumway-Cook A, Woollacott MH (eds). *Motor Control: Theory and Practical Applications*. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
95. Tinetti ME, Doucette JT, Claus EB. The contribution of predisposing and situational risk factors to serious fall injuries. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43:1207-13.
96. Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM, et al. Footwear style and risk of falls in older adults, *J Am Geriatr Soc* 2004;52:1495-501.
97. Crutchfield CA, Shumway-Cook A, Horak FB. Balance and coordination training. In: Scully RM, Barnes MR (eds). *Physical Therapy*. Philadelphia: JB Lippincott;1989.825-43.
98. Parikh SS, Bid CV. Vestibular rehabilitation. In: De Lisa JA, Ganz BM, Bockenek WL et al, (eds). *Physical Medicine & Rehabilitation: principles and practice*. 4th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.957-74.

99. Brody TL, Dewane J. Impaired Balance. In: Hall CM, Brody LT (eds). Therapeutic Exercise. Moving Toward Function. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.149-66.
100. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. J Gerontol 1990; 45: 192-7.
101. Kornetti DL, Fritz SL, Chiu Y-P, et al. Rating 12- scale analysis of the Berg Balance Scale, Arch Phys Med Rehabil 2004; 85:1128-35.
102. Tinetti ME: Performance-oriented assessment 13-of mobility problems in elderly patients, J Am Geriatr Soc 1986; 34:119-26.
103. Sharma L. Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am 1999;25: 299-314.
104. Attfield SF, Wilton TJ, Pratt DJ, Sambatakakis A. Soft-tissue balance and recovery of proprioception after total knee replacement. J Bone Joint Surg Br 1996;78: 540-5.
105. Prentice WE (ed). Reestablishing proprioception, kinesthesia, neuromuscular control in rehabilitation. Rehabilitation Techniques in sport medicine. 2nd edition. New York: McGraw Hill; 1994.
106. Sawhney BB, Perry SB. Coordination and Proprioception. In: Huber FE, Chris LW (eds). Therapeutic Exercise: Treatment Planning for Progression. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2006. 174-211.
107. Russek LN, Fulk GD. Pilot study assessing balance in women with fibromyalgia syndrome. Physiother Theory Pract 2009;25:555-65.
108. Laskowski ER, Newcomer-Aney K, Smith J. Refining rehabilitation with proprioception training: Expediting return to play. Phys SportMed 1997; 25: 101-3.
109. Akdemir A, Örsel S, Dağ İ ve ark. Hamilton depresyon derecelendirme ölçeğinin geçerliliği, güvenilirliği ve klinikte kullanımı. Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi 1996;4:251-9.
110. Shumway-Cook A, Brauer S, Woolacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up and go test. Phys Ther 2000;80:896-903.
111. Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. Arch Phys Med Rehabil 2002;83:1566-71.
112. Şahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. J Geriatr Phys Ther 2008;31:32-7.
113. Burckhardt CS, Clark Sr, Bennet RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. J Rheumatol 1991;18:728-33.
114. Karapolat H, Eyigor S, Kirazli Y, et al. Reliability, validity, and sensitivity to change of Turkish Activities-specific Balance Confidence Scale in patients with unilateral peripheral vestibular disease. Int J Rehabil Res 2010;33:12-8.
115. Rooks DS, Gautam S, Romeling M et al. Group Exercise, Education, and Combination Self-management in Women With Fibromyalgia A Randomized Trial. Arch Intern Med 2007;167:2192-200.

116. Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol* 2008;35:1130-44.
117. Valim V, Oliveira L, Suda A, et al. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol* 2003;30:1060-9.
118. Gusi N, Parraca JA, Olivares PR, Leal A, Adsuar JC. Tilt vibratory exercise and the dynamic balance in fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken)*.2010;62:1072-8.
119. Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol Int* 2008 ;28:885-90.
120. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L et al. Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:1838-43.
121. Marinus J, van Hilten JJ. Clinical expression profiles of complex regional pain syndrome, fibromyalgia and specific repetitive strain injury: More common denominators than pain? *Disability Rehabilitation* 2006; 28:351–62.
122. Bayazit YA, Gursoy S, Ozer E, Karakurum G, Madenci E. Neurologic manifestations of the fibromyalgia syndrome. *J Neurol Sci* 2002; 196: 77–80.
123. Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 27-32.
124. Watson NF, Buchwald D, Goldberg J et al. Neurologic signs and symptoms in fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2009;60:2839-44.
125. Günendi Z, Demirsoy N. Postmenopozal osteoporozlu kadınlarda postural stabilitenin klinik ve bilgisayarlı stabilometrik değerlendirmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2007;53:130-3.
126. Nitz JC, Choy NL, Isles RC. Medial-lateral postural stability in community-dwelling women over 40 years of age. *Clin Rehabil* 2003;17:765-7.
127. Naessen T, Lindmark B, Larsen HC. Better postural balance in elderly women receiving estrogens. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:412-6.
128. Emily A, Keshner PT. Postural Abnormalities in Vestibular Disorders. In: Herdman SJ, Wolf SL (eds). *Vestibular Rehabilitation*. 2nd Edition. Philadelphia: FA. Davis Company; 2000. 52-8.
129. Perrin PP, Gauchard GC, Perrot C, Jeandel C. Effects of physical and sporting Activities on Balance control in elderly people. *Br J Sports Med* 1999;33:121-6.
130. Ulger O, Yağlı NV. Effects of yoga on balance and gait properties in women with musculoskeletal problems: a pilot study. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17:13-5.
131. Behm DG, Bambury A, Cahill F, Power K .Effect of acute static stretching on force, balance, reaction time, and movement time. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:1397-402.
132. Rutledge DN, Cherry BJ, Rose DJ, Rakovski C, Jones CJ.Do fall predictors in middle aged and older adults predict fall status in persons

- 50+ with fibromyalgia? An exploratory study. *Res Nurs Health* 2010;33:192-206.
133. Neumann L, Lerner E, Glazer Y, et al. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 2008;27:1543-7.
 134. Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG. Relationship Between Fibromyalgia and Obesity in Pain, Function, Mood, and Sleep. *J Pain* 2010;11:1329-37.
 135. Mignardot JB, Olivier I, Promayon E, Nougier V. Obesity impact on the attentional cost for controlling posture. *PLoS One* 2010 20;5: 14387.
 136. Boyle N, Naganathan V, Cumming RG. Medication and falls: risk and optimization. *Clin Geriatr Med* 2010;26:583-605.
 137. Delbaere K, Close JC, Menz HB, et al. Development and validation of fall risk screening tools for use in residential aged care facilities. *Med J Aust.* 2008;189:193-6.
 138. Das CP, Joseph S. Falls in elderly. *J Indian Med Assoc* 2005;103:136-40.

EKLER

EK-1: Hamilton Depresyon Ölçeğinin uyku ile ilgili alt skalası

1-Uykuya dalma	Sorun yok
	Bazen yarım saat güçlük
	Gece boyu güçlük
2-Gece uyanma	Sorun yok
	Gece boyu huzursuz
	Gece uyanma ve kalkma
3-Erken uyanma	Sorun yok
	Uyanıp tekrar uyuma
	Uyandıktan sonra tekrar uyuyamama, kalkma

EK-2: Berg Denge Skalası

(Her soru için 0 – 4 arası puan verilir)

1. Desteksiz oturma _____
2. Pozisyon değiştirme ayağa kalkma _____
3. Pozisyon değiştirme oturma _____
4. Transferler _____
5. Desteksiz ayakta durma _____
6. Gözler kapalı ayakta durma _____
7. Ayaklar bitişik ayakta durma _____
8. Tandem duruşu _____
9. Tek ayak üzerinde durma _____
10. Ayaklar sabit gövdeyi döndürme _____
11. Zeminden obje alma _____
12. 360 derece dönme _____
13. Tabureye çıkma _____
14. Ayakta dururken öne uzanma _____

EK-3: Beck Depresyon Ölçeği

Aşağıda gruplar halinde bazı cümler yazılıdır. Her gruptaki cümlerini dikkatle okuyunuz. BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA İÇİNDE kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz.

1- 0 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.

2 Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.

3 O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2- 0 Gelecek hakkında umutsuz ve karamsara değilim.

1 Gelecek hakkında karamsarıyım.

2 Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.

3 Geleceğim hakkında umutsuzum ve bana sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3- 0 Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1 Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.

2 Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.

3 Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4- 0 Birçok şeyden eskisi kadar zevk almıyorum.

1 Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.

2 Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.

3 Her şeyden sıkılıyorum.

5- 0 Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1 Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.

2 Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.

3 Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6- 0 Kendimden memnunum.

1 Kendi halimden pek memnun değilim.

2 Kendime çok kızıyorum.

3 Kendimden nefret ediyorum.

7- 0 Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1 Zayıf yanlarım ve hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.

2 Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.

3 Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.

8- 0 Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1 Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.

2 Kendimi öldürmek isterdim.

3 Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.

9- 0 Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1 Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.

2 Çoğu zaman ağlıyorum.

3 Eskiden ağlayabilirdim, şimdi istesem de ağlayamıyorum.

10- 0 Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1 Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor yada sinirleniyorum.

2 Şimdi hep sinirliyim.

3 Bir zamanlar beni hep sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

11- 0 Başkaları ile görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1 Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak görüşmek istiyorum.

2 Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.

3 Hiç kimseyle görüşüp, konuşmak istemiyorum

12- 0 Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.

1 Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.

2 Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.

3 Artık hiç karar veremiyorum.

13- 0 Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum.

1 Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.

2 Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.

3 Kendimi çok çirkin buluyorum.

14- 0 Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1 Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermek gerekiyor.

2 Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.

3 Hiç bir şey yapamıyorum.

15- 0 Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.

1 Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.

2 Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

3 Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

16- 0 Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1 Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.

2 Yaptığım her şey beni yoruyor.

3 Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

17- 0 İştahım her zamanki gibi.

1 İştahım eskisi kadar iyi değil.

2 İştahım çok azaldı.

3 Artık hiç iştahım yok.

18- 0 Son zamanlarda kilo vermedim.

1 İki kilodan fazla kilo verdim.

2 Dört kilodan fazla kilo verdim.

3 Altı kilodan fazla kilo verdim.

19- 0 Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1 Ağrı, sancı, mide bozukluğu ve kabızlık gibi

2 Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.

3 Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum

20- 0 Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1 Cinsel konularda eskisinden daha iyiyim.

2 Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.

3 Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

21- 0 Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.

1 Cezalandırılabilceğimi seziyorum.

2 Cezalandırılmayı bekliyorum.

3 Cezalandırıldığımı hissediyorum.

EK-4: Fibromiyalji Etki Anketi

Soru 1. Geçtiğimiz hafta içinde aşağıdaki aktiviteleri ne sıklıkta gerçekleştirebildiğinizi belirtin. Bu aktivitelerden normal zamanlarda yapmadıklarınız için 'hiç yapmam' şikkını işaretleyin.

Her zaman (0) Nadiren (1) Sıklıkla (2) Hiç (3)

Alışveriş yapmak

Yemek yapmak

Elde bulaşık yıkamak

Makineyle halı süpürmek

Yatak toplamak

Orta mesafe yürümek

Misafiriğe gitmek

Bahçe işi yapmak

Araba sürmek

Merdiven çıkmak

Çamaşır makinesinde

Çamaşır yıkamak

Soru 2. Geçtiğimiz haftanın kaç günü kendinizi iyi hissettiniz?

(0-7 gün arası işaretleyin)

0 1 2 3 4 5 6 7

Soru 3. Fibromiyalji rahatsızlığı yüzünden geçtiğimiz hafta kaç gün işlerinizden uzak kaldınız? (ev işleri dahil)

0 1 2 3 4 5 6 7

Soru 4. Aşağıdaki her soruyu geçtiğimiz hafta yaşadıklarınıza ve hissettiklerinize göre cevaplayın

A. Çalışmalarınızı (ağır işler dahil) ağrı ve diğer fibromiyalji şikayetleriniz ne ölçüde etkiledi?

0 -----10

Hiç etkilemedi

Çok etkiledi

B. Ağrınız ne derecede şiddetliydi?

0 -----10

Yok

Çok şiddetli

C. Ne kadar yorgundunuz?

0 -----10

Yok

Çok yorgunum

D. Sabah katılığınızda kendinizi nasıl hissettiniz?

0 -----10

Yok

Çok fazla

E. Sabah sertliğiniz ne kadar şiddetliydi?

0 -----10

Yok

Çok fazla

F. Sinirliliğiniz ya da kaygınız ne düzeydeydi?

0 -----10

Yok

Çok fazla

G. Depresyonunuz veya moral bozukluğunuz ne düzeydeydi?

0 -----10

Yok

Çok fazla

EK-5: Aktiviteye Özel Denge Güven Skalası

Aşağıdaki faaliyetlerin her biri için aşağıda derecelendiren ölçekten size uygun bir sayıyı seçerek kendinize olan güven düzeyinizi belirtiniz

Güvenli değilim %0Tamamen güvenliyim %100

Hareketler sırasında ne kadar güvenli hissediyorsunuz?

1. Evin etrafında yürürken.....?
2. Merdiven inip çıkarken.....?
3. Eğilip ve dolap önünden bir terlik alırken.....?
4. Göz hizasındaki bir rafa ufak bir kap almak için uzanırken.....?
5. Ayaklarının ucunda durup, başının üzerindeki herhangi bir şey için uzanırken.....?
6. Sandalye üzerinde durup bir şeye uzanırken.....?
7. Yeri silerken.....?
8. Dışarı yola park edilmiş arabaya kadar yürürken.....?
9. Arabaya binip inerken.....?
10. Alışveriş yapacağın yere doğru yürürken.....?
11. Bir rampa inip veya çıkarken.....?
12. İnsanların senden hızlı yürüdüğü kalabalık bir ortamda yürürken.....?
13. Yolda yürürken diğer insanlarla çarpıştığınızda.....?
14. Yürüyen merdivene adım atarken.....?
15. Yürüyen merdivene korkuluğundan tutmadan elinde paketler varken binerken.....?
16. Kaygan (buzlu) zeminlerde yürürken.....?

TEŞEKKÜR

Beş yıllık öğrenim süresi boyunca bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan başta tez danışmanım Doç. Dr. Lale Altan İnceoğlu olmak üzere tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım. Tezimin planlama ve uygulama aşamalarında katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Nimet Korkmaz'a, Yrd. Doç. Dr. Ramiz Arabacı'ya ve Araştırma Görevlisi Onur Tokgöz'e, Türkan Sarıgöl'e, Hem. Serpil Korkmaz'a, Hem. Nazlı Türkücüoğlu'na, Fzt. Tülay Erkahraman'a, görevim süresince birlikte çalıştığım uzman ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma, bölüm hemşirelerimize, fizyoterapistlerimize, sekreterlerimize ve tüm yardımcı personelimize de teşekkürü bir borç bilirim. Son olarak bu süreçte desteğini hep yanımda hissettiğim, varlıkları ile beni güçlendiren eşim, annem, babam, kardeşim ve biricik oğluma da şükranlarımı sunarım

Dr. Demet DEMİR GÖÇMEN

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Ankara'da doğdum. İlkokulu Ankara Özel Yükseliş Koleji'nde, orta ve lise öğrenimimi Yalova lisesinde tamamladım. 1999 yılında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. Yirmi ay sorumlu hekim olarak İnegöl Alanyurt Sağlık Ocağı'nda çalıştım. 2002-2005 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimi aldım. 2005 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladım. Halen bu bölümde görevime devam etmekteyim. Evliyim ve bir çocuk annesiyim.