



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ**

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİğİ

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA GENİKÜLER SİNİRLERİN
LOKAL ANESTEZİK VEYA %5 DEKSTROZ İLE BLOKLARININ DİZ
AğRISI VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİLERİNİN
KARşILAşTIRILMASI**

Dr. Ayşegül Berna ERKANLIOğLU

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/ 2025



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA GENİKÜLER SİNİRLERİN
LOKAL ANESTEZİK VEYA %5 DEKSTROZ İLE BLOKLARININ DİZ
AĞRISI VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Ayşegül Berna ERKANLIOĞLU

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Tülay TEKDEMİR TİFTİK**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/ 2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecimin tüm aşamalarında her türlü bilgi ve tecrübesiyle bana rehberlik eden, ihtiyaç duyduğum her anımda ilgisini ve desteğini eksik etmeyen, çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Tülay Tekdemir Tiftik'e, tezimin yapım aşamalarına çok büyük emek ve destek veren, eğitimim boyunca bilimsel bakış açımı geliştirmeme katkıda bulunan, öğrenme ve öğretme azmini örnek aldığım çok değerli hocam Prof. Dr. Barış Nacır'a,

Bir parçası olmaktan onur ve mutluluk duyduğum kliniğimize başladığım ilk günden beri, bilgi ve tecrübeleriyle yolumu aydınlatan, akademik vizyonunu aktaran, mesleki gelişimime büyük katkıları olan, hoşgörü ve bilgelikleriyle her zaman desteklerini hissettiğim, uzmanlık eğitim hayatım boyunca hem bilimsel bilgiyle donanmama öncülük hem de bir aile şefkatiyle bu süreci destekleyen çok değerli hocalarım Prof. Dr. Hakan Genç, Prof. Dr. Burcu Duyur Çakıt, Doç. Dr. Seher Kocaoğlu, Doç Dr. Cevriye Mülkoğlu'na,

Mesleki bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, mesleki gelişimime katkıları olan tüm uzmanlarımıza,

Asistanlığım boyunca huzurlu ve mutlu bir çalışma ortamı sağlayan, güzel anılar biriktirdiğim asistan arkadaşlarıma, kliniğimizde her zaman özveri ve saygı içinde çalışan hemşirelerimiz, fizyoterapistlerimiz ve personellerimize,

Hayatım boyunca her zaman yanımda olan, beni koşulsuz sevgi, emek ve güvenle yetiştiren, bugünlere gelmemde sonsuz emekleri olan, varlıkları benim için büyük bir şans olan canım annem, babam ve kardeşime,

Beni hekimlik yolunda her zaman destekleyen, özlemle andığım canım babaannem ve dedeme,

Bu yolculukta sevgisi ve desteğiyle hep yanımda olan, varlığıyla her adımımı daha güçlü kılan canım eşim Emre'ye,

En içten teşekkürlerimi sunarım...

Dr. Ayşegül Berna Erkanlıoğlu

Ankara/ 2025

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	v
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. DİZ EKLEMİNİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ	3
2.1.1. Kemik Yapılar	3
2.1.2. Eklem Kapsülü	4
2.1.3. Bağlar.....	4
2.1.4. Bursalar.....	8
2.1.5. Kaslar.....	10
2.1.6. Yağ Yastıkları.....	12
2.1.7. Plikalar.....	13
2.1.8. Diz Eklemine Vasküler Yapısı.....	13
2.1.9. Diz Eklemine İnervasyonu	14
2.1.10. Diz Eklemine Biyomekaniği	15
2.2. OSTEOARTRİT	16
2.2.1. Sınıflama.....	17
2.2.2. Epidemiyoloji	18
2.2.3. Risk Faktörleri	18
2.2.4. Patogenez.....	21
2.3. DİZ OSTEOARTRİTİ	24
2.3.1. Klinik Belirti ve Bulgular	24
2.3.2. Görüntüleme Yöntemleri.....	26
2.3.3. Laboratuvar Bulguları.....	28
2.3.4. Tanı Yöntemleri.....	28

2.3.5. Diz Osteoartriti Tedavisi	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
3.1. ETİK KURUL ONAYI.....	39
3.2. ÇALIŞMA GRUPLARININ OLUŞTURULMASI.....	39
3.3. ÇALIŞMA METODU VE DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ	40
3.3.1. Demografik Veriler.....	42
3.3.2. 5 Kez Otur Kalk Testi.....	42
3.3.3. Vizüel Analog Skala.....	42
3.3.4. Kısa Form-12 (Versiyon 2)	42
3.3.5. Lysholm Diz Skoru.....	43
3.3.6. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi	43
3.4. Çalışmada Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri.....	44
4. BULGULAR	45
4.1. DEMOGRAFİK VERİ SONUÇLARI.....	45
4.2. BİRİNCİL SONUÇLAR.....	54
4.2.1. Vizüel Analog Skala.....	54
4.2.2. Kısa Form-12 Versiyon 2 Ağrı Alt Ölçeği	55
4.2.3. WOMAC- Ağrı.....	56
4.3. İKİNCİL SONUÇLAR	57
4.3.1. 5 Kez Otur Kalk Testi.....	57
4.3.2. Lysholm Diz Skoru.....	58
4.3.3. Kısa Form- 12 Versiyon 2 ve Alt Ölçekleri	59
4.3.4. WOMAC Osteoartrit İndeksi Total ve Alt Ölçek Skorları.....	62
4.4. HASTALARIN KATEGORİK DEĞİŞKENLERİNİN TEDAVİ ÖNCESİ VE TEDAVİ SONRASI 1. AY VE 3. AY ÖLÇEK SKORLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI.....	65
4.5. KORELASYON ANALİZLERİ.....	87
5. TARTIŞMA.....	93
6. SONUÇ.....	104
7. KAYNAKLAR.....	105
8. ÖZGEÇMİŞ.....	113

9. EKLER	115
EK 1: TEZ KONUSU ONAY FORMU	115
EK 2: ETİK KURUL KARARI.....	118
EK 3: HASTA DEĞERLENDİRME VE TAKİP FORMU	119
EK 4: VİZÜEL ANALOG SKALA	120
EK 5: SF-12 V2 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ.....	121
EK 6: WOMAC OSTEOARTRİT İNDEKSİ.....	122
EK 7: LYSHOLM DİZ SKORU	123



KISALTMALAR VE SİMGELER

ACR	: American College of Rheumatology
AÇB	: Arka çapraz bağ
ADAMTS	: Trombospondin motifli adamalizinler
BT	: Bilgisayarlı tomografi
BAE	: Basınç ağrı eşiği
CGRP	: Kalsitonin gen ilişkili peptid
COX	: Siklooksijenaz
CRP	: C-reaktif protein
ESR	: Eritrosit sedimentasyon hızı
EULAR	: European Alliance of Associations for Rheumatology
GSB	: Geniküler sinir bloğu
IL	: Interlökin
IMGA	: İnferior medial geniküler arter
İMGS	: İnferior medial geniküler sinir
LA	: Lokal anestezi
LİG.	: Ligament
LKİ	: Lequesne diz indeksi
LKL	: Lateral kolletral ligament
M.	: Musculus
MKL	: Medial kollateral ligament
MMP	: Matriks metalloproteinaz
MRG	: Manyetik rezonans görüntüleme
NICE	: National Institute for Health and Care Excellence
NRS	: Numerik derecelendirme ölçeği
NSAİİ	: Non-steroidal anti-inflamatuar ilaç
OA	: Osteoartrit
OARSI	: Osteoarthritis Research Society International
OKS	: Oxford Knee Score
ÖÇB	: Ön çapraz bağ
PRP	: Platelet rich plasma

RFA	: Radyofrekans ablasyon
SBÜ	: Sağlık Bilimleri Üniversitesi
SF-12 V2 Yaşam Ölçeği	: Short Form- 12 Versiyon 2
SLGA	: Süperior lateral geniküler arter
SLGS	: Süperior lateral geniküler sinir
SMGA	: Süperior medial geniküler arter
SMGS	: Süperior medial geniküler sinir
TA	: Triamnisolon
TENS	: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TGF-B	: Transforming Growth Factor Beta
TIMP	: Matriks Metalloproteinaz İnhibitörü
TNF-α	: Tümör Nekrozis Faktör alfa
TRPV1	: Transient reseptör potansiyel vanilloid- 1
USG	: Ultrasonografi
VAS	: Vizüel analog skala
VEGF	: Vascular Endothelial Growth Factor
VKİ	: Vücut kitle indeksi
WOMAC	: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index
5KOKT	: 5 kez otur kalk testi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Osteoartrit Sınıflandırması	17
Tablo 2.	Kellgren Lawrence Evrelemesi	26
Tablo 3.	Grupların Kategorik Değişkenlerinin Karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.	Bupivakain Uygulanan Hastaların Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması.....	47
Tablo 5.	%5 Dekstroz Uygulanan Hastaların Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması.....	49
Tablo 6.	Gruplar Arası Tedavi Öncesi, 1. Ay ve 3. Ay Kontrol Parametrelerinin Karşılaştırılması	50
Tablo 7.	Grupların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Uygulanan Tedaviye göre Karşılaştırılması.....	52
Tablo 8.	Hastaların Ölçek Skorlarının Cinsiyete göre Karşılaştırılması.....	65
Tablo 9.	Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Cinsiyete göre Karşılaştırılması.....	68
Tablo 10.	Hastaların Ölçek Skorlarının Çalışma Durumuna göre Karşılaştırılması.....	71
Tablo 11.	Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Çalışma Durumuna göre Karşılaştırılması.....	73
Tablo 12.	Hastaların Ölçek Skorlarının Kellgren Lawrence Evresine göre Karşılaştırılması.....	75
Tablo 13.	Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Kellgren- Lawrence Evrelerine göre Karşılaştırılması	77
Tablo 14.	Hastaların Ölçek Skorlarının Ek Hastalık Durumuna göre Karşılaştırılması.....	82
Tablo 15.	Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Ek Hastalık Varlığına göre Karşılaştırılması.....	84
Tablo 16.	Bupivakain Uygulanan Grubun Ölçek Skorlarının Korelasyon Analizi	90
Tablo 17.	Dekstroz %5 Uygulanan Grubun Ölçek Skorlarının Korelasyon Analizi	92

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Diz ekleminin osseoz yapıları.....	4
Şekil 2.	Diz ekleminin internal ve eksternal bağları	6
Şekil 3.	Diz eklemine ait bursalar	10
Şekil 4.	Uyluk ve diz anterior kompartman kasları	11
Şekil 5.	Diz eklemi plika ve bursaları	13
Şekil 6.	Diz ekleminin innervasyonunda görevli sinirler.....	15
Şekil 7.	Sağlıklı ve osteoartritli diz ekleminin karşılaştırması.....	23
Şekil 8.	SMGS, SLGS, IMGS'nin USG ile ve anatomik görünümünün demonstratif çizimi	37
Şekil 9.	USG kılavuzluğunda sırasıyla superior medial geniküler sinir (A), inferior medial geniküler sinir (B) ve superior lateral geniküler sinirlerin (C) blok görüntüleri.....	41
Şekil 10.	Çalışmanın akış şeması.....	45
Şekil 11.	Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerine Göre Yüzdelik Dağılımı	46
Şekil 12.	Grupların Sürekli Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	46
Şekil 13.	Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değişimi.....	54
Şekil 14.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değişimi.....	55
Şekil 15.	Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki SF-12 V2 Alt ölçeği değerlerinin değişimi.....	55
Şekil 16.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC- ağrı alt ölçeğindeki değişim.....	56
Şekil 17.	Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki 5KOKT sürelerindeki değişim.....	57
Şekil 18.	Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skoru değişimi.....	58
Şekil 19.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skoru değişimi.....	59

Şekil 20.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki SF-12 V2 alt ölçek değerlerindeki değişimi	61
Şekil 21.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC- Total değerlerinin değişimi	63
Şekil 22.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC -Sertlik alt ölçeği değerlerindeki değişim	63
Şekil 23.	Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC- Fonksiyon alt ölçeği değerlerindeki değişim	64



ÖZET

Amaç: Bu çalışma ile non-farmakolojik veya oral/topikal farmakolojik tedavi seçeneklerine yanıt vermeyen, cerrahiye uygun olmayan veya cerrahi tedavi istemeyen kronik ağrısı olan diz osteoartritli hastalarda bupivakain veya %5 dekstroze ile yapılan geniküler sinir bloğunun (GSB) ağrı ve diz fonksiyonları ile günlük hayat kalitesine etkisi ve bu farmakolojik ajanların birbirine üstünlüğünün olup olmadığı araştırılmak hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniklerine Aralık 2023- Ağustos 2024 tarihleri arasında başvuran diz osteoartrit tanılı ve geniküler sinir bloğu uygulanmış hastalar retrospektif olarak bilgisayar veri sisteminden ve hasta dosyalarından tarandı. Buna göre değerlendirilen 121 hastanın 74'ü çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılamaktaydı. 74 hastanın çalışmaya alınması planlandı. Ancak 1. ve/veya 3.ay kontrollerine gelmediği tespit edilen, 1.ve/veya 3.ay değerlendirme bulguları dosyalarında olmayan 13 hasta çalışma dışında tutuldu. Çalışmaya alınan 61 hastanın 31'ine bupivakain ile, 30'una %5 dekstroze ile GSB yapıldığı kaydedildi. Bu protokollerin uygulandığı tüm hastalara kuadriseps kasına yönelik güçlendirme ev egzersiz programı verildiği belirlendi. Bilgisayar veri sisteminden ve hasta dosyalarından tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki demografik verileri, vizüel analog skala (VAS), 5 kez otur kalk testi (5KOKT), Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit Endeksi (WOMAC), Kısa Form-12 versiyon 2 (SF-12 V2) ve Lysholm diz skoru değerleri retrospektif şekilde taranarak kaydedildi.

Bulgular: Bupivakain uygulanan grup (n=31) ve %5 dekstroze uygulanan grup (n= 30) arasında tedavi öncesi demografik özellikler ve klinik bulgular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p < 0.05$). Her iki grupta da tedavi öncesi değerleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS skorlarında azalma, 5KOKT sürelerinde kısalma, WOMAC total ve alt ölçek değerlerinde azalma, Lysholm diz skorunda ve SF-12 V2 değerlerinde artış gözlemlendi. Bu iki grup arasında VAS, 5KOKT, WOMAC, Lysholm diz skoru

değerleri arasında tedavi sonrası 1.ayda istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Bupivakain ile GSB yapılan hasta grubunun tedavi sonrası 3. ay WOMAC ağrı ve fiziksel fonksiyon alt ölçekleri ile WOMAC total skordaki iyileşme, Lysholm diz skorunda artış ve 5KOKT süresindeki azalma, %5 dekstroz ile GSB yapılan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu. SF-12 V2 değerleri tedavi sonrası 1.ve 3. aylarda her iki grup için de tedavi öncesi değerlere göre anlamlı derecede artış gösterirken, tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda gruplar arası istatistiksel olarak fark saptanmadı. Ayrıca tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değerleri ile Lysholm diz skoru, VAS değerleri ile WOMAC değerleri, Lysholm diz skoru ile WOMAC değerleri arasında anlamlı korelasyon tespit edildi. Her iki grupta da GSB enjeksiyonları sonrası herhangi bir yan etki gözlenmedi.

Sonuç: Bu çalışma ile her iki farmakolojik ajan ile yapılan GSB'nin, kronik ağrısı olan diz osteoartritli hastalarda ağrı şiddetinde azalma, fiziksel ve sosyal fonksiyonlarda artış ve günlük hayat kalitesinde iyileşme sağladığı ve bu etkilerin 3 aya kadar etkili olabileceği sonucuna varıldı. Ek olarak bupivakain ile yapılan GSB'nin diz ağrısı ve fonksiyonel durum üzerinde %5 dekstroz ile yapılan GSB'ye göre tedavi sonrası 3. ayda daha etkili olduğu gösterildi.

Anahtar Kelimeler: diz osteoartriti, geniküler sinir bloğu, lokal anestezi, %5 dekstroz

ABSTRACT

Aim: This study aimed to investigate the effects of genicular nerve block (GNB) with bupivacaine or 5% dextrose on pain, knee functions, and quality of daily life in patients with chronic pain who do not respond to non-pharmacological or oral/topical pharmacological treatment options, are not suitable for surgery, or do not want surgical treatment and whether these pharmacological agents are superior to each other.

Materials and Methods: Patients who applied to Ankara Education and Research Hospital Physical Medicine and Rehabilitation outpatient clinics between December 2023 and August 2024 with knee osteoarthritis diagnosis and genicular nerve block applied were scanned retrospectively from the computer data system and patient files. Accordingly, 74 of the 121 patients evaluated met the study inclusion criteria. 74 patients were planned to be included in the study. However, 13 patients who were found not to have attended the 1st and/or 3rd month controls and whose 1st and/or 3rd month evaluation findings were not in their files were excluded from the study. It was recorded that 31 of the 61 patients included in the study received GNB with bupivacaine and 30 with 5% dextrose. It was determined that all patients who were applied these protocols were given a quadriceps muscle strengthening home exercise program. Demographic data, visual analog scale (VAS), 5-times sit-to-stand test (5KOKT), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Short Form-12 version 2 (SF-12 V2) and Lysholm knee score values were retrospectively scanned from the computer data system and patient files before treatment and at 1 and 3 months after treatment and recorded.

Results: There was no statistically significant difference in demographic characteristics and clinical findings before treatment between the bupivacaine group (n=31) and the 5% dextrose group (n= 30) ($p < 0.05$). When compared with the pre-treatment values in both groups, a statistically significant decrease in VAS scores, a shortening in 5KOKT times, a decrease in WOMAC total and subscale values, and an increase in Lysholm knee score and SF-12 V2 values were observed at the 1st and 3rd

months after treatment. No statistically significant difference was observed between the VAS, 5KOKT, WOMAC, Lysholm knee score values between these two groups at the 1st month after treatment. The improvement in WOMAC pain and physical function subscales and WOMAC total score, increase in Lysholm knee score and decrease in 5KOKT time in the patient group who underwent GNB with bupivacaine at 3 months after treatment were found to be statistically significant compared to the group who underwent GNB with 5% dextrose. While SF-12 V2 values increased significantly in the 1st and 3rd months after treatment for both groups compared to pre-treatment values, no statistical difference was found between the groups in the 1st and 3rd months after treatment. In addition, significant correlations were found between VAS values and Lysholm knee score, VAS values and WOMAC values, and Lysholm knee score and WOMAC values before and after treatment in the 1st and 3rd months. No side effects were observed after GNB injections in either group.

Conclusion: This study concluded that GNB with both pharmacological agents reduced pain intensity, increased physical and social functions, and improved daily quality of life in patients with knee osteoarthritis with chronic pain, and that these effects could be effective for up to 3 months. In addition, it was shown that GNB with bupivacaine was more effective on knee pain and functional status than GNB with 5% dextrose in the 3rd month after treatment.

Keywords: knee osteoarthritis, genicular nerve block, local anesthetic, 5% dextrose

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit dünya genelinde prevalansı artış gösteren, eklemde en sık görülen dejeneratif ve inflamatuvar hastalıktır. Subkondral kemik lezyonları, osteofit, yeni kemik oluşumu ve sinoviyumdaki düşük dereceli inflamasyon hastalığın patogeneğinde rol oynamaktadır (1). En belirgin semptomu ağrı olmakla birlikte eklem şişliği, krepitasyon, eklem hareket açıklığında kısıtlanma ve tutukluk gibi klinik semptom ve bulgularla karakterizedir. (2).

Diz eklemi, primer osteoartritin en sık görüldüğü eklemdir, tüm osteoartrit yükünün büyük çoğunluğunu diz osteoartriti oluşturmaktadır (3). Kadınlarda erkeklere oranlara neredeyse 2 kat daha fazla gözlenen diz osteoartritin risk faktörleri arasında genetik, ileri yaş, obezite, aşırı kullanım, travma, eklem dizilim bozuklukları, kas güçsüzlüğü gibi geniş bir etyolojik yelpaze yer almaktadır (4).

Kronik ağrısı olan diz osteoartritli hastaların tedavi seçeneklerini non-farmakolojik ve farmakolojik tedavi modaliteleri oluşturmaktadır. Hasta eğitimi, kilo verme, egzersiz, yardımcı cihazlar, fiziksel tıp ve rehabilitasyon uygulamaları non-farmakolojik tedavi yöntemleri arasındayken; asetaminofen, oral veya topikal NSAİİ'ler, duloksetin, zayıf opioidler, intraartiküler steroid uygulamaları ve intraartiküler hialüronik asit uygulamaları ise genel olarak farmakolojik tedavi grubunu oluşturmaktadır. Günlük yaşamı etkileyen, altı aydan uzun süren ve konservatif tedavi seçeneklerine yanıt vermeyen hastalar için artroskopi, osteotomi, eklem replasmanı gibi cerrahi tedavi seçenekleri mevcuttur. Ancak, eklem replasman cerrahisi sonrası gelişen komplikasyonların önlenmesi ve bu komplikasyonların yönetimine yönelik mevcut yaklaşımlar henüz yeterince etkin değildir (5).

Konservatif tedavilere yanıt vermeyen, cerrahi tedavi seçenekleri için uygun olmayan diz osteoartritli hastalar için alternatif tedavi seçenekleri mümkün olabilmektedir. Yaşlı erişkinlerde morbiditenin önemli sebeplerinden biri olan diz osteoartrit tedavisindeki amaç, ağrının azaltılarak yaşam kalitesinin artırılması, eklem

fonksiyonlarının iyileştirilmesi ve korunması, diz çevresi kaslarının güçlendirilmesi, dizabilitenin minimum hale getirilmesidir (6).

Bu amaçla, ağrıyı ve dizabiliteyi azaltmak için diz eklem ve kapsülünün sensoriyel innervasyonunda görev alan süperior medial geniküler sinir, süperior lateral geniküler sinir, inferior medial geniküler sinirlere çeşitli farmakolojik ajanlarla geniküler sinir bloğu (GSB) yapılabilir. Böylece, diz ekleminden çıkan nosiseptif sinyallerin santral sinir sistemine ulaşmasını engellenerek analjezi sağlanması hedeflenmektedir (7). Geniküler sinir bloğu; lokal anestezi, kortikosteroid, fenol veya %5 dekstroza gibi çeşitli farmakolojik ajanlarla gerçekleştirilebilmektedir; uygulama sırasında ultrasonografi ya da floroskopi gibi görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Literatürdeki mevcut çalışmalar, GSB uygulamalarında farklı farmakolojik ajanların ve uygulama tekniklerinin etkinliğine dair veriler sunmakla birlikte, standart bir uygulama protokolü oluşturulamadığını göstermektedir (8).

Bu çalışmada, kronik ağrısı olan diz osteoartritli hastalarda, USG eşliğinde gerçekleştirilen bupivakain ile GSB veya %5 dekstroza ile GSB uygulamalarının ağrı kontrolü, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin ve bu iki farmakolojik ajanın etkinlik açısından birbirine üstünlük sağlayıp sağlamadığının araştırılması hedeflendi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİZ EKLEMİNİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

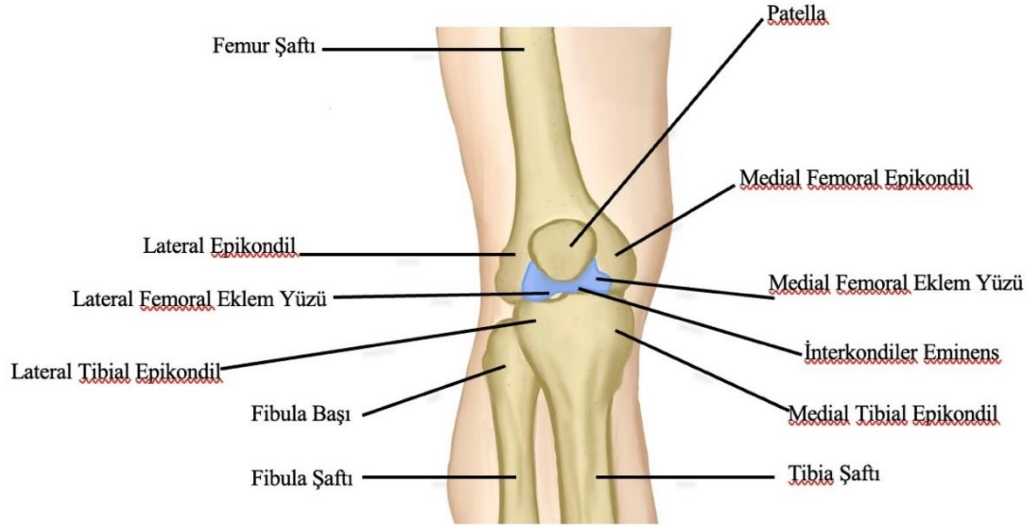
2.1.1. Kemik Yapılar

Diz eklemi, organizmada yer alan en büyük sinoviyal eklem olup, karmaşık bir biyomekanik yapıya sahiptir, femoral kondiller ile tibia arasındaki tibiofemoral eklem ve patella ile femur arasındaki patellofemoral eklemden oluşan bikondiler eklem özelliğindedir. Fonksiyonel açıdan değerlendirildiğinde, esas olarak transvers düzlemde 120 ila 150 derece arasında fleksiyon ve 0 ila 5 derece arasında ekstansiyon hareketlerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, yaklaşık 30–40 derece eksternal rotasyon ve 10–20 derece aralığında internal rotasyon gibi rotasyonel hareketlerin gerçekleşmesine de izin verir. (9). Bu açıdan diz eklemi modifiye menteşe tipi bir eklemdir. Femur kondilleri ve tibial kondillerden oluşan tibiofemoral eklemdaki dinamik stabilite eklemi geçen kaslar ile sağlanırken statik stabilite ise tibiofemoral bağlar, menisküsler ve artiküler yüzeyler tarafından meydana getirilir. Bu eklem aracılığı ile vücut ağırlığı femurdan tibiaya aktırılır, bu esnada sagittal düzlemde rotasyon ile küçük bir derecede tibial aksiyal rotasyon gerçekleşmektedir.

Osseöz yapılara daha detaylı bakıldığında medial femoral kondil ve medial tibial plato, laterale göre daha uzun ve ovaldir; medial tibial platonun eklem yüzeyi konkav, lateral tibial plato ise konveks özellik göstermektedir. En büyük sesamoid kemik olan patella, m. vastus intermediusun proksimalinde ve patellar tendonun distalinde yerleşim göstererek, patellofemoral eklem aracılığıyla dizin ekstansör mekanizmasında yer almaktadır. Patella femur distalinin anterior artiküler yüzü ile eklem yapmaktadır. Ekleme katılan femoral sulkusun lateral kısmı medialden daha geniştir ve bu özellik 45 derecelik diz fleksiyonunda dize stabilite sağlamaktadır (10).

2.1.2. Eklem Kapsülü

Diz eklem kapsülü temel olarak eksternal fibröz kapsül ve internal sinoviyal membrandan oluşmaktadır. Fibröz tabaka femur kondillerinin proksimalinden başlar, arkada interkondiler fossayı kaplar ve tibia platosunda sonlanmaktadır. Diz anteriorunda m. kuadriiceps, patellar tendon ve patella fibröz tabakanın yerini alır. Sinoviyal membran ise artiküler kartilajı içermeyen tüm artiküler kaviteyi kaplamaktadır. Sinoviyal membran fibröz kapsülün iç yüzünü lateralde ve medialde kaplamakta, santralde ise ayrılmaktadır (11).



Şekil 1. Diz eklemine osseöz yapıları

2.1.3. Bağlar

2.1.3.1. Eksternal bağlar

Dizin medial kompartmanı yüzeysel, orta ve derin tabakalardan oluşmaktadır.

En yüzeysel sartorius fasyası ve derin fasya, ortada medial kollateral ligament yüzeysel lifleri, medial patellofemoral ligament, posterior oblik ligament ve semimembranöz kası, en derinde ise medial kollateral ligamentin derin lifleri, koroner ligamentler ve diz kapsülü yer almaktadır. Bu yerleşim düzeni dizin stabilitesini

sağlamak ve hareketi optimize etmek için kritik öneme sahiptir. Dizin lateral kompartmanı da yüzeyel, orta ve derin tabakalardan oluşmaktadır. Dıştan içe doğru sıralandığında iliotibal bant ve m. biceps femoris, ortada patellofemoral ligament ve en derinde lateral kollateral ligament, popliteal tendon, arkuat tendon ve eklem kapsülü yer almaktadır. Tüm bu tabakalar dizin fonksiyonel kapasitesini ve yük taşıma yeteneğini destekleyen karmaşık bir yapı oluşturmaktadır.

2.1.3.1.1. Medial kollateral ligament (Tibial kollateral lig.)

Medial femoral epikondilden başlayıp proksimal medial tibiada sonlanmaktadır. Derin ve yüzeyel tabakalardan oluşmaktadır. Derin tabakası medial menisküsle sıkı şekilde bağlantılıdır; meniskotibial ve meniskofemoral segmentlerden oluşmaktadır (12). MKL diz eklemindeki abdüksiyon ve rotasyon hareketini sınırlamaktadır (13).

2.1.3.1.2. Lateral kolleteral ligament (Fibular kollateral lig.)

LKL, Femur lateral epikondilinden başlar ve fibulanın proksimalinde sonlanmaktadır. Medial kollateral ligamandan farklı olarak meniskal yapılara katılmaz ve eklem kapsülü dışındadır. Popliteus kasının tendonu lateral kollateral ligamenti lateral menisküsten ayırmaktadır (11). LKL, Dizin iç rotasyon hareketini sınırlamaktadır (13).

2.1.3.1.3. Oblik popliteal ligament

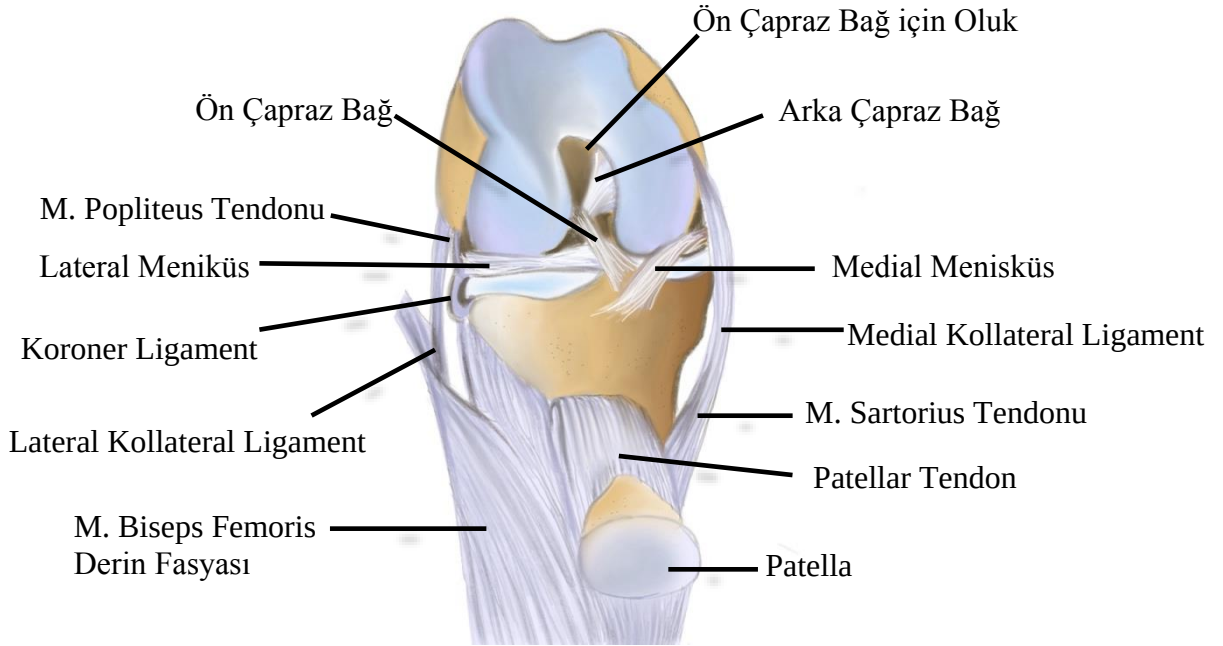
Diz eklemi posteriorunda semimembranöz kasına ait tendonun genişlemesi ile oluşmaktadır. Medial tibial kondil posteriorundan başlayıp eklem kapsülüne arkadan karışarak sonlanmaktadır (11).

2.1.3.1.4. Arkuat popliteal ligament

Diz eklemi posterolateralden desteklemektedir. Fibula başının arkasından başlayarak diz eklem kapsülüne posteriordan karışmaktadır. Arkuat popliteal ligamentin gelişimi m. gastroknemiusta yerleşim gösteren fabella ile ters orantılıdır.

2.1.3.2. İnternal bağlar

Diz eklemindeki internal bağlar ise menisküs ve çapraz bağlardan oluşmaktadır. Ek olarak popliteal tendon da eklem içinde seyretmektedir. Çapraz bağlar anatomik olarak intraartiküler ve ekstrasinoviyaldir. Çapraz bağlar eklem merkezinde yer almakta ve birbirlerini çaprazlamaktadır. Tibianın femur üzerindeki medial rotasyonunu 10 derece ile sınırlamaktadır. Ayrıca diz fleksiyonu sırasında eklem yüzeylerinin teması korunmaktadır.



Şekil 2. Diz eklemine internal ve eksternal bağları

2.1.3.2.1. Ön çapraz bağ (ÖÇB)

İnterkondiler fossa anteriorundan başlayıp femur lateral kondilinin posteromedialinde sonlanmaktadır. Rölatif olarak vasküler desteği az olan ÖÇB, arka

Çapraz bağa göre daha zayıftır. Diz fleksiyonu sırasında femoral kondillerin tibial plato üzerinde geriye doğru hareketini sınırlamakta ve hiperekstansiyonu engellemektedir.

2.1.3.2.2. Arka apraz bağ (AB)

n apraz bağa göre daha güçlü olan AB, tibial interkondiler fossadan başlayarak femur medial kondilinin anterolaterale yapışmaktadır. Ekstansiyon sırasında femurun tibia platosu üzerinde ileri doğru kaymasını ve hiperfleksiyonu engellemektedir. Ağırlık taşıyan fleksiyonda bir dizde ana stabilizatör arka çapraz bağdır.

2.1.3.2.3. Menisküsler

Menisküsler tibia eklem yüzünde yer alan kresenterik şekilli fibrokartilaj yapılarıdır. Uygun diz fonksiyonunu sağlamak ve sürdürmek için şok absorpsiyonu, eklem yüzeyini derinleştirme, stabilizasyon ve proprioepsiyonda görev almaktadır. Lateral kenarları daha kalın olan menisküsler interkondiler alana sıkıca bağlıdır. Dış kenarları ise eklem kapsülüne katılmaktadır. Transvers ligament ise menisküslerin n kenarlarını birleştirerek diz hareketleri sırasında menisküs stabilitesine yardımcı olmaktadır.

2.1.3.2.4. Medial menisküs

C şeklinde olan medial menisküsün n boynuzu, B nnden geçerek tibial interkondiler alana anteriordan bağlanır. Posterior hornu ise, tibial interkondiler alanın posterioruna AB'nin nnden geçerek tutunmaktadır. Medial menisküs, medial kollateral ligamentin derin liflerine sıkıca bağlıdır, bu yüzden lateral meniskse göre mobilitesi daha azdır.

2.1.3.2.5 Lateral menisküs

Lateral menisküs sirküler yapıda olup medial meniskse göre daha küçük görünümde ve daha geniş bir hareket alanına sahiptir. Daha küçük olmasına rağmen

tibial plato eklem yüzeyinde daha geniş bir alanı işgal etmektedir. Lateral menisküsün arka boynuzu, medial femoral kondile Wrisberg ve Humprey ismi verilen meniskofemoral bağlarla tutunmaktadır.

2.1.4. Bursalar

Bursalar cilt ile tendon, tendon ile kemik veya tendonlar arası sürtünmeyi önleyen sinoviyal sıvı ile dolu keseciklerdir. Diz eklemi çevresinde yaklaşık on iki bursa bulunmaktadır. Bunlardan dört tanesi diz eklem kavitesi ile bağlantılıdır: suprapatellar bursa, popliteus bursa, anserin bursa ve gastroknemius bursa. Eklem ile bağlantısı olan bursaların önemi; bu bursalardaki enfektif veya inflamatuvar bir patolojinin diz eklemine ilerleyebilmesidir.

2.1.4.1. Suprapatellar bursa

Femur ve m. kuadriseps femoris tendonu arasında yer almaktadır. Patellanın yaklaşık 5 cm proksimaline kadar uzanım göstermektedir. Diz eklemi ile bağlantılıdır.

2.1.4.2. Subkutan prepatellar bursa

Cilt ve patella ön yüzü arasında yer almaktadır. Diz hareketleri sırasında cildin patella üzerinde kaymasına olanak vermektedir.

2.1.4.3. Subkutan infrapatellar bursa

Cilt ve tibial tüberozite arasında yer almaktadır. Fleksiyon sırasında dizi basınca karşı korumaktadır.

2.1.4.4. Derin infrapatellar bursa

Patellar ligament ve tibia ön yüzü arasında bulunmaktadır. Diz ekleminden infrapatellar yağ yastıkçığı ile ayrılmaktadır.

2.1.4.5. Popliteus bursa

Popliteal tendon ve tibianın lateral kondili arasında yer almaktadır. Diz eklemine açılmaktadır.

2.1.4.6. Anserin bursa

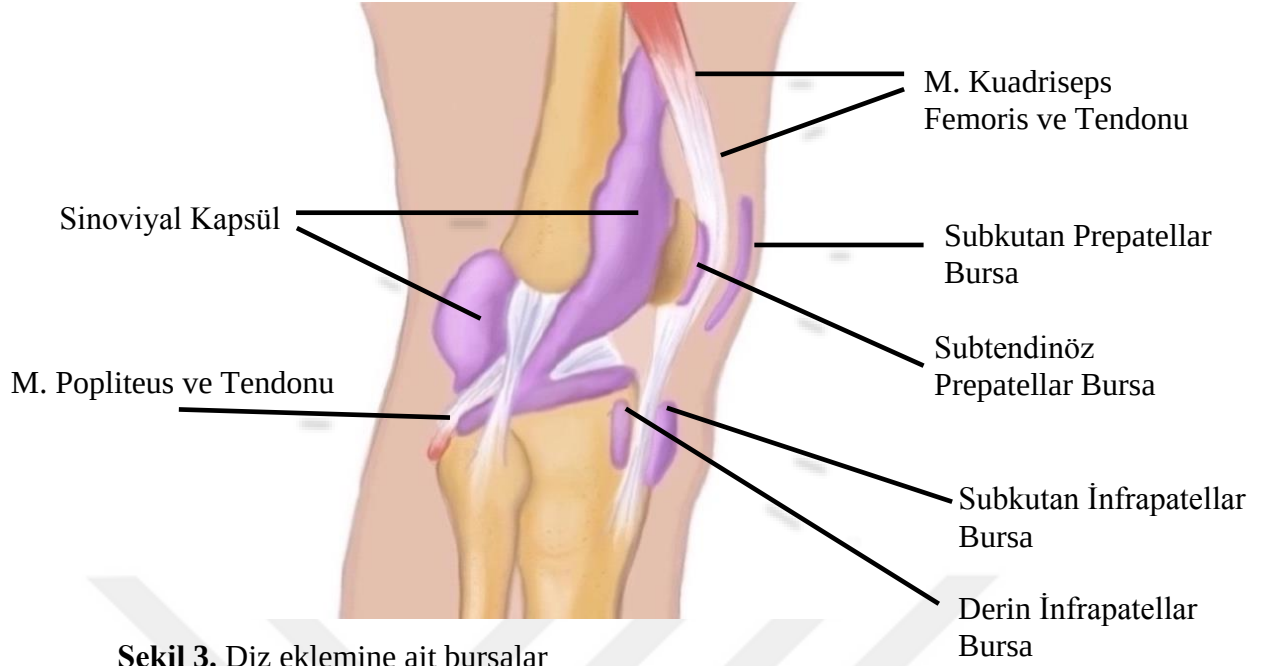
Tibia ve medial kollateral ligamanetten sartorius, gracilis ve semitendinöz kasların tendonlarını ayırmaktadır. Bu tendonların tibia medialinde yapıştığı nokta pes anserin olarak bilinmektedir.

2.1.4.7. Gastrocnemius bursa

Gastrocnemiusun medial başının proksimalinde yer almaktadır. Sinoviyal kaviteye uzanmaktadır.

2.1.4.8. Semimembranöz Bursa

Gastrocnemius medial başı ve semimebranöz kaslarının tendonları arasında yer almaktadır. Semimembranöz distal yapışma noktası ile ilişkilidir.



Şekil 3. Diz eklemine ait bursalar

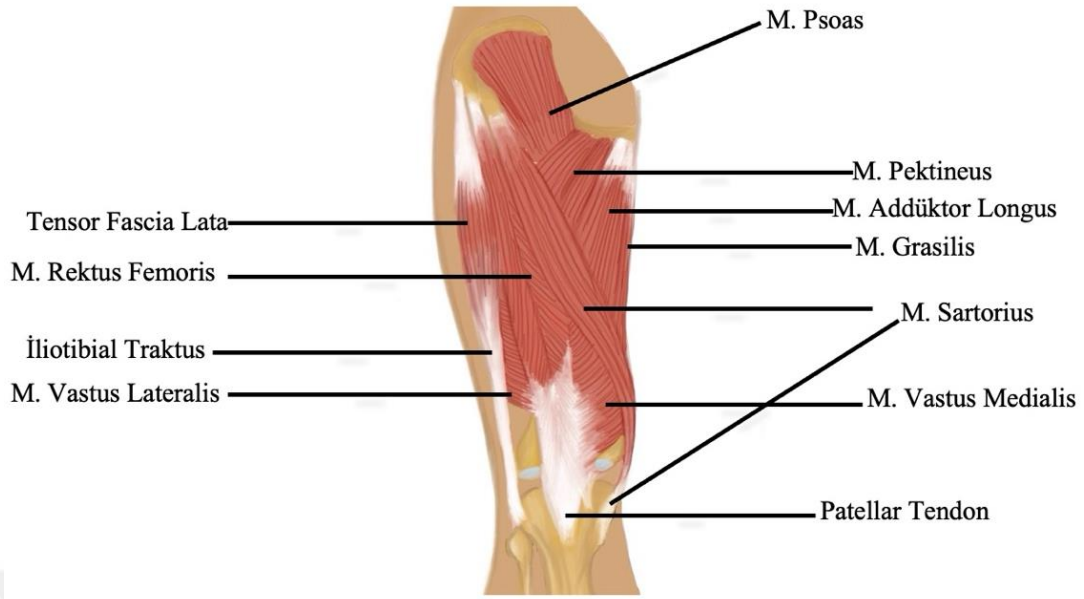
2.1.5. Kaslar

Diz eklemine stabilitesi dizi çevreleyen kaslar ve tendonlarının koordine hareketlerine ve gücüne bağlıdır. Femur ve tibia'yı birbirine bağlayan ligamentler de stabilitede rol oynamaktadır. Dizi stabilize eden en önemli kas kuadriseps femoristir. Dizin en stabil pozisyonuna ekstansiyondayken erişilmektedir. Dizi çevreleyen kaslar ekstansör, fleksör ve rotator kaslar olarak gruplanabilmektedir.

2.1.5.1. Ekstansör Kaslar

2.1.5.1.1. M. kuadriseps femoris

M. kuadriseps femoris kası, dört parçadan oluşmaktadır: m. rektus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus medialis ve m. vastus intermedius. İki eklemi geçen bir kas olduğu için hem diz hem de kalça hareketlerine katılım göstermektedir. M. kuadriseps alt ekstremitenin temel ekstansörüdür. Konsantrik olarak kasıldığında yer çekimine karşı iş yaparak ayağa kalkma, merdiven çıkma, tırmanma, koşma ve zıplama gibi hareketlerde görev almaktadır.



Şekil 4. Uyluk ve diz anterior kompartman kasları

Antagonist kas grubu olan hamstringlerden neredeyse üç kat daha güçlüdür. Dört parçalı büyük bir kas olan m. kuadrisepsin distal tendonu patellar ligament olarak tibial tüberositeye yapışmaktadır. Ek olarak m. vastus lateralis ve m. vastus medialis patellaya tutunarak lateral ve medial patellar retinaküla ile aponöroz oluşturmaktadır. Bu retinaküla patellanın uygun diziliminin korunmasına yardımcı olmaktadır. M. kuadriseps içinde kalça eklemine fleksiyon, dize ekstansiyon yaptıran tek kas biartiküler olan m. rektus femoristir. Anterior inferior iliak spinadan başlayarak patellar tendon yapısına katılmaktadır. M. rektus femoris fonksiyonu zayıfladığında uyluk fleksiyonu gücü yaklaşık %17 azalmaktadır. M. vastus lateralis trokanter majus ile linea asperanın lateralinden başlamakta ve uyluğun lateral yüzünde seyretmektedir.

M. vastus medialis trokanter majus ile linea asperanın medialinden başlamakta ve uyluğun medial yüzünde seyretmektedir. M. vastus intermedius femur shaftı anterior ve lateral yüzlerinden başlamakta, m. rektus femorisin derininde yer almaktadır.

2.1.5.2. Fleksör kaslar

Hamstring kas grubu uyluk posteriorunda yer alan ve dizin fleksiyon hareketinden sorumlu olan kasları teşkil etmektedir. M. semitendinosus, m.

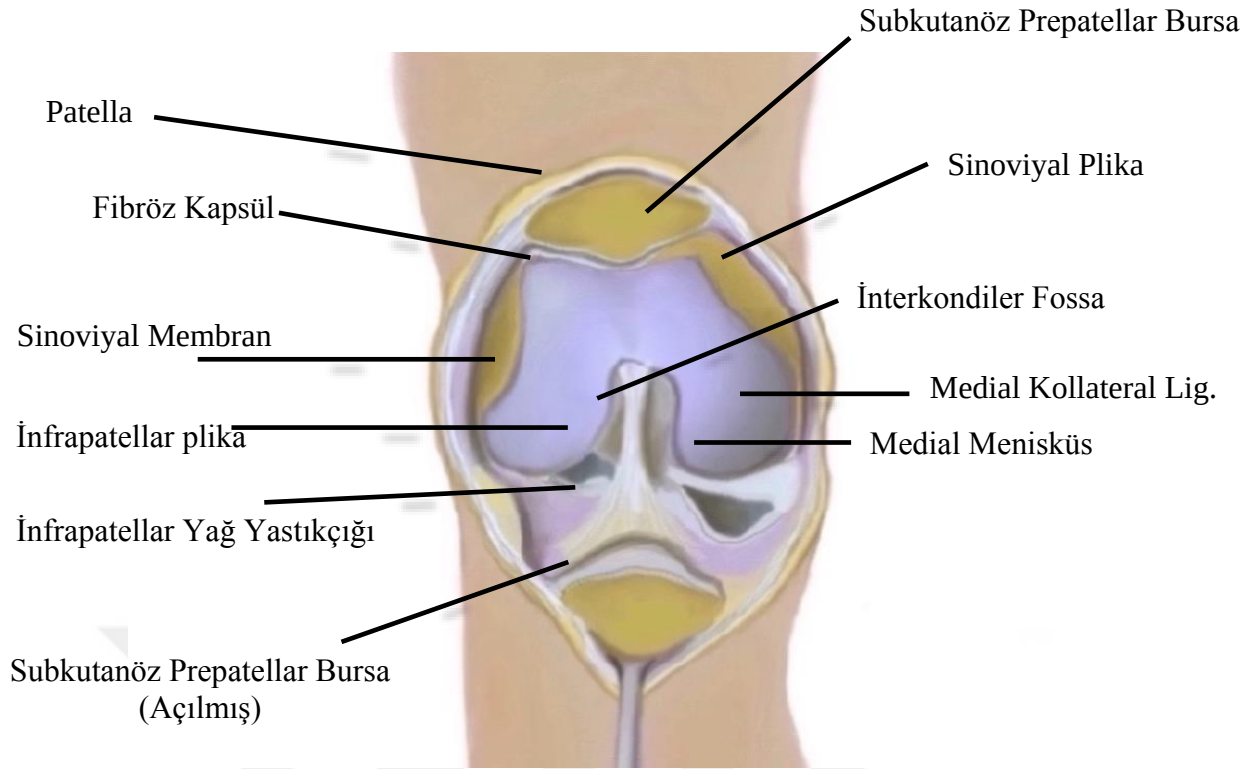
semimembranosus ve m. biceps femoris uzun ve kısa başından meydana gelmektedir. M. semitendinosus iskial tüberositadan başlayıp tibia medialinde sonlanarak pes anserin oluşumuna katılmaktadır. Uyluk ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve iç rotasyonunda rol almaktadır. M. semimembranosus ise iskial tüberositeden başlayıp tibianın medial kondilinin posteriorunda sonlanarak oblik popliteal ligamenti oluşturmaktadır. Uyluk ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve iç rotasyon gibi görevleri bulunmaktadır. M. biceps femoris kasının uzun başı iskial tüberositadan, kısa başı ise linea aspera ve femurun lateral suprakondiler hattından başlamakta, fibular başın lateralinde sonlanmaktadır. Diz fleksiyonda iken dış rotasyon yaptırmaktadır.

2.1.5.3. Rotator kaslar

M. sartorius, anterior superior iliak spinadan başlayarak tibianın medial yüzünün süperioruna yapışmaktadır. Görevi fleksiyondaki dize iç rotasyon yaptırmaktır. M. gracilis inferior pubik ramustan başlayıp tibianın medial yüzünün süperioruna yapışmaktadır. Dize iç rotasyon yaptırmaktadır. M. semitendinosus ve m. semimembranosus dizin iç rotasyonunda rol alırken, hamstringlerin diğer bileşeni olan m. biceps femoris dize dış rotasyon yaptırmaktadır. M. tensör fasya lata anterior superior iliak spinadan başlayarak iliotibial traktusa katılır; tibia lateral kondilinde sonlanmaktadır. Fleksiyondaki dize dış rotasyon yaptırmaktadır (11).

2.1.6. Yağ Yastıkları

Yağ yastıkları intrakapsüler ekstrasinoviyal olarak yerleşim gösteren adipoz dokulardır. Küçük yağ hücreleri ve kolajen doku kompozisyonundan oluşmakta ve dizi mekanik strese karşı korumaktadır. Vasküler yapıdan zengin olan bu yapılar nosiseptif sinir uçları, immün hücreler ve multipotent kök hücreler içermektedir. Anatomik olarak bakıldığında diz eklem kapsülünün ön bölümünde üç tane yağ yastığı bulunmaktadır: Suprapatellar (kuadriseps), prepatellar ve infrapatellar (Hoffa yağ yastığı). Akut hasar veya tekrarlayan mikro travmalar sonucu yağ yastıkları inflame olup sıkışma sendromlarına neden olabilmektedir (14).



Şekil 5. Diz eklemi plika ve bursaları

2.1.7. Plikalar

İntrauterin yaşamın 8. haftasında diz eklem kavitesi oluşmakta, takip eden iki hafta içinde sinoviyal septalar kısmen rezorbe olarak patellofemoral, femoromeniskal ve meniskotibial alanlar birleşerek daha büyük bir kaviteyi oluşturmaktadır. Rezorpsiyon tam olmadığında mezenkimal doku farklılaşarak sinoviyal katlantıları; plikaları oluşturmaktadır. Plikalar genellikle asemptomatik olup aşırı kullanım veya travma sonrası ağrıya neden olabilmektedir. Lokalizasyonlarına göre suprapatellar, mediopatellar, lateral ve infrapatellar olarak gruplanabilirler (15).

2.1.8. Diz Ekleminin Vasküler Yapısı

Diz eklemi geniküler anastomoz tarafından beslenmektedir. Bu kompleks yapıdaki arter ağını femoral arter, popliteal arter, anterior tibial rekürren arter ve sirkumfleks fibular arterin verdiği anterior ve posterior rekürren dalları oluşturmaktadır. Popliteal arter superfisiyal femoral arterden ayrılarak süperior medial, inferior medial, süperior lateral ve inferior lateral geniküler arter dallarını

oluşturmaktadır. Medial geniküler arter ise eklem kapsülünün fibröz katmanını geçerek çapraz bağları, sinoviyumu ve menisküslerin dış kısımlarını beslemektedir.

Diz eklemine venöz drenajı ise alt ekstremitenin derin ve yüzeysel venleri aracılığı ile yapılmaktadır. Yüzeysel venler olan v. safena magna v. femoralise, v. safena parva ise v. popliteaya açılmaktadır. Derin ven olan v. tibialis posterior ise v. profunda femorise dökülmektedir. Diz eklemi ve çevresinin lenf drenajı ise popliteal lenf nodları tarafından sağlanmaktadır (11) (16).

2.1.9. Diz Eklemine İnnervasyonu

Diz eklemine innervasyonu; dizi çevreleyen kaslar, hareketinde ve stabilizasyonunda görev alan bağlar ve ligamentler, menisküsler ve eklem kapsülünü uyaran çeşitli varyasyonlar gösterebilen karmaşık bir sinir ağı tarafından gerçekleştirilmektedir.

Diz hareketine katılan m. kuadriseps femoris femoral sinir (L2, L3, L4) ile, m. semitendinosus ve m. semimembranosus siyatik sinirin tibial dalı (L5- S1) ile innerve olurken, dual innervasyon gösteren m. biceps femorisin uzun başı siyatik sinir (L5, S1, S2) ile, kısa başı ise siyatik sinirin ortak fibular dalı ile innerve olmaktadır (11).

Diz eklemine innervasyonu incelendiğinde öncelikle eklemi anterior ve posterior, superior ve inferior, medial ve lateral olarak kadranlara ayırmak gerekmektedir. Eklem anterior olarak bakıldığında medial kısmının üst bölümünü vastus medialis siniri, vastus intermedius siniri ve süperior medial geniküler sinir uyarırken, alt bölümünü ise safen sinirin infrapatellar dalı ile inferior medial geniküler sinir uyarmakta olduğu görülmektedir. Diz eklem lateral kısmının üst bölümü vastus lateralis siniri, vastus intermedius sinirinin lateral dalı, süperior lateral geniküler sinir ve ortak fibular sinirin artiküler dalı ile uyarılmaktadır. Alt bölümünün innervasyonu ise inferior lateral geniküler sinir ile rekkürren fibular sinir tarafından gerçekleştirilmektedir. Diz eklemine posteriordan bakıldığında ise kadranların tamamına yakını obturator sinir posterior dalı ile ortak fibular sinirin posterior dalı tarafından meydana getirilen popliteal pleksus tarafından innerve olduğu

görülmektedir (17). Ek olarak süperior medial geniküler sinir femoral sinir ve vastus medialise giden sinirden, süperior lateral geniküler sinir ortak fibular sinirden, inferior medial geniküler sinir tibial sinirden ve inferior lateral geniküler sinir ise ortak fibular sinirden köken almaktadır (18).



Şekil 6. Diz ekleminin innervasyonunda görevli sinirler

2.1.10. Diz Ekleminin Biyomekaniği

Modifiye menteşe tipi bir eklem olan diz eklemi, üç düzlemde de hareket alanına sahiptir. Temel olarak sagittal düzlemde ve transvers aksta fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapan diz eklemi, transvers düzlemde iç ve dış rotasyon hareketleri ile koronal düzlemde addüksiyon ve abdüksiyon yaparak polisentrik eklem özelliği kazanmaktadır (19). Aktif olarak ortalama 145 derece, pasif 160 derece fleksiyona gelebilen sağlıklı bir diz eklemi, günlük aktiviteler sırasında koşarken 120-140, merdiven inip çıkarken 80-100, oturup kalma sırasında 80-90, yürümenin salınım fazı esnasında 70 ve duruş fazında 20 derece fleksiyon hareketi yapabilmektedir.

Anatomik olarak osseöz yapılara bakıldığında, femur kondillerinin artiküler alanının tibial kondillerden daha uzun olduğu görülebilmektedir. Bu durumu hareket

sırasında kompanse edebilmek için tek düzlemli fleksiyon & ekstansiyon hareketlerine ek olarak kayma ve yuvarlanma gibi ilave hareket kabiliyeti de gerekmektedir. Fleksiyon açısı büyüdükçe yuvarlanma hareketini kayma takip eder. Rotasyonel hareketler ise diz fleksiyonu ile bağ serbestliğinin artması ile gerçekleşmektedir. Tam ekstansiyonda bir diz solid bir yapıdadır ve ağırlık taşıma özelliği ön plandadır.

Tibiofemoral eklem biyomekaniğinde en önemli terimlerden biri screw-home adı verilen mekanizmadır; vidanın yuvasındaki dönme-yerleşme hareketine benzemektedir. Terminal rotasyon sırasında diz ekstansiyon hareketinin yaklaşık son 20 derecelik bölümünde tibiada 20 derecelik bir dış rotasyon hareketi meydana gelir; böylece m. kuadriceps kasılmadan diz kilitlemiş ve güçlü bir stabilizasyon sağlanmış olur. Kollateral bağlar, buradaki terminal rotasyon hareketinde stabilizasyona katkıda bulunurken, fleksiyondaki bir dizde de rotasyonel hareketlere izin vermektedir. MKL valgus, LKL ise varusa karşı dirençten sorumludur. Patella ise m. kuadrisepsin moment kolunu uzatarak hareketi oluşturma için gereken kuvveti azaltmaktadır, ilave olarak özellikle fleksiyon sırasında femur ve patellar tendon üzerindeki stresi azaltır. Menisküs hareketlerine bakıldığında, fleksiyon & ekstansiyon sırasında medial menisküs yaklaşık 3mm, lateral menisküs ise yaklaşık 9 mm hareket edebildiği görülmektedir, ekleme binen yükün neredeyse %45'ini menisküsler absorbe etmektedir (20).

2.2. OSTEOARTRİT

Dünya üzerinde neredeyse 300 milyon insan etkileyen osteoartrit, en sık rastlanan artrit çeşididir. 60 yaş üzerindeki kadınların yaklaşık %18'i ve erkeklerin %10'unun semptom gösterecek şekilde osteoartrite sahip olduğu gözlenmiştir. Diğer bir ifadeyle osteoartrit, neredeyse 65 yaş üzerindeki her üç kişiden birini etkilemekte, dizabilite nedenleri arasında diyabet ve demanstan sonra 3.sırada yer almaktadır. (21)

Ağrı, eklemden şişlik ve katılık, hareket genişliğinde azalma fiziksel dizabiliteye ilave olarak günlük yavaş aktivitelerinde kısıtlanma, katılımda azalma ve sonuçta morbidite ve mortalitede artışa neden olmaktadır. Tüm bu durumlar tedavi ve rehabilitasyonda artan maliyetle sonuçlanmaktadır.

2.2.1. Sınıflama

Osteoartrit, patogeneğine bağılı olarak iki ana kategoriye ayrılabilir: primer osteoartrit ve sekonder osteoartrit. Primer osteoartrit, genetik yatkınlık ve çok sayıda çevresel faktörün etkileşimiyle ortaya çıkan, multifaktöriyel bir hastalık olarak tanımlanmaktadır.

Sekonder osteoartrit ise genellikle belirli bir etiyolojik faktörün, örneğin travma, enfeksiyon veya eklemdaki biyomekanik anormalliklerin yol açtığı tetikleyici bir gelişim sürecine sahiptir.

Tablo 1. Osteoartrit Sınıflandırması

I. Primer (idiyopatik)	II. Sekonder
A. Lokalize 1. El Nodal oa, eroziv oa, 1.karpometakarpal eklemda osteoartrit, skafometakarpal, skafotrapezial 2. Ayak Halluks valgus, halluks rijitus, talonaviküler osteoartrit 3.Diz a. Medial kompartman b. Lateral kompartman c. Patellofemoral kompartman 4.Kalça a. Eksentrik b. Konsantrik c. Diffüz (koksa senilis) 5. Vertebra a. Apofiziyel b. İntervertebral c. Spondiloz d. Ligamentöz 6. Diğer Ayak bileğı, omuz, akromiyoklavikular eklem vb.	A. Posttravmatik Fraktür, enfeksiyon, cerrahi vb. B. Konjenital veya Gelişimsel Hastalıklar 1. Lokalize a. Kalça Hastalıkları Legg- Calve- Perthes, gelişimsel kalça displazisi, femoral epifiz kayması vb. b. Mekanik ve Lokal Sebepler Obezite, alt ekstremita uzunluk farklılıkları, alt ekstremita dizilim bozukluğu, hipermobilita sendromları, skolyoz vb. 2. Jeneralize a. Kemik Displazileri b. Metabolik Hastalıklar Hemokromatozis, okranozis, akromegali, Gaucher hastalığı, Ehler Danlos C. Kalsiyum birikim hastalıkları Kalsiyum pirofosfat depo hastalığı, apatit artropati, destrüktif artropati
B. Jeneralize 1. Periferik ve omurga 2. Santral ve omurga 3. Mikst ve omurga	D. Diğer kemik ve eklem hastalıkları Avasküler nekroz, romatoid artrit, gut artrit, septik artrit, Paget hastalığı, osteopetrozis, osteokondrit
	E. Diğer hastalıklar 1. Endokrin hastalıklar 2. Nöropatik artropati 3. Diğer (Kashin beek hastalığı, Caisson hastalığı)

(20), (22), (23)

2.2.2. Epidemiyoloji

Yaşlanma ve obeziteyle beraber her yıl osteoartrit vakalarında artış gözlenmektedir. Küresel Hastalık Yüğü (GBD) tarafından yapılan Yaralanmalar ve Risk Faktörleri Çalışması' na göre kalça ve diz osteoartritin prevalans 100.000'de 3754,2 ve yıllık insidansı 100.000'de 181,2 olarak sunulmuştur (21, 24). Yaşın standardize edildiği Framingham çalışmasında 45 yaş ve üzeri bireylerde radyografik el osteoartriti %27,2, diz osteoartriti %19,2 olarak kaydedilirken 60 yaş üzeri katılımcıların değerlendirildiği NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey) araştırmasında diz osteoartriti için bu oran neredeyse %37 olarak bildirilmiştir. 65 yaş üzeri kadın katılımcıların değerlendirildiği Osteoporotik Kırıklar Çalışmasında kalça osteoartriti oranı %7 olarak ifade edilmiştir. Framingham çalışmasında semptomatik vakalara bakıldığında ise el osteoartriti %6,8 ve diz osteoartriti %4,9 olarak bildirilmiştir (25).

2.2.3. Risk Faktörleri

Multifaktöriyel bir etyoloji yelpazesine sahip olan osteoartrit için risk faktörleri lokal, sistemik olarak veya birey düzeyinde, eklem düzeyinde şeklinde ele alınabilmektedir. (25, 26)

2.2.3.1. Yaş

Osteoartrit için tek başına en önemli risk faktörlerinden biri olarak kabul edilen yaşlanma ile eklem maruz kaldığı kümülatif stres artarken, bu süreçte kas gücünde azalma, kıkırdakta incelme ve oksidatif strese artış osteoartrit gelişimine katkıda bulunmaktadır. Yaş ile hem semptomatik hem de radyografik osteoartrit tablosunda artış söz konusudur. (2, 25). Framingham Osteoartrit Çalışmasında eklem aralığında daralma gibi radyografik bulgular 30-40 yaşlarındaki bireylerin %12,9'unda başlamakta ve her dekatta artış göstermektedir; ayrıca bu oran 80'li yaşlarda %43,7'ye yükselmektedir (27).

2.2.3.2. Genetik

Ortak aile ve ikiz çiftlerin yer aldığı çalışmalarda, osteoartrit vakalarının yaklaşık %39-78'nin kalıtsal faktörlerle açıklanabileceği bildirilmiştir. Diz osteoartriti için %40, kalça osteoartriti için %60 ve el osteoartriti için %65 ve omurga osteoartriti için yaklaşık %70 genetik aktarım kabul görmektedir. 2, 3, 4, 6, 7, 11,16, X kromozomlarındaki gen lokusları ile D vitamini, IGF-I, COL9A1, BMP5, IL-4, IL-1 β ve Faktör V ilişkili genlerin de içinde bulunduğu 80'den fazla gen bölgesi osteoartrit için predispozan olarak tanımlanmıştır. Bu genler osteoartritin başlangıç yaşını, hangi eklem etkileneceğini ve kliniğin ilerleme seyri için belirleyici olabilmektedir. Ayrıca DNA metilasyonu ve histon modifikasyonu gibi gen ifadesi değişimine yol açan epigenetik mekanizmalar da osteoartrit gelişimine katkıda bulunabilmektedir (2) (27) (28).

2.2.3.3. Cinsiyet

Östrojenin osteoartrit üzerindeki etkisi ile ilgili çalışmaların sonuçları çelişkili olmakla birlikte özellikle 50 yaş ve sonrası dönemde osteoartrit insidansı kadınlarda erkeklere oranla daha fazladır. Tüm dünyada osteoartritli bireylerin neredeyse %60'ını kadınlar oluşturmaktadır. Bu oran özellikle menopoza takip eden dönemde el ve diz osteoartritinde belirgin hale gelmektedir, bu durum östrojenin kıkırdak koruyucu etkisi ile açıklanmaktadır. Ayrıca kadınlarda daha geniş bir pelvis ile daha büyük bir Q açısının olması diz eklemde dizilim bozukluğu ile varus- valgus laksitesisi ve buna bağlı artmış diz yaralanmaları ile ilişkilendirilmiştir. Anatomik olarak kemik kitlesine göre kıkırdak hacmi kadınlarda erkeklere oranla daha az ve eklemi stabilize edebilecek kuadriseps kas gücü ile kalça abdüktörlerinin gücü kadınlarda daha düşük olarak ifade edilmiştir; tüm bu durumlar artmış semptomatik diz osteoartriti ile ilişkilendirilmiştir (29). Ek olarak menstrüel dönemde ve gebelik dönemlerinden hormonal dalgalanmalar da eklem biyomekanik ve laksitesisini etkileyebilmekte, bu durum diz eklemde hasar riskinde artışa neden olabilmektedir (30). Genel anlamda el osteoartriti için K>E olan pik yaş 55 iken, bu durum kalça ve diz osteoartritinde 70-75 yaşları arasındadır. 50 yaş altında ise osteoartritin erkeklerde görülme oranı daha fazladır. (2, 25)

2.2.3.4. Irk

Osteoartritin ırk ve etnik köken farklılığından etkilendiğini ortaya koyan çalışmalarda sarı ırka mensup kadınlarda semptomatik diz osteoartritin beyaz ırka mensup kadınlara göre daha fazla olduğu, buna ek olarak kalça osteoartritin ise beyaz ırka mensup kadınlarda daha yaygın olduğu bildirilmiştir (24). Afrikan Amerikanlarda kalça osteoartritinde eklem süperiorundaki daralma ve trikompartman yerleşimli osteofitler beyaz ırka göre daha yüksek oranda bulunmuştur. (25)

2.2.3.5. Beslenme ve Obezite

Obezite ve VKİ'nin 35 kg/m² üzerinde olması osteoartrit ile güçlü şekilde ilişkilendirilmiş, VKİ'daki her 5 birimlik artışın, diz osteoartrit riskini yaklaşık %35 arttırdığı gösterilmiştir (26). Obezitede diz ekleminde artmış yüklenme, uygunsuz yağ dağılımı, ileri glikozilasyon ürünlerinin kondrositlerde birikimi ve leptin üretimi osteoartrit gelişiminde rol almaktadır (29). Framingham Çalışmasında 5 kiloluk bir kaybın osteoartrit gelişimini %50 azalttığı sonucuna varılmıştır. Ek olarak diyet ve egzersiz kombinasyonunun semptomatik diz osteoartritli hastalarda ağrıyı azaltıp fonksiyonu arttırdığı gözlemlenmiştir. Literatürde düşük D vitamin düzeylerinin diz ve kalça osteoartrit riskini arttırabileceğine, düşük C vitamini düzeylerinin ise osteoartrit progresyonunu ilerletebileceğine dair bazı çalışmalar mevcuttur (24) (25).

2.2.3.6. Meslek

Tekrarlayıcı hareketler, uzun süre ayakta durma (>2 saat/gün), vibrasyon, çömelme, ağırlık kaldırma, tırmanma gibi aktiviteleri içeren meslek grupları ile osteoartrit arasında mekanik olarak bağlantı kurulmuştur; diz üzerinden geçen kuvvetler diz ekleminde ve ayak bileğinde uygunsuz dizilim ile sonuçlanabilir. Çiftçiler, zemin işçileri, madenciler, liman çalışanları ve elit sporcular bu noktada osteoartrit için risk altında olan meslek gruplarından (31). Eğer çömelme ve diz fleksiyon hareketleri aynı zamanda ağırlık kaldırma eylemini de içeriyorsa veya bireyin VKİ'si yüksekse bu durumda diz osteoartrit riski daha fazla artmaktadır (25).

2.2.3.7. Travma ve Cerrahi

ÖÇB yırtıkları, meniskal veya kıkırdak hasarları artmış diz osteoartriti ile ilişkilendirilmiştir. ÖÇB rüptürüne kıkırdak, subkondral kemik, ligament veya menisküs hasarı da eşlik ediyorsa osteoartrit açısından risk neredeyse 3 kat daha fazla hale gelmektedir. İlave olarak ayak bileği eklemindeki travma sonrası artritin en sık sebepleri arasında fraktür ve tekrarlayan travmalar yer alırken, kalça ekleminde asetabulum fraktürleri sonrasında osteoartrit geliştiği bildirilmiştir. Omuz eklem instabilitesi de glenohumeral osteoartritle ilişkili bulunmuştur. Travma sonrası osteoartrit gelişimi, ligament rüptürü/ tamiri sonrası ortamda artan inflamatuvar sitokinler ve kıkırdak yıkımı ile eklemdaki yüklenmenin değişmesi ile açıklanabilmektedir (24, 32).

2.2.3.8. Dizilim Bozukluğu

Kalça, diz, ayak bileği eklemlerindeki anatomik dizilim dışına çıkıldığında eklem binen yük dağılımı değişmektedir. Normal anatomik pozisyonda aksiyal kuvvetlerin %60-80'i diz eklemine medial kompartmanına aktarılırken, valgusta lateral kompartmanda, varusta ise medial kompartmandaki yüklenme artmaktadır (33). Yine patellofemoral eklemden dizilim bozukluğu patellofemoral eklemden osteofit gelişim riskini arttırabilmektedir (24). Bozulmuş yük dağılımı artmış diz osteoartriti ile ilişkilidir. Ayrıca dizde dizilim bozukluğu MRG'de kemik iliği ödemi ve kıkırdak hasarında artışa neden olabilmektedir. K/L evre 0-1 hastalar arasında valgus deformitesi olanlarda osteoartrit progresyonu olma ihtimali yaklaşık %54 artmış olarak tespit edilmiştir (25).

2.2.4. Patogenez

Multifaktöriyel etyolojik yelpazeye sahip olan osteoartrit patogenezinde, 1980'lerden itibaren sadece dejenerasyonun değil inflamasyonun da rol oynadığı ortaya konmuştur. Eklem kıkırdağında hasara ek olarak düşük dereceli inflamasyon, subkondral kemik lezyonları, yeni kemik ve osteofit oluşumu da osteoartritin temel bileşenleridir (34). Kemiklerin artiküler yüzeyini kaplayan eklem kıkırdağı, yaklaşık

%65-80 su, %20-40 ekstraselüler matriks, %1-5 kondrositlerden oluşan, mekanik strese karşı oldukça dayanıklı, anöral, avasküler ve alenfatik bir yapıdır (1). Normal koşullar altında ESM metalloproteinazlar (MMP), adamalizinler (ADAM) ve trombospondin motifli adamalizinler (ADAMTS) ile MMP doku inhibitörleri (TIMP) arasında bir denge bulunmaktadır. Fizyolojik olarak yapım ve yıkım arasında bir denge hali olan kıkırdakta, denge yönü yıkım açısından baskın hale geldiğinde osteoartrit gelişim basamakları başlamakta ve başlangıçta kondrositler bu durumu kompanse edebilmek için matriks üretimini arttırmaktadır (35).

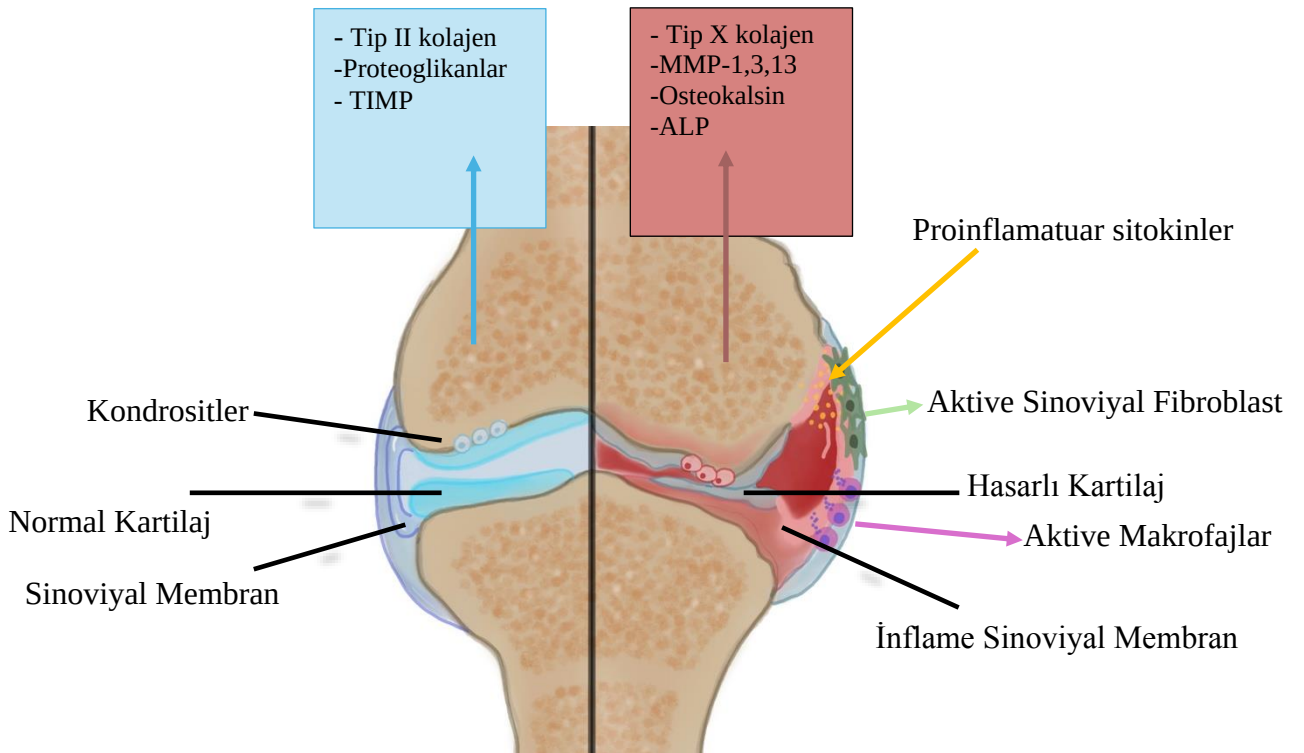
ESM sülfatlı ve sülfatsız proteoglikanlar ve temel olarak tip II kolajenden oluşmaktadır. Kıkırdağı oluşturan kondrositler, mekanoinflamasyon adı verilen ve mekanik bir hasar/ aşırı yüklenme sonucu oluşan yanıtta FGF-2, TGF-B ve hücre yüzeyindeki iyon kanallarından PİEZO-1 ve TRPV-4 aktivasyonu ile yanıt verebilir. TGF-B artışı ise MAPK ve NFkB'yi aktive ederek MMP-1,3,13; ADAMTS-4,5 gibi metalloproteinazların salınması ve sonuçta ESM yıkımına neden olmaktadır. Bu noktada kondrositler proinflamatuvar TNF ve IL-1B ve IL-6 üretimi ile inflamatuvar kaskadı güçlendirir ve sonuçta proteoglikan ve tip II kolajen sentezinin azalması, ESM yıkımı ve apoptozis gerçekleşir.

Eklem bir diğer bileşeni olan sinoviyum, gevşek bağ dokudan oluşan bir dış tabaka ve Tip B (fibroblast) ve Tip A (makrofaj) hücrelerinden oluşan bir iç tabakadan oluşmaktadır. Sağlıklı bir sinoviyum eklem lubrikasyonunu ve beslenmesini sağlarken matriks yıkımı sonucu oluşan metabolitleri ortamdan uzaklaştırmaktadır. Osteoartritte ise sinoviyumda inflamatuvar hücrelerde artış, hiperplazi, kalınlaşma, neovaskülarizasyon ve fibrozis gözlenmekte ve bu fonksiyonlar bozulmaktadır. İnflame bir sinoviyumdaki iki temel immün hücre; T-hücreleri ve makrofajlardır. MMP-1, MMP-3, IL-1B, IL-6, IL-8, TNF gibi enzim ve sitokinleri içeren makrofajlar immunmodulatuvar görev yapmaktadır. İnflame sinoviyum oluşumuna katkıda bulunabilecek diğer mediatörler IL-17, leptin, adiponektin, alarmin ve bradikininlerdir.

Artiküler kıkırdağın altında kemik iliği, arter ve ven sonlanmaları içeren epifizyal kemik olan subkondral kemik, dinamik yapısı sayesinde uygun yük dağılımı ve şok absorpsiyonu sağlamaktadır. Bu dinamik özellikten sorumlu olan osteoblast ve

osteoklastlar arasındaki remodelling ilişkisi, osteoartrit sırasında osteoblastların TGF- β ve IL-6 salgılamasıyla bozulmakta ve sonuçta sinoviyumda inflamasyon, kıkırdak hasarı, osteofit ve yeni kemik oluşumu ile sonuçlanmaktadır. (36). Ayrıca osteoartrit patofizyolojisinde rol oynayan IL-1 β , IL-6, TNF gibi inflamatuvar mediatörler ile bradikinin ve hasar ilişkili moleküler paternler (DAMP), TRPV ve sodyum iyon kanalları aracılığıyla eklemdaki duyuşal sinirlerin uyarılma eşiğini düşürerek hem ağrılı hem de ağrısız uyaranlara karşı cevap oluşmasına neden olabilmektedir (37).

Yaşlanma ile osteoartrit insidansı artmakla beraber yalnızca yaş alma sürecinde eklem kıkırdağı su içeriğı azalırken osteoartritte başlangıçta artmaktadır, yaşlanma ile eklemdaki proteoglikan ve kolajen konsantrasyonu değişmezken osteoartritte azalmaktadır. Özetle osteoartritte eklemdaki metabolik aktivite artarken yaşlanma ile bu süreçte değişiklik beklenmemektedir. Histolojik olarak eklem kıkırdağında önce ödem ve mikro çatlaklar, bunu takiben fissür oluşumu ve kondrosit proliferasyonu, kıkırdakta erozyon oluşurken son aşamada ise subkondral skleroz ile osteofit oluşumu gerçekleşmektedir (38).



Şekil 7. Sağlıklı ve osteoartritli diz ekleminin karşılaştırması

2.3. DİZ OSTEOARTRİTİ

Vücuttaki en büyük sinoviyal bikondiler eklem olan diz, aynı zamanda primer osteoartritin en sık görüldüğü eklem olarak bilinmektedir. Beklenen yaşam süresinin artması ve yaşlanma, obezitenin yaygınlaşması ile diz osteoartriti de yüksek morbidite ve engellilik oranları ile ilişkilidir (5). Küresel Hastalık Yüğü araştırmasına göre, tüm osteoartrit yükünün %85'ini diz osteoartriti oluşturmaktadır (3). Hem semptomatik hem de radyografik diz osteoartriti kadınlarda erkeklere oranlara neredeyse 2 kat daha fazla gözlenmektedir (39). Medial femorotibial eklem daha sık olmak üzere eklemi oluşturan lateral femorotibial eklem ile patellofemoral eklemler de diz osteoartritinde etkilenebilmektedir (40).

2.3.1. Klinik Belirti ve Bulgular

Eklemin tüm bileşenlerini etkileyen, kıkırdak hasarı, sinovit ve yeni kemik oluşumu ile seyreden, dejeneratif ve inflamatuvar bir hastalık olan diz osteoartriti ağrı, eklemden katılık, sertlik, şişlik, ısı artışı, hareket kısıtlılığı ve fonksiyon kaybı gibi belirti ve bulgularla prezente olmaktadır.

2.3.1.1. Ağrı

Diz osteoartritinde en sık gözlenen ve en baskın semptom ağrıdır. Eklemi oluşturan ve çevreleyen yapılardan sinoviyum, subkondral kemik, periost, eklem kapsülü ve ligamentlerde bulunan nosiseptörler ve mekanoreseptörler ağrının oluşmasına neden olmaktadır (4). Ağrı, eklem kapsülü, sinoviyum ve eklemi çevreleyen bağ ve kaslara yerleşmiş olan A-delta ve C-liflerinin uyarılması ile oluşmaktadır. (41). Bu noktada kıkırdak, anöral olmasına bağlı olarak ağrının doğrudan bir kaynağı olmaması ile diğer yapılardan ayrılmaktadır. Osteoartritte ağrı, uzun süre içinde gelişen, merdiven inip çıkma, çömelme gibi aktiviteler sonrası ve kullanım ile şiddetlenip istirahatle azalan karakterdedir, ileri evrelerde gece ağrısı da eşlik edebilmektedir (4). Osteoartrit genellikle simetrik seyretmesine karşın ağırlı eklemler birkaç tane veya tek taraflı olabilir. Eklem tutulum yerine göre palpasyonla

ağrı anteromedial veya anterolateral yerleşimli olabilir. Ağrı şiddeti ile radyolojik bulguların yoğunluğu arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır (38) (42) (43).

2.3.1.2. Tutukluk

Diz osteoartritinde hafif dereceli inflamasyon söz konusudur; ancak inflamatuvar karakterli artritlerden farklı olarak tutukluk 30 dakikayı geçmemektedir. Gün içindeki dağılımı daha çok sabah olmakla birlikte immobilizasyon sonrasında artış gösterebilmektedir (38). Eklem içindeki osteofitler, kapsül gerginliği, eklem yüzleri arasındaki uyumsuzluk da tutukluğa katkıda bulunabilmektedir (40).

2.3.1.3. Şişlik

Diz ekleminde şişlik, patogeneizde yer alan sinovit ve buna bağlı sinoviyal efüzyon ile ileri evrelerde yeni kemik ve osteofit oluşumuna bağlı olarak gözlenebilir. Şişlik eklem hareket açıklığında ve diz fonksiyonunda kısıtlılık yaratabilir (38).

2.3.1.4. Krepitasyon

Artiküler kemik yüzeylerinin düzensizliğinden kaynaklanan ve palpasyonla hissedilebilen krepitasyon, Kellgren Lawrence Evre I- III olan diz osteoartritli hastaların yaklaşık %80'inde tespit edilmiştir. Radyolojik bulgular ile krepitasyon varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (44).

2.3.1.5. Fonksiyon kaybı

Kıkırdak yıkımı diz eklemindeki propriosepsiyon mekanizmasını, şişlik eklemdaki pozisyon algısını değiştirebilir. Ağrıya ve eklem şişliğine sekonder gelişen duruş ve dizilim bozukluğu eklemdaki yük dağılımını bozmakta, kullanmaktan kaçınma ile çevre kaslarda atrofi gelişebilmektedir. Diz eklemi çevresindeki mekanoreseptörlerden zengin ligament ve kaslarda zayıflık olması denge ve propriosepsiyonu bozabilmektedir. Tüm bunlar dizde fonksiyon kaybı ve instabilite ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca bu hastalarda adım uzunluğunda ve yürüme hızında

azalma gözlemlenebilir. Günlük hayattaki oturup kalma, çömelme, merdiven inip çıkma gibi aktivitelerde kısıtlanma engellilik teşkil edebilmekte, hayat kalitesini düşürmektedir (45) (46).

2.3.2. Görüntüleme Yöntemleri

2.3.2.1. Direkt radyografi

ACR ve EULAR'a göre diz osteoartrit tanısında yüksek spesifite ve kolay ulaşım göstermesi nedeniyle ilk seçenek X-ray görüntüleme olarak bildirilmiştir. Osteoartrit patogenezinde rol alan ve kliniğinde görülen pek çok bulguyu grafide tespit etmek mümkündür. Eklem aralığında daralma, subkondral skleroz, yeni kemik ve osteofit oluşumları, eklem içinde serbest cisimler direkt grafide gözlemlenebilir. Bu kolay tanınabilen bulguların varlığı ile, diz osteoartriti için radyografik görüntülemeye dayanan sınıflandırma sistemleri oluşturulmuştur. İlk kez 1957'de tanımlanan Kellgren Lawrence Evrelemesi, DSÖ tarafından diz osteoartriti evrelemesinde altın standart olarak kabul görmüştür. Kıkırdak dejenerasyonunun erken evrelerde tanınamaması ve radyolojik bulgular ile klinik arasında korelasyon olmaması ise direkt grafi ile görüntülemenin zayıf yanlarını teşkil etmektedir (47).

Tablo 2. Kellgren Lawrence Evrelemesi

Evre	Radyolojik Bulgu
0	Radyolojik bulgu yok.
1	Şüpheli eklem aralığı daralması ve olası osteofit
2	Eklem aralığında kesin daralma ve kesin osteofit
3	Eklem aralığında kesin daralmaya ilave olarak orta derecede pek çok osteofit, sklerozda biraz artış, kemik uçlarında olası deformite
4	Büyük osteofitler, kesin eklem aralığı daralması, ciddi skleroz ve kemik uçlarında belirgin deformite

2.3.2.2. Ultrasonografi

Ultrason görüntüleme yöntemi ile diz eklemi ve dizi çevreleyen kas, ligament, bursa gibi diğer yumuşak dokular hızlı, dinamik ve güvenli şekilde değerlendirilebilir. Klinik pratikte USG ile eklem efüzyonu, sinoviyal inflamasyon/hipertrofi, kemik yüzey düzensizlikleri, kıkırdak kalınlığı, osteofit, skleroz artışı, meniskal patolojiler ile popliteal kist, pes anserin bursiti, m. kuadriseps tendinopatisi, patellar tendinopati gibi diğer tablolar da gözlemlenebilir. Ultrason bulguları ile diz osteoartrit klinik bulguları arasında da korelasyon mevcuttur; dahası sinoviyal inflamasyon ve osteofitleri saptamada histolojik bulgular ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile benzerdir (47) (48). Ayrıca USG ile diz eklemi etrafındaki vasküler yapılar ve sinirler de tespit edilebilmektedir, bu amaçla aktif/kronik sinoviyal inflamasyon ayırımında Doppler USG kullanılabilir. Yine geniküler anastomozu oluşturan geniküler arterler, seyirleri boyunca geniküler sinirler için landmark görevi görür; bu sayede USG ile geniküler sinirlerin tespiti yapıldığında terapötik amaçla kullanılabilir (49) (50) USG ile görüntülemenin zayıf tarafı, kullanıcının bilgi ve tecrübesinden etkileniyor olmasıdır (51).

2.3.2.3. Manyetik rezonans görüntüleme

Yüksek çözünürlüğü ile diz eklem kıkırdığı, sinoviyum, menisküs, kemik, kas, ligament ve bursaları en doğru ve kesin şekilde görüntülemeye kullanılmaktadır. Eklem efüzyonu ve sinoviyal inflamasyonu birbirinden ayırt edilebilmektedir. Yeni MRG yöntemleri ile kıkırdak ekstraselüler matriks yapısındaki biyokimyasal değişikliklerin tespiti ile henüz morfolojik değişiklikler gelişmeden erken evrelerde diz osteoartriti tespiti yapılabilmektedir. Yüksek maliyet, uzun çekim süreleri ve olası MRG kontrendikasyonları nedeniyle osteoartrit tanı ve yönetiminde yaygın olarak kullanılmamaktadır (47).

2.3.2.4. Bilgisayarlı tomografi

Bilgisayarlı tomografi ile ekleme ait kemik yapılar daha iyi görüntülenebildiğinden diz osteoartritindeki rolü kısıtlıdır. Kalsifiye artiküler &

periartiküler yapıları tespit ederek kristal artropatiler ile ayırıcı tanıya yardımcı olabilir. Subkondral skleroz artışı, kemik kistleri ve osteofitler BT ile gözlenebilen diğer patolojik değişikliklerdendir. Yeni bir teknik olan “eklem aralığı haritalama” yöntemi ile hem eklem üç boyutlu yapısı hem de eklem hasarı arasındaki ilişki gösterilebilmektedir (47).

2.3.3. Laboratuvar Bulguları

Diz osteoartrit tanısı ve takibinde kullanılan biyokimyasal bir parametre bulunmamakla birlikte, osteoartrit patogeneğinde lokal inflamasyon önemli bir rol oynamaktadır. Eritrosit sedimentasyon hızı ve C- reaktif protein değerleri diz osteoartritli hastalarda normal veya hafif düzeyde artmış olarak saptanabilir; ancak bu bulguların K-L evrelemesini, hastalık progresyonunu veya protez ihtiyacını anlamlı şekilde etkilemediği bildirilmiştir. Romatoid faktör (RF) ve anti-nükleer antikor (ANA) gibi otoinflamatuar belirteçler de yaş, eşlik eden diğer sistemik hastalık ve durumlara sekonder pozitif olarak gözlenebilmektedir (52).

2.3.4. Tanı Yöntemleri

Diz osteoartriti tanısı için klinik belirti ve bulgular ile bazı durumlarda laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Hastalığın erken tanınması risk faktörlerinin de ortadan kaldırılmasına öncülük etmektedir. Bu amaçla American College of Rheumatology (ACR) tarafından diz osteoartriti için 3 farklı tanı kriter seti oluşturulmuştur (53).

1) Anamnez ve Klinik Değerlendirme

Diz ağrısına ilave olarak; aşağıdakilerden en az 3’ü olmalı:

- 1- 50 yaşın üzerinde olması
- 2- Sabah tutukluğunun 30 dk’dan daha kısa sürmesi
- 3- Aktif hareket esnasında krepitasyon alınması
- 4- Kemik yapılarda hassasiyet

- 5- Kemik yapılarda büyüme
- 6- Diz ekleminddeki sinoviyal yapılarda palpasyonla ısı artışının olmaması

2) Klinik ve Radyolojik Değerlendirme

Grafide diz osteoartritini destekleyen bulgular ve diz ağrısına ilave olarak; aşağıdakilerden en az 1'i olmalı:

- 1- 50 yaşın üzerinde olması
- 2- Sabah tutukluğunun 30 dk'dan daha kısa sürmesi
- 3- Aktif hareket esnasında krepitasyon alınması

3) Klinik ve Laboratuvar Değerlendirme

Diz ağrısına ilave olarak; aşağıdakilerden en az 5'i olmalı:

- 1- 50 yaşın üzerinde olması
- 2- Sabah tutukluğunun 30 dk'dan daha kısa sürmesi
- 3- Aktif hareket esnasında krepitasyon alınması
- 4- Kemik yapılarda hassasiyet
- 5- Diz ekleminddeki sinoviyal yapılarda palpasyonla ısı artışının olmaması
- 6- Eritrosit Sedimentasyon Hızı <40 mm/h olması
- 7- RF <1/40 olması
- 8- Diz eklemine ait sinoviyal sıvı değerlendirmesinin osteoartrit ile uyumlu olması

2.3.5. Diz Osteoartriti Tedavisi

Diz osteoartrit tedavisinde amaç; başta ağrı olmak üzere şişlik, tutukluk gibi belirtileri azaltmak veya ortadan kaldırmak, fonksiyonları koruyup geliştirerek hayat kalitesini arttırmaktır. 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda osteoartrit tedavisinde multimodal yaklaşım önerilmiş; her hastanın medikal, fizyolojik ve psikolojik durumuna özgü olan, non-farmakolojik ve farmakolojik tedavi önerileri sunulmuştur.

2.3.5.1. Non-farmakolojik tedavi yöntemleri

2.3.5.1.1. Hasta eğitimi

Diz osteoartritli hastalar, öncelikle hastalığın sebepleri, seyri ve tedavi seçenekleri hakkında bilgilendirilmelidir. Risk faktörleri doğrultusunda yaşam tarzı değişiklikleri hastaya uygun biçimde anlatılmalı ve yerine getirilmesi amaçlanmalıdır (54) (55). 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda hastalara fizyotristler ve fizyoterapistler tarafından egzersizlerin uygun şekilde gösterilmesi, atel veya breyslerin doğru kullanımını için eğitim verilmesi, hastaların öz yeterlilik ve öz yönetim konusunda eğitilmesi önerilmektedir (56).

2.3.5.1.2. Kilo verme

Vücut kitle indeksi (VKİ) yüksekliğinin hem diz osteoartriti gelişimi için hem de replasman operasyonları sonrası kötü sonuçlar için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Kilo verme ile eklem üzerindeki aşırı yüklenme ve özellikle medial kompartmandaki kıkırdak hasarının önüne geçilebilmektedir. %10'luk bir kilo kaybının fonksiyonlarda yaklaşık %28'lik bir artış sağlayacağı bildirilmiştir. Ek olarak kilo verme amaçlı diyet programlarının egzersizle kombinasyonunun kıkırdak kaybının yavaşlamasında ve fonksiyonların iyileşmesinde daha iyi sonuç verdiği gösterilmiştir. 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda da kilo verme güçlü öneriler arasında yer almaktadır (56) (57).

2.3.5.1.3. Egzersiz

Diz osteoartritinin akut inflamatuvar dönemi dışındaki tüm evrelerinde egzersiz, kılavuzlar tarafından tavsiye edilmektedir. Beden-zihin, güçlendirme egzersizleri ve aerobik egzersizler olarak üç ana başlıkta toplanabilmektedir (54). 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda hastaya özgü egzersiz programının hazırlanması gerektiği, egzersizlerin içeriği, sıklığı, yoğunluğu ve süresi hakkında net bir konsensus olmadığı bildirilmiştir. Tai- Chi güçlü öneriler arasındayken, yoga ve denge egzersizleri koşullu öneriler arasında yer almıştır (56). Aerobik egzersizlerin patogeneizde rol oynayan IL-

1B, MMP-13'ü, treadmill egzersizlerinin TNF-a, IL-1B, IL-6'yı azalttığı, kardiyopulmoner iyileşmeyi arttırdığı gözlenmiştir. Güçlendirme egzersizleri ise eklem hareket açıklığında artış, tutuklukta azalma ve yürüme sırasında eklemde oluşan şok emiliminde artış sağlanmaktadır. İzometrik diz güçlendirme egzersizleri ile proprioepsiyon ile statik ve dinamik dengelerde iyileşme bildirilmiştir. Akuatik egzersizlerde suyun kaldırma kuvvetinden yararlanılır; ağrı ve tutukluğun azalmasını sağlamaktadır. Özellikle VKİ yüksek hastalar için ağrıda ve eklem tutukluğunda azalma, fonksiyonlarda artış sağlarken total yağ kitlesini de azaltmaktadır (58).

2.3.5.1.4. Ortez, breys ve yardımcı cihazlar

ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda baston ve tibiofemoral breys güçlü öneri, patellofemoral breys şartlı öneri ve lateral/medial kamalı tabanlıklar ve modifiye ayakkabılar şartlı karşıt öneriler arasında yer almıştır (56). Semptomatik olmayan tarafta kullanılan baston ağırlık merkezini orta hatta yaklaştırır, yer tepkime kuvvetini ve alt ekstremiteye binen yükü azaltır, ayrıca bilateral diz osteoartritinde ise hastalara walker önerilmektedir. Breysler ile diz osteoartriti etyolojisinde yer alan dizilim kusurunu azaltmak ve eklemdeki stabilizeyi arttırmak hedeflenir. Özellikle ambulasyonu etkileyen diz ağrısı ve instabilite varlığında baston veya tibiofemoral breysler güçlü tavsiye başlığı altında yer alır. (59) (55).

2.3.5.1.5. Akupunktur

Akupunktur, endojen opioid artışı ve kapı kontrol teorisi ile ağrıyı azaltma amacıyla kullanılabilen bir tedavi yöntemidir. Kontrol türlerindeki ve kontrol müdahalelerindeki farklı yaklaşımlar, randomize kontrollü çalışma ve meta analizlerde akupunktur ile ilgili sonuçlarda değişkenlik oluşturmaktadır (56). Bu nedenle kılavuzlarda akupunkturla ilgili görüş birliği yoktur; 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda şartlı öneriler arasında yer alırken OARSİ'de karşıt şartlı ve NICE'de güçlü karşıt öneriler arasındadır (60).

2.3.5.1.6. Fizik Tedavi Modaliteleri

Sıcak ve Soğuk ve Uygulamalar:

Soğuk paketler, jeller veya buz masajları ile soğuk uygulamanın analjezik, vazokonstriksiyon ve anti-inflamatuar etkisinden faydalanılabilir (61). Sıcak paketler, yastıklar, sıcak su torbaları, hidroterapi ile vazodilatasyon, tendon esnekliğinde artış, eklem katılığında ve kronik inflamasyonda azalma ile analjezik etkiler hedeflenir (62). Yüzeysel sıcak ve soğuk uygulamalar ile kılavuzlarda görüş birliği bulunmamakla birlikte ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda şartlı öneri, OARSİ'de karşıt şartlı öneri olarak yer almaktadır (60).

TENS:

Endojen opioidlerde artış, kapı kontrol teorisi, vazodilatasyon veya akupunktur benzeri etkileri olan transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS), elektrik akımının kullanıldığı farklı modüllerde uygulanabilen bir FTR modalitesidir. Osteoartritte TENS'in plaseboya üstünlüğünü bildiren meta- analizler bulunsa da (63), diz osteoartrit yönetim kılavuzlarda güçlü karşıt öneriler arasında yer almaktadır (60).

Ultrason:

20.000 Hz'in üzerindeki ses dalgalarını ifade eden ultrason (US), tedavi amaçlı genellikle 0.7-3.3 MHz frekanslarında kullanılmaktadır. Termal ve non-termal etkileri vardır; özellikle kolajenden zengin ve sıvı içeriği düşük dokular US ile en çok ısınan dokulardır. Doku esnekliğini ve kolajen sentezini artırıcı, analjezik ve spazm giderici etkileri bulunmaktadır (64). Klinik pratikte diz osteoartritin non-farmakolojik tedavisinde kullanılmasına rağmen kılavuzlarda görüş birliği yoktur; 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda şartlı öneriler arasında yer alır (60).

2.3.5.1.7. Radyofrekans ablasyon

Radyofrekans ablasyon (RFA), elektromanyetik alanın ısı enerjisine dönüştürülmesi ile hedef dokuların tahrip edilmesi mekanizmasına dayanmaktadır. Çeşitli RFA yöntemlerini içeren pek çok çalışma incelendiğinde kontrol ve uygulama tekniklerinin heterojen oluşu, uzun vadede güvenilirliği konusundaki veri eksikliği nedeniyle kılavuzlara görüş birliği yoktur. 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda şartlı öneriler arasında yer almaktadır (56).

2.3.5.2. Farmakolojik tedaviler

2.3.5.2.1. Parasetamol

Hafif ve orta şiddetteki diz ağrılarında etkili olabileceğine dair sonuçlanan çalışmaların varlığına rağmen yapılan meta analizlerde maksimum dozda alınan asetaminofen ile plasebo grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kombinasyon halinde veya diğer farmakolojik terapilere kontrendikasyon varlığında tercih edebilir. Ancak yüksek dozlarda kullanım gastrointestinal kanama riskinde artış ve uzun süre kullanım glomerül filtrasyon hızında azalma, hipertansiyon ile ilişkilendirilmiştir (65). Ek olarak günlük dört grama yaklaşan dozlar için hepatik ve renal yan etkiler açısından dikkatli olunmalıdır (66). Parasetamol, güncel kılavuzlarda şartlı öneri veya karşıt şartlı öneriler arasında yer almaktadır (60).

2.3.5.2.2. Topikal ve oral NSAİİ

Osteoartrit patogeneğinde yer alan düşük dereceli inflamasyonun varlığı, non-steroid anti-inflamatuar ilaçların farmakolojik tedavide kullanımını açıklamaktadır. NSAİİ' ler temel olarak selektif olmayan siklooksijenaz (COX) blokörleri ve selektif siklooksijenaz-2 (COX-2) blokörleri şeklinde sınıflandırılabilir. Hem anti-inflamatuar hem de analjezik etkileri olan NSAİİ 'ler, gastrointestinal ve kardiyovasküler sistem üzerinde istenmeyen geniş bir yan etki profiline sahiptir. Gastrointestinal sistem için risk faktörleri varlığında selektif COX-2 inhibitörü veya selektif olmayan NSAİİ ile proton pompa inhibitörleri (PPI) birlikte tercih edilebilir.

Topikal NSAİİ'lerin serum konsantrasyonu oral kullanıma göre yaklaşık %10-15 ile sınırlıdır; bununla birlikte GİS ve KVS üzerine yan etkileri çok daha nadirdir (65). 2019 ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda topikal ve oral NSAİİ'ler güçlü öneriler arasında yer almaktayken, yan etki profili gözetildiğinde OARSİ ve NİCE gibi bazı kılavuzlarda oral NSAİİ'ler şartlı öneriler arasına girmiştir (60). Ek olarak NSAİİ'lerin tedavi protokolünde olabildiğince düşük dozda ve kısa süreli şekilde yer alması gerektiği vurgulanmıştır (56).

2.3.5.2.3. Topikal kapsaisin

Yaklaşık 200 yıl önce capsicum biberinden izole edilen kapsaisinin, 19.yydan beri ağrı yönetiminde kullanımı tavsiye edilmiştir. Vaniloid reseptör alt tip-1'e bağlanarak (TRPV1) afferent duyu sinirlerini desensitize ederek çalışmaktadır (67). Literatüre bakıldığında diz osteoartritinde topikal kapsaisin ile ilgili çalışmalar yetersizdir. Bu nedenle kılavuzlarda şartlı öneri veya karşıt şartlı öneriler arasında yer almaktadır (60).

2.3.5.2.4. Opioidler

Tramadol, morfin gibi opioidler periferik sinir sisteminden gelen nosiseptif girdileri azaltarak ve santral sinir sisteminin ağrıya verdiği yanıtı değiştirerek osteoartritte analjezik etki oluşturabilir. Genel olarak diğer farmakolojik tedavi yöntemlerinin başarısız veya kontrendike olduğu, cerrahinin istenmediği/ uygun olmadığı durumlarda kısa süreli olarak tedavide yer alabilmektedir (65). ACR Osteoartrit Kılavuzu'nda tramadol şartlı öneriler arasındayken, tramadol dışındaki opioidler ise geniş yan etki profili ve yüksek bağımlılık riski nedeniyle karşıt şartlı önerilerde yer almaktadır (56).

2.3.5.2.5. Duloksetin

Selektif norepinefrin ve serotonin geri alım inhibitörlerinden duloksetin, kronik ağrı yönetiminde sık tercih edilen farmakolojik ajanlardan biridir. Diz osteoartritindeki kronik ağrı, santral sinir sisteminde ağrı yollarında disfonksiyonla

sonuçlanabilir. İlave olarak diz osteoartritli hastaların neredeyse %21’inde depresyon saptanmıştır (68). Kılavuzlarda yaygın ağrı ve/veya depresyonun eşlik ettiği seçilmiş vakalarda duloksetin şartlı öneri veya karşıt şartlı öneriler arasında yer almaktadır (60).

2.3.5.2.6. İntraartiküler glukokortikoid enjeksiyonu

İntraartiküler glukokortikoid enjeksiyon uygulamaları ile temel olarak sinoviyal inflamasyon hedeflenmektedir. Bu amaçla triamnisolon (TA), deksametazon, betametazon gibi preparatlar kullanılmaktadır. Uygulama dozları genellikle 40 mg olup enjeksiyonlar arası en az üç ay süre önerilmektedir. Literatürde kısa dönem rahatlama sağlayan İA glukokortikoid enjeksiyonlarının uzun dönemde kıkırdak kaybı gibi yan etkilerinin olduğu bildirilmiştir (69). İntraartiküler glukokortikoid uygulamalarında uzun veya kısa etkili ya da düşük veya yüksek doz seçimi için yeterli çalışma bulunmamaktadır (56). ACR Osteoartrit Kılavuzu’nda güçlü öneriler arasında yer alırken, diğer diz osteoartrit kılavuzlarında şartlı öneriler başlığı altında sunulmuştur (60).

2.3.5.2.7. İntraartiküler hyaluronik asit uygulaması

Sinoviyum ve ekstraselüler matrikste bulunan, glikozaminoglikan yapısında olan hyaluronik asit; eklem kayganlığı sağlama, şok emilimi ve vizkoelastisite artışında görev almaktadır. İntraartiküler hyaluronik asit uygulamalarında düşük, orta ve yüksek moleküler ağırlıklı preparatlar kullanılabilir (69). Klinik pratikte non-farmakolojik tedavilere, oral ve topikal NSAİİ’lere ve intraartiküler steroid uygulamalarına yanıt vermeyen hastalarda tercih edilebilen pahalı tedavi yöntemlerindendir (56). Hiyalüronik asit için rehberlerde görüş birliği bulunmamakta olup; ACR’da karşıt şartlı öneri, OARSİ’de şartlı öneri ve NICE’de güçlü karşıt öneri olarak sunulmuştur (60).

2.3.5.2.8. İntraartiküler PRP uygulaması

Plateletten zengin plazma (PRP), otolog plazmanın trombositlerce zenginleştirilerek oluşturulması prensibine dayanmaktadır. İntraartiküler PRP

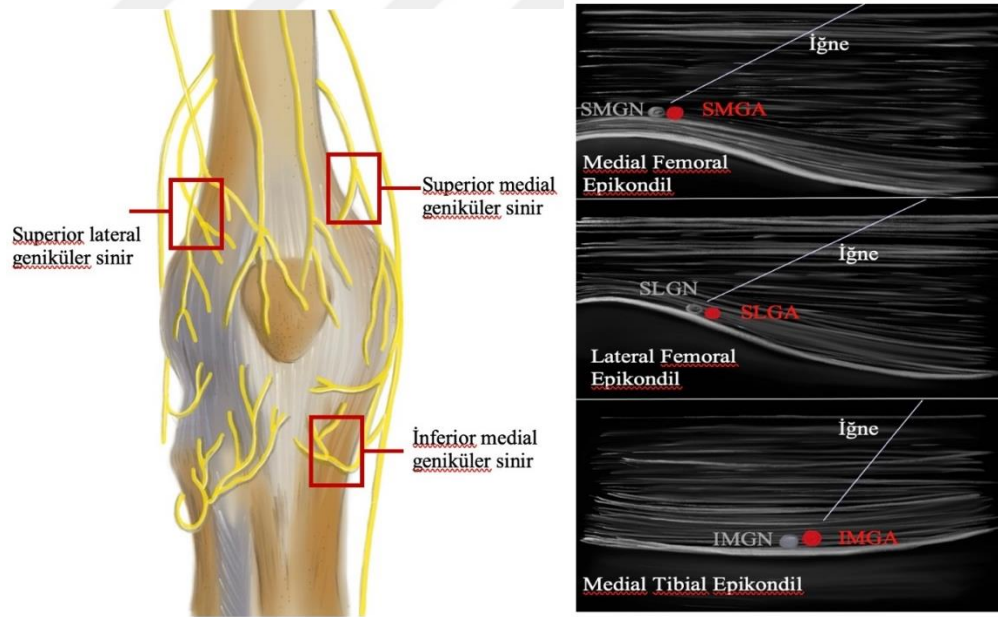
uygulamasý ile, belirli sitokin ve büyüme faktörleri tarafından önce inflamasyon tetiklenir; bunu lokal anjiyogenez ve hücre proliferasyonu takip etmektedir. Literatürde çok sayıda PRP hazırlama ve uygulama tekniğı, aktive edici ajan ve farklı sayılarda trombosit miktarı içeren plazma kullanımı mevcuttur (69). Uygulama tekniklerinde, sıklığında ve preparat hazırlama konusunda standardizasyon olmaması nedeniyle ACR ve OARSİ kılavuzlarında uygulanmaması önerilmektedir (65).

2.3.5.2.9. Geniküler sinir bloğı uygulamaları

Konservatif tedavilerden fayda görmeyen, cerrahi tedavi seçenekleri için kontrendikasyonu olan veya cerrahi istemeyen diz osteoartritli hastalar için alternatif tedavi seçenekleri mümkün olabilmektedir. Bu amaçla, ağrıyı ve dizabiliteyi azaltmak için diz osteoartritli hastalarda farmakolojik ajanlarla dizin sensoriyel innervasyonunda görev alan geniküler sinirlere blok uygulaması yapılabilmektedir; süperior medial (SMGS), süperior lateral (SLGS), inferior medial geniküler sinirler (İMGs) bloklanarak ağrı girdilerinin santral sinir sistemine ulaşmasının engellenmesi hedeflenmektedir (7) (70). Bu noktada diz eklemi ve eklem kapsülünü innerve eden sinirler detaylı olarak incelendiğinde, anteriorda yer alan sinirler femoral, ortak fibular ve safen sinirden köken alırken; posterior innervasyon ağrı siyatik, tibial, obturator sinirlerden köken almaktadır. SMGS, femoral sinirin m. vastus medialis'e giden aynı isimli sinir olan n. vastus medialis'ten ayrılmakta, medial femoral kondil hizasında superior medial geniküler arter (SMGA) ile seyretmektedir. SLGS siyatik sinir ve ortak fibular sinirden köken almakta, lateral femoral kondil hizasında superior lateral geniküler arter (SLGA) ile ilerlemektedir. İMGs ise popliteal fossada iki dala ayrılan siyatik sinirin tibial dalından ayrılmakta, medial tibial kondil hizasında medial kollateral ligamanın derininde sonlanmaktadır (71).

Literatürde geniküler sinir bloklarının floroskopi veya ultrasonografi gibi görüntüleme yöntemleri ile yapıldığı görülmekte, ancak iki metot arasında etki anlamında farklılık gözlenmemiştir. İlave olarak radyasyon maruziyeti olmaması, kolay ulaşılabilir olması nedeniyle ultrasonun üstünlüğünden bahsedilebilir (72). Geniküler sinir bloklarında lokal anestezik (LA), steroid, dekstrozu, alkol gibi farmakolojik ajanlar kullanılabilmektedir, bu ajanların birbirine üstünlüğüne dair bir

konsensus yoktur. (8, 73). Lokal anestezikler genel olarak voltaj bağımlı Na kapılarını kapatarak sinir hücrelerinin impuls üretme ve iletmelerini engelleme özellikleri dolayısıyla sinir bloklarında kullanılmaktadır (74). LA voltaj bağımlı Na kanallarına ilave olarak K kanallarına, NMDA reseptörlerine de bağlanabilir. İn vitro çalışmalarda potasyum iletimini ve glutamat salınımı engelleyerek nöroprotektif etkiye sahip olabileceği gösterilmiştir (75). Ek olarak LA monosit ve makrofaj fonksiyonlarını değiştirerek anti inflamatuvar etki oluşturabilir (76). Dekstroz ise periferik sinirlerde bulunan TRPV1 reseptörlerini down regüle ederek ağrı oluşmasına neden olan P maddesi ve kalsitonin geni ilişkili peptit (CGRP) seviyelerini ve nörojenik inflamasyonu azaltır. C-lifleri hipoglisemik ortamda ağrı sinyallerini iletmek için aktive olabilirken, %5 dekstroz ile dekstroz konsantrasyonu yüksek bir ortam oluşturulduğunda hiperpolarize olur. Ayrıca %5'lik dekstrozun izotonik konsantrasyonda olduğundan pro-inflamatuvar etki göstermediği bildirilmiştir. (73, 77). Bu özellikleri ile %5 dekstroz da geniküler sinir gibi periferik sinir bloklarında kullanılan farmakolojik ajanlar arasında yer almaktadır.



Şekil 8. SMGS, SLGS, IMGS'nin USG ile ve anatomik görünümünün demonstratif çizimi

2.3.5.3. Cerrahi

Non-farmakolojik veya topikal, oral, intraartiküler farmakolojik tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen hastalar için cerrahi tedavi seçenekleri mevcuttur. Hastanın yaşı, VKİ'si, eklem dizilim bozukluğu varlığı, osteoartritin yerleştiği kompartman, komorbiditeleri, hasta beklentisi ve uyumu tercih edilecek cerrahi yöntemin belirleyicisi olmaktadır (78). Artroskopik debridman, tibial veya femoral osteotomiler, tek kompartmanlı diz eklem replasmanı (UDA), total diz eklem replasmanı (TDA) cerrahi tedavileri teşkil etmektedir. TDA majör bir cerrahi işlemdir ve post-op dönemde jeneralize veya lokal komplikasyonlar gelişebilmektedir (79). TDA sonrası ileri diz osteoartritli hastaların yaklaşık 1/8'inde ağrı devam ettiği bildirilmiştir (80).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ETİK KURUL ONAYI

Diz Osteoartritli Hastalarda Geniküler Sinirlerin Lokal Anestezik veya %5 Dekstroz ile Bloklarının Diz Ağrısı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması adlı çalışmamız için Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu Birimi tarafından etik kurul onayı (E-24-218 Etik Kurul Kararı) alınmıştır (EK-2). Çalışmamız İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzuna ve Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütülmüştür.

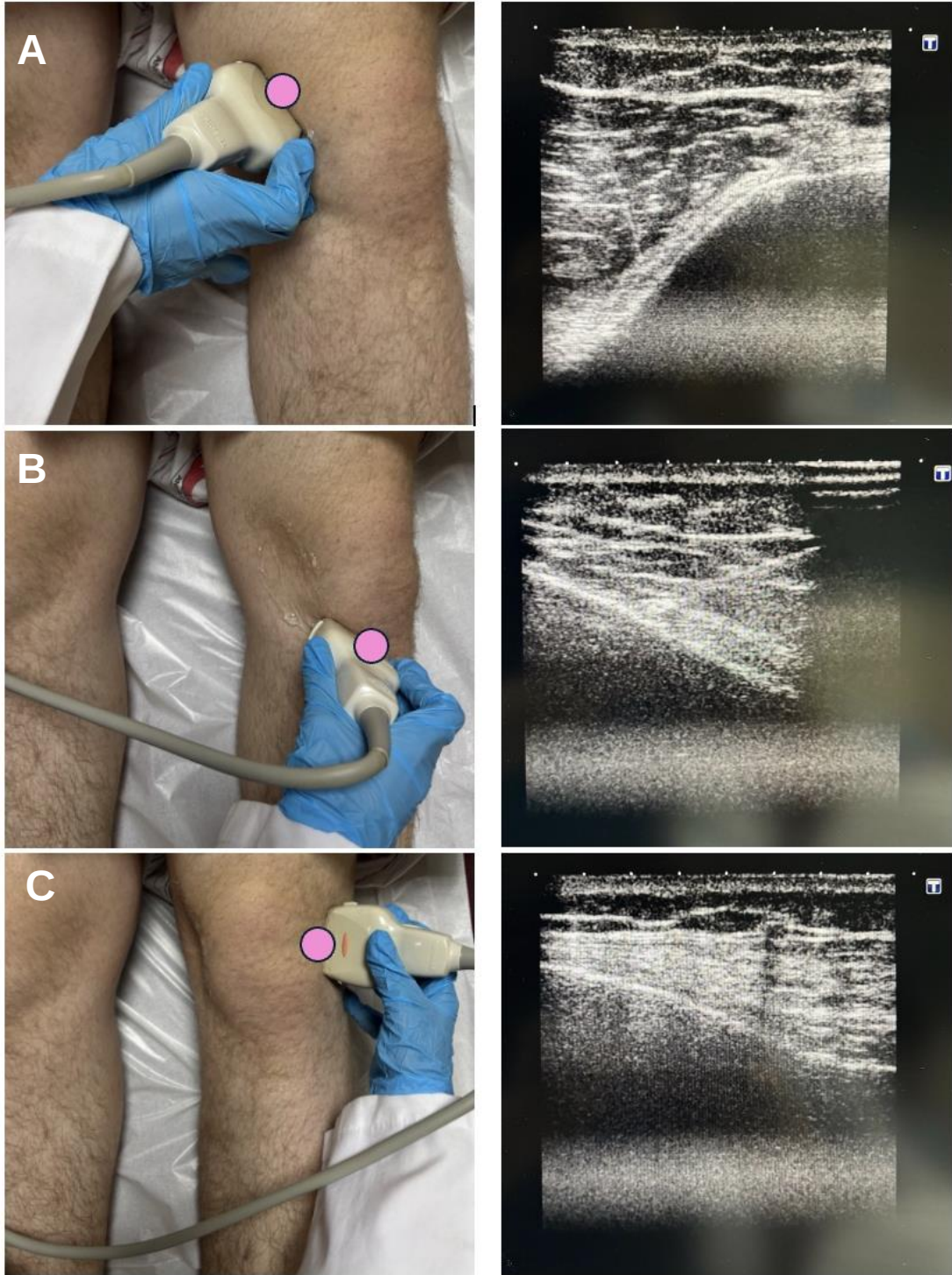
3.2. ÇALIŞMA GRUPLARININ OLUŞTURULMASI

Bu çalışma için referans çalışmalardaki ölçek ve parametreler değerlendirildiğinde %95 istatistiksel güç elde etmek için toplam örneklem büyüklüğü en az 60 hasta olarak hesaplanmıştır. Tek merkezli olarak yürütülen çalışmamızda SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniklerine Aralık 2023 ve Ağustos 2024 tarihleri arasında diz ağrısı nedeniyle başvurmuş ve diz osteoartrit tanısı ile geniküler sinir bloğu yapılan 50-70 yaş aralığındaki hastalar retrospektif olarak taranmak üzere değerlendirmeye alınmıştır. Bu bağlamda belirtilen tarihler arasında hastane bilgisayar veri sistemi ve hasta dosyaları taranmış olup toplamda 121 hastanın verileri elde edilmiştir. Buna göre başlangıçta 50-70 yaş aralığında, ACR diz osteoartriti tanı kılavuzuna göre diz osteoartrit tanısı almış, Kellgren- Lawrence evre II-III olan, lokal anestezik (bupivakain) veya %5 dekstroz kullanılarak perinöral enjeksiyon ile GSB yapılmış olan 74 hasta saptanmıştır. Dışlama kriterlerine GSB öncesi ve tedavi sonrası 1. ve/veya 3. ay verilerine ulaşamayan, 1. ve/veya 3. ay kontrollerine gelmeyen 13 hasta ise çalışmanın dışında tutulmuştur. Çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan 61 hastanın 31'ine bupivakain, 30'una ise %5 dekstroz kullanılarak GSB yapıldığı kaydedilmiştir.

3.3. ÇALIŞMA METODU VE DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniklerinde Aralık 2023 ve Ağustos 2024 tarihleri arasında diz osteoartrit tanısı ile geniküler sinir bloğu yapılan 50-70 yaş aralığındaki çalışmaya dahil etme kriterlerine uygun 61 hastanın tedavi öncesi fizik muayene ve radyolojik görüntüleme bulguları ile demografik verileri, Kellgren Lawrence evreleri, GSB için kullanılan farmakolojik ajan, uygulama öncesi Vizüel analog skala (VAS), 5 kez otur kalk testi (5KOKT), Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC), Kısa Form-12 versiyon 2 (SF-12 v2) ve Lysholm diz skoru değerleri ile tedavi sonrası 1. ve 3 aydaki VAS, 5 kez otur kalk testi (5KOKT), WOMAC, SF-12 v2 ve Lysholm diz skoru değerleri, retrospektif şekilde bilgisayar veri sisteminden ve hasta dosyalarından taranarak kaydedilmiştir. Bu protokoldeki tüm hastalara GSB sonrası kuadriseps kasına yönelik güçlendirici ev egzersiz programı verilmiştir.

Hastalar GSB için kullanılan farmakolojik ajana göre bupivakain (n=31) ve %5 dekstroz (n=30) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da GSB 23 G iğne ile USG kılavuzluğunda yapılmış olup 12 MHz frekansta lineer transdüser kullanılmıştır. Bupivakain kullanılan grupta toplam 6 ml enjektatın süperior medial (SMGS), süperior lateral (SLGS) ve inferior medial geniküler sinir etrafına (İMGS) 2şer ml şeklinde, %5 dekstroz kullanılan grupta toplam 6 ml enjektatın süperior medial (SMGS), süperior lateral (SLGS) ve inferior medial geniküler sinir etrafına (İMGS) 2şer ml şeklinde uygulandığı kaydedilmiştir.



Şekil 9. USG kılavuzluğunda sırasıyla süperior medial geniküler sinir (A), inferior medial geniküler sinir (B) ve süperior lateral geniküler sinirlerin (C) blok görüntüleri

Hasta verilerini değerlendirmede kullanılan ölçekler şu şekildedir:

3.3.1. Demografik Veriler

Anamnezde yer alan yaş, cinsiyet, meslek, şikayetlerin başlangıcından itibaren geçen süre, K-L diz osteoartrit evresi, etkilenen diz yönü, komorbiditeler, kullanılan ilaçlar ve allerji öyküleri ile VKİ'yi içermektedir.

3.3.2. 5 Kez Otur Kalk Testi

5KOKT özellikle yaşlı bireylerde alt ekstremitte ekstansör kas gücünü indirekt olarak değerlendirilebilen kolay ve maliyetsiz bir testtir. Oturma pozisyonundan kalkışa geğerken diz ekstansör gücünün yaklaşık %78'inin kullanılması gerektiği ve bu görevi tamamlamak için harcanan süre ile alt ekstremitte kas gücü arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Hastalar "başla" komutu ile her iki elini karşı omuzda çaprazlayarak yapabildikleri en hızlı şekilde standart kolçaksız bir sandalyeye 5 kez oturup kalkarak testi tamamlarlar ve bu esnada süre kaydedilir. Bu test ile dinamik denge ve düşme riski gibi diğer parametreler de değerlendirilebilir (81).

3.3.3. Vizüel Analog Skala

Diz osteoartritinde VAS hastaların ağrı şiddetinin nicel olarak değerlendirildiği bir ölçüm aracıdır. 10 cm uzunluğunda bir çizgi üzerinde 0 ile 10 arasında değişen bir skala sunar; burada 0; hiç ağrı yok ve 10; maksimum ağrıyı ifade etmektedir. Hasta, mevcut ağrı seviyesine karşılık gelen noktayı bu çizgi üzerinde işaretler. Bu ölçek, tedavi öncesi ve sonrası ağrı düzeylerindeki değişiklikleri izlemeyi sağlayarak tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde kullanılabilir.

3.3.4. Kısa Form-12 (Versiyon 2)

Kısa form- 12 V2, toplamda yedi ana başlık altında yer alan on iki soru aracılığıyla, bireylerin genel sağlık durumları, fiziksel ve sosyal işlevsellikleri, vitalite düzeyleri, ağrı seviyeleri, mental sağlık durumları ile emosyonel ve fiziksel rollerine

dair kapsamlı bilgiler sunan alt ölçeklerden oluşan bir değerlendirme aracıdır. Bu test, sağlık durumu ile ilişkili yaşam kalitesini ölçmenin yanı sıra, sekiz alt ölçek aracılığıyla katılımcıların mevcut komorbiditelerinin yaşam kaliteleri üzerindeki potansiyel etkilerini öngörmeyi mümkün kılmaktadır. Toplam bir puan hesabı yapılmayan bu formda her bir soru yeniden kodlanarak alt ölçek puanlaması yapılmaktadır. Ek olarak SF-12 V2 Türkçe formunun geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiştir (82).

3.3.5. Lysholm Diz Skoru

Lysholm Diz Skoru toplamda sekiz başlık altında ağrı, şişlik, diz stabilitesi, günlük aktiviteler (çömelme, merdiven çıkma), dizin fonksiyonel kapasitesi ve destek ihtiyacı gibi parametrelerden oluşmaktadır. Skor, tedavi öncesi ve sonrası diz fonksiyonlarındaki değişiklikleri takip ederek tedaviye yanıtını değerlendirmede kullanılabilir. 0 ile 100 arasında puanlanan bu testte yüksek puan iyi bir diz fonksiyonu ile ilişkiliyken, düşük puan ağrı şiddetinde artış ve azalmış fonksiyonellikle ilişkilendirilmektedir. Buna göre 95-100 puan arası mükemmel, 94-84 puan arası iyi, 83-65 puan orta ve 65 puan altı zayıf diz fonksiyonunu ifade etmektedir (83) (84).

3.3.6. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi

WOMAC, diz osteoartritli hastaların klinik değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan güvenilir ve geçerli bir testtir. Ölçek temel olarak üç alt başlık ve yüzdesel olarak belirtilen total bir skordan oluşmaktadır. Ağrıyı değerlendirmek için 5, eklemdaki tutukluğu değerlendirmek için 2, eklem fonksiyonları üzerine 17 soru olacak şekilde toplam 24 soruyu içermektedir. Her sorunun beş farklı yanıtı vardır; buna göre 0; yok, 1; hafif, 2; orta şiddette, 3; şiddetli, 4; çok şiddetli anlamını taşımaktadır. 0 ile 100 puan arasında derecelendirilen bu indekste düşük puan daha iyi bir fonksiyonel durum ve klinik ile ilişkilidir. Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği gösterilmiş olan WOMAC, tedavi etkinliği ve hastaların fonksiyonel durumlarını izlemek için kullanılmaktadır (85).

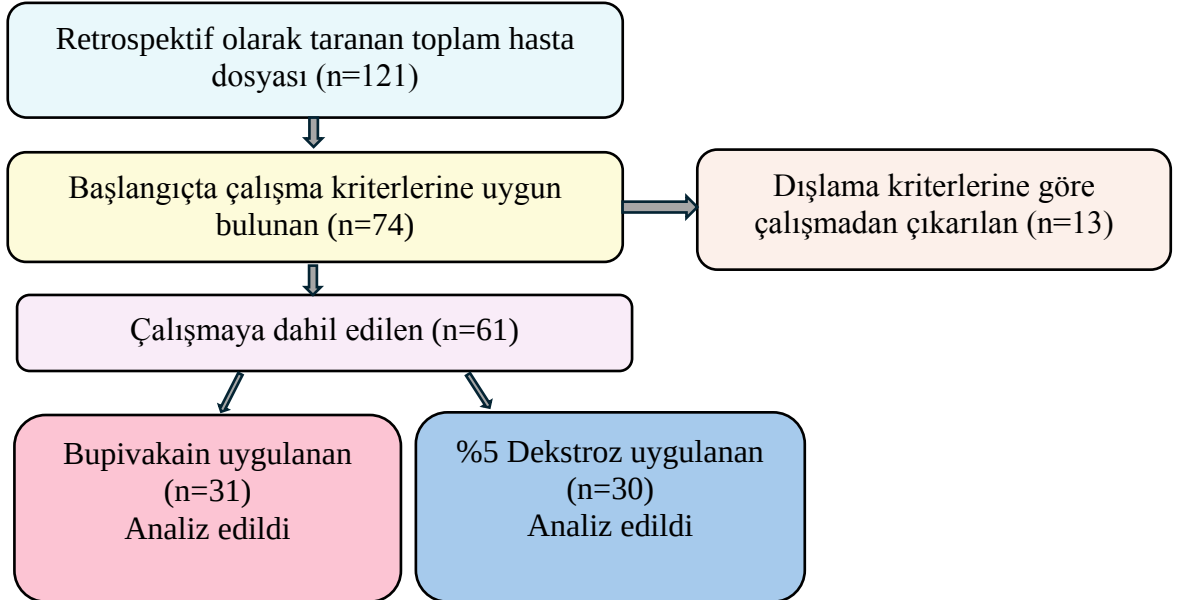
3.4. Çalışmada Kullanılan İstatiksel Analiz Yöntemleri

Tek merkezli ve retrospektif olarak planlanan araştırmamızda 61 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup veri analizinde SPSS 27.0 versiyon programı kullanılmıştır. İstatistik verileri yüzde, frekans, ortalama, standart sapma olarak verilmiş, normallik dağılımına histogram grafikleri ve Kolmogorov Smirnov testi ile karar verilmiş, normal dağılımlı verilerde parametrik, normal dağılım göstermeyen veri analizinde non-parametrik testler kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin ilişki testi olarak ki-kare testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin ilişki testi için korelasyon analizi kullanılmıştır. Geniküler sinir bloğu bupivakain veya %5 dekstroz olarak iki farklı farmakolojik ajan kullanılarak yapılmıştır. Her iki grup için başlangıçtaki (0. ay) VAS, 5KOKT, WOMAC, SF-12 v2 ve Lysholm diz skoru değerleri ile tedavi sonrası 1. ve 3 aylardaki VAS, 5KOKT, WOMAC, SF-12 v2 ve Lysholm diz skoru değerleri karşılaştırılması (bağımsız örneklem t-testi) ve korelasyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

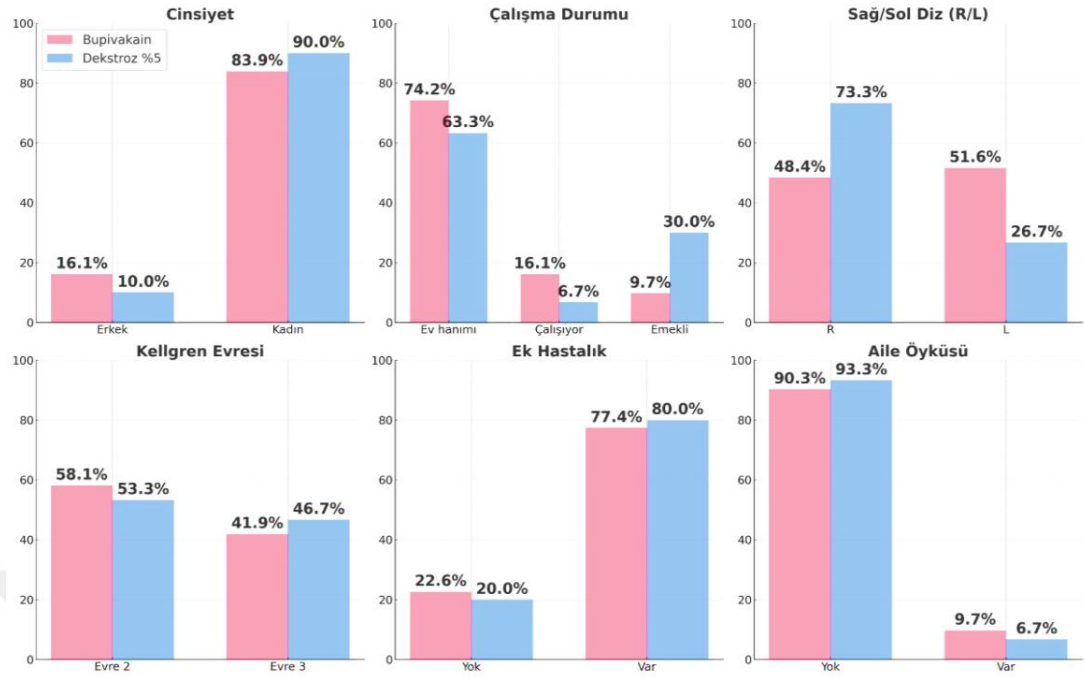
4. BULGULAR

4.1. DEMOGRAFİK VERİ SONUÇLARI

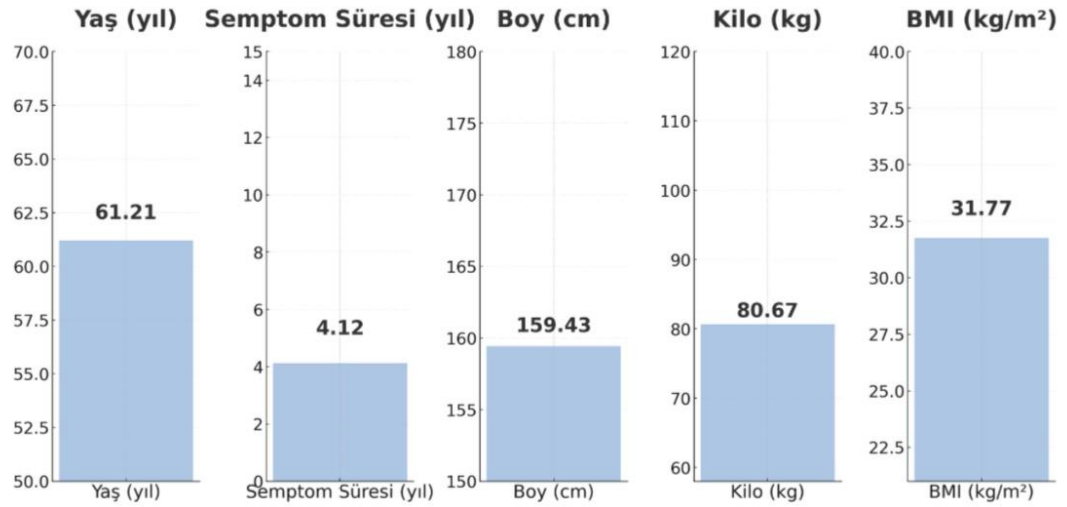
Çalışmamızdaki grupların akış şeması Şekil 10'da gösterilmiştir. Değerlendirdiğimiz 61 hasta, bupivakain ile GSB yapılan (n=31, %50,82) ve %5 dekstroz ile GSB yapılan (n=30, %49,18) hastalar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Bu hastaların %86,89'u (n= 53) kadın, %13,11'ü (n=8) erkek, yaş ortalaması 61,21 yaş, semptom süresi 4,12 yıl, VKİ: 31,77 kg/m² idi. Hastaların %55,74'ü (n=34) K-L evre II, %44,26'sı (n=27) K-L evre III'tü. Bupivakain uygulanan gruptaki hastaların yaş ortalaması 60,81 yaş, ortalama semptom süreleri 4,26 yıl, %58,06'sı K-L evre II, %41,94'ü K-L evre III'tü. %5 dekstroz grubundaki hastaların yaş ortalaması 61,63 yaş, ortalama semptom süresi 3,98 yıl, %53,33'ü K-L evre II, %46,67'si K-L evre III'tü. Ayrıca hastaların %78,69'unun (n=48) komorbiditesi bulunmaktaydı. Tedavi öncesi her iki grup arasında cinsiyet, yaş, semptom süresi, K-L evresi, ek hastalık varlığı, çalışma durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (p> 0.05). (Tablo 3, Şekil 11,12)



Şekil 10. Çalışmanın akış şeması



Şekil 11. Grupların Demografik ve Klinik Özelliklerine Göre Yüzdelik Dağılımı



Şekil 12. Grupların Sürekli Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 3. Grupların Kategorik Değişkenlerinin Karşılaştırılması

		Tedavi Grubu		X ² /LR	p
		Bupivakain	Dekstroz %5		
		n (%)	n (%)		
Cinsiyet	Erkek	5 (%16,13)	3 (%10)	0,508**	0,476
	Kadın	26 (%83,87)	27 (%90)		
Çalışma durumu	Ev hanımı	23 (%74,19)	19 (%63,33)	4,833**	0,089
	Çalışıyor	5 (%16,13)	2 (%6,67)		
	Emekli	3 (%9,68)	9 (%30)		
R/L	R	15 (%48,39)	22 (%73,33)	3,976*	0,046
	L	16 (%51,61)	8 (%26,67)		
Kellgren evresi	2	18 (%58,06)	16 (%53,33)	0,138*	0,710
	3	13 (%41,94)	14 (%46,67)		
Ek hastalık	Yok	7 (%22,58)	6 (%20)	0,061*	0,806
	Var	24 (%77,42)	24 (%80)		
Aile öyküsü	Yok	28 (%90,32)	28 (%93,33)	0,185**	0,667
	Var	3 (%9,68)	2 (%6,67)		

n: Sayı; %: Dağılımsal yüzde; X²: Ki-Kare testi; LR: Likelihood Ratio; p: anlamlılık (<0,05)

Tablo 4. Bupivakain Uygulanan Hastaların Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması

	Bupivakain						X ² /Z	p
Zaman	0. ay		1. ay		3. ay			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
5KOKT	[(10,68)- (2,81)]	(10,3) [(6,42)- (17,84)]	[(8,4)- (2,14)]	(8,17) [(5,17)- (12,85)]	[(7,18)- (1,71)]	(7,14) [(4,61)- (11,76)]	X ² =56,581 Z=-4,860 Z=-4,860 Z=-4,557	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} <0,001
VAS	[(7,52)- (1,31)]	(7) [(5)-(10)]	[(4,13)- (1,67)]	(4) [(1)-(8)]	[(3,39)- (1,71)]	(3) [(1)-(9)]	X ² =52,259 Z=-4,900 Z=-4,811 Z=-2,525	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,012
WOMAC- Ağrı	[(8,58)± (2,35)]	(9) [(4)- (13)]	[(4)± (1,75)]	(4) [(0)- (7)]	[(3)± (1,83)]	(3) [(0)- (7)]	X ² =51,343 Z=-4,886 Z=-4,798 Z=-2,571	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,010
WOMAC- Sertlik	[(2,61)± (1,69)]	(2) [(0)- (6)]	[(1,26)± (1,29)]	(1) [(0)- (6)]	[(1)± (1,21)]	(1) [(0)- (6)]	X ² =42,475 Z=-4,290 Z=-4,360 Z=-2,526	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,012
WOMAC- Fiziksel fonksiyon	[(27,71)± (6,86)]	(28) [(14)- (41)]	[(14,71)± (6,08)]	(15) [(4)- (31)]	[(11,94)± (5,69)]	(12) [(2)- (24)]	X ² =51,800 Z=-4,863 Z=-4,861 Z=-3,066	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,002
WOMAC- Total	[(40,52)- (9,94)]	(41,67) [(21,88)- (58,33)]	[(20,8)- (8,43)]	(20,83) [(5,21)- (43,75)]	[(16,6)- (8,1)]	(16,67) [(2,08)- (35,42)]	X ² =51,884 Z=-4,861 Z=-4,861 Z=-2,951	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,003
Lysholm	[(48,06)- (11,92)]	(48) [(26)- (70)]	[(78,58)- (10,66)]	(81) [(51)- (99)]	[(82,74)- (8,35)]	(84) [(64)- (95)]	X ² =53,658 Z=-4,862 Z=-4,862 Z=-2,508	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,012

Tablo 4. (devamı) Bupivakain Uygulanan Hastaların Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması

Zaman	Bupivakain						X ² /Z	p
	0. ay		1. ay		3. ay			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.- Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.- Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.- Mak.)		
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik	[(29,03)- (22,45)]	(25) [(0)-(75)]	[(66,94)- (27,68)]	(75) [(0)- (100)]	[(68,55)- (26,59)]	(75) [(0)- (100)]	X ² =43,937 Z=-4,553 Z=-4,357	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Sosyal Fonksiyon	[(58,87)- (19,95)]	(50) [(25)- (100)]	[(71,77)- (12,49)]	(75) [(50)- (100)]	[(72,58)- (11,82)]	(75) [(50)- (100)]	X ² =25,609 Z=-3,557 Z=-3,494	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı	[(38,31)- (14,04)]	(37,5) [(12,5)- (75)]	[(64,92)- (14,58)]	(62,5) [(37,5)- (100)]	[(70,97)- (14,57)]	(75) [(37,5)- (100)]	X ² =52,729 Z=-4,842 Z=-4,817 Z=-2,399	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,015
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı	[(58,87)- (25,25)]	(50) [(25)- (100)]	[(70,16)- (20,58)]	(75) [(25)- (100)]	[(72,18)- (20,08)]	(75) [(25)- (100)]	X ² =19,900 Z=-3,535 Z=-3,372	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} =0,001
Mental Sağlık	[(57,66)- (18,45)]	(62,5) [(25)- (87,5)]	[(64,52)- (18,29)]	(75) [(25)- (87,5)]	[(70,56)- (14,98)]	(75) [(37,5)- (87,5)]	X ² =27,791 Z=-3,002 Z=-3,382 Z=-3,116	<0,001 p ^{ab} =0,003 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,002
Enerji	[(56,45)- (20,38)]	(50) [(25)- (100)]	[(64,52)- (16,8)]	(75) [(25)- (100)]	[(66,94)- (14,98)]	(75) [(50)- (100)]	X ² =13,778 Z=-3,162 Z=-2,837	<0,001 p ^{ab} =0,002 p ^{ac} =0,005
Ağrı	[(39,52)- (14,1)]	(50) [(0)-(50)]	[(68,55)- (15,77)]	(75) [(50)- (100)]	[(74,19)- (13,67)]	(75) [(50)- (100)]	X ² =49,814 Z=-4,750 Z=-4,844 Z=-2,402	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,015
Sağlığın Genel algılanması	[(49,19)- (16,44)]	(50) [(25)- (75)]	[(54,03)- (15,94)]	(50) [(25)- (75)]	[(57,26)- (14,71)]	(50) [(25)- (75)]	X ² =12,667 Z=-2,449 Z=-2,887	<0,001 p ^{ab} =0,014 p ^{ac} =0,004
SF-12 Genel	[(49,34)- (12,94)]	(52,27) [(22,73)- (70,45)]	[(65,91)- (12,3)]	(68,18) [(40,91)- (90,91)]	[(69,72)- (11,48)]	(70,45) [(45,45)- (90,91)]	X ² =48,122 Z=-4,789 Z=-4,813 Z=-2,543	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,011

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; X²: Friedman Test;
Z=Wilcoxon Signed Ranks Test, p: Anlamlılık (<0,05)

Tablo 5. %5 Dekstroz Uygulanan Hastaların Ölçek Skorlarının Karşılaştırılması

	Dekstroz %5						X ² /Z	p
Zaman	0. ay		1. ay		3. ay			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
5KOKT	[(11,17)-(2,43)]	(10,96) [(7,17)-(16,02)]	[(9,29)-(2,21)]	(9,01) [(5,12)-(13,38)]	[(8,27)-(2,22)]	(7,5) [(5,39)-(13,18)]	X ² =54,600 Z=-4,782 Z=-4,782 Z=-4,515	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} <0,001
VAS	[(7,4)-(0,86)]	(7) [(6)-(9)]	[(4,13)-(1,57)]	(4) [(1)-(8)]	[(4,13)-(1,78)]	(4) [(1)-(7)]	X ² =42,383 Z=-4,734 Z=-4,640	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
WOMAC-Ağrı	[(9,37)±(1,73)]	(9) [(5)-(13)]	[(4,57)±(2,19)]	(4) [(0)-(9)]	[(4,7)±(2,72)]	(4) [(1)-(10)]	X ² =45,748 Z=-4,804 Z=-4,645	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
WOMAC-Sertlik	[(2,93)±(1,28)]	(3) [(1)-(5)]	[(1,23)±(1,04)]	(1) [(0)-(4)]	[(1,1)±(0,84)]	(1) [(0)-(3)]	X ² =47,687 Z=-4,651 Z=-4,712	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
WOMAC-Fiziksel fonksiyon	[(29,87)±(5,59)]	(30,5) [(19)-(41)]	[(16,17)±(6,51)]	(15) [(5)-(30)]	[(15,53)±(7,09)]	(14,5) [(6)-(29)]	X ² =44,655 Z=-4,706 Z=-4,705	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
WOMAC-Total	[(43,92)-(7,81)]	(44,27) [(27,08)-(58,33)]	[(22,88)-(9,24)]	(20,31) [(5,21)-(43,75)]	[(22,22)-(10,44)]	(20,83) [(9,38)-(41,67)]	X ² =45,395 Z=-4,785 Z=-4,784	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Lysholm	[(44,4)-(9,78)]	(42) [(27)-(66)]	[(76,33)-(12,2)]	(75,5) [(53)-(96)]	[(75,6)-(13,83)]	(76) [(51)-(99)]	X ² =46,034 Z=-4,783 Z=-4,783	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik	[(27,5)-(20,08)]	(25) [(0)-(50)]	[(65,83)-(22,25)]	(62,5) [(25)-(100)]	[(58,33)-(21,1)]	(50) [(0)-(100)]	X ² =45,461 Z=-4,656 Z=-4,396 Z=-2,179	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001 p ^{bc} =0,029
Sosyal Fonksiyon	[(56,67)-(20,69)]	(50) [(25)-(100)]	[(70,83)-(13,27)]	(75) [(50)-(100)]	[(70)-(13,77)]	(75) [(50)-(100)]	X ² =26,143 Z=-3,494 Z=-3,358	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} =0,001
Fiziksel Problemler e Bağlı Rol Kısıtlılığı	[(36,25)-(11,99)]	(37,5) [(25)-(62,5)]	[(63,33)-(15,02)]	(62,5) [(37,5)-(87,5)]	[(62,92)-(17,21)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	X ² =43,485 Z=-4,688 Z=-4,496	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Emosyonel Problemler e Bağlı Rol Kısıtlılığı	[(56,25)-(23,84)]	(50) [(25)-(100)]	[(68,33)-(16,33)]	(75) [(37,5)-(100)]	[(70,83)-(18,08)]	(75) [(37,5)-(100)]	X ² =23,903 Z=-3,209 Z=-3,328	<0,001 p ^{ab} =0,001 p ^{ac} =0,001
Mental Sağlık	[(61,67)-(13,1)]	(62,5) [(37,5)-(75)]	[(70,42)-(6,13)]	(75) [(62,5)-(75)]	[(71,25)-(9,37)]	(75) [(50)-(87,5)]	X ² =25,065 Z=-3,520 Z=-3,694	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Enerji	[(55,83)-(18,2)]	(50) [(25)-(75)]	[(63,33)-(15,72)]	(75) [(25)-(100)]	[(62,5)-(15,74)]	(62,5) (25)-(100)]	X ² =13,273 Z=-2,714 Z=-2,530	<0,001 p ^{ab} =0,007 p ^{ac} =0,011
Ağrı	[(40)-(14,08)]	(50) [(0)-(50)]	[(67,5)-(14,9)]	(75) [(25)-(100)]	[(63,33)-(17,04)]	(75) [(25)-(100)]	X ² =38,415 Z=-4,586 Z=-4,093	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001
Sağlığın Genel algılanması	[(53,33)-(15,72)]	(50) [(25)-(75)]	[(59,17)-(13,9)]	(50) [(25)-(75)]	[(57,5)-(14,9)]	(50) [(25)-(75)]	X ² =8,867 Z=-2,646	0,013 p ^{ab} =0,008
SF-12 Genel	[(49,24)-(10,22)]	(47,73) [(29,55)-(72,73)]	[(66,44)-(8,95)]	(63,64) [(45,45)-(84,09)]	[(65,61)-(10,4)]	(68,18) [(36,36)-(86,36)]	X ² =40,359 Z=-4,786 Z=-4,558	<0,001 p ^{ab} <0,001 p ^{ac} <0,001

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; X²: Friedman Test;
Z=Wilcoxon Signed Ranks Test p: Anlamlılık (<0,05)

Tablo 6. Gruplar Arası Tedavi Öncesi, 1. Ay ve 3. Ay Kontrol Parametrelerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Grubu				p
	Bupivakain		Dekstroz %5		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
Yaş	[(60,81)±(7,02)]	(61) [(50)-(70)]	[(61,63)±(6,66)]	(62) [(50)-(70)]	0,639
Semptom süresi	[(4,26)±(3,27)]	(4) [(1)-(15)]	[(3,98)±(3,25)]	(3) [(0,5)-(10)]	0,743
5KOKT 0. ay	[(10,68)±(2,81)]	(10,3) [(6,42)- (17,84)]	[(11,17)±(2,43)]	(10,96) [(7,17)- (16,02)]	0,474
VAS 0. ay	[(7,52)±(1,31)]	(7) [(5)-(10)]	[(7,4)±(0,86)]	(7) [(6)-(9)]	0,683
WOMAC- Ağrı 0. ay	[(8,58)±(2,35)]	(9) [(4)-(13)]	[(9,37)±(1,73)]	(9) [(5)-(13)]	0,143
WOMAC-Sertlik 0. ay	[(2,61)±(1,69)]	(2) [(0)-(6)]	[(2,93)±(1,28)]	(3) [(1)-(5)]	0,408
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 0. ay	[(27,71)±(6,86)]	(28) [(14)-(41)]	[(29,87)±(5,59)]	(30,5) [(19)-(41)]	0,184
WOMAC 0. ay	[(40,52)±(9,94)]	(41,67) [(21,88)- (58,33)]	[(43,92)±(7,81)]	(44,27) [(27,08)- (58,33)]	0,144
Lysholm 0.ay	[(48,06)±(11,92)]	(48) [(26)-(70)]	[(44,4)±(9,78)]	(42) [(27)-(66)]	0,195
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0. ay	[(29,03)±(22,45)]	(25) [(0)-(75)]	[(27,5)±(20,08)]	(25) [(0)-(50)]	0,780
Sosyal Fonksiyon 0. ay	[(58,87)±(19,95)]	(50) [(25)-(100)]	[(56,67)±(20,69)]	(50) [(25)-(100)]	0,673
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(38,31)±(14,04)]	(37,5) [(12,5)-(75)]	[(36,25)±(11,99)]	(37,5) [(25)-(62,5)]	0,542
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(58,87)±(25,25)]	(50) [(25)-(100)]	[(56,25)±(23,84)]	(50) [(25)-(100)]	0,679
Mental Sağlık 0. ay	[(57,66)±(18,45)]	(62,5) [(25)-(87,5)]	[(61,67)±(13,1)]	(62,5) [(37,5)-(75)]	0,331
Enerji 0. ay	[(56,45)±(20,38)]	(50) [(25)-(100)]	[(55,83)±(18,2)]	(50) [(25)-(75)]	0,901
Ağrı 0. ay	[(39,52)±(14,1)]	(50) [(0)-(50)]	[(40)±(14,08)]	(50) [(0)-(50)]	0,894
Sağlığın Genel algılanması 0. ay	[(49,19)±(16,44)]	(50) [(25)-(75)]	[(53,33)±(15,72)]	(50) [(25)-(75)]	0,319
SF-12 Genel 0. ay	[(49,34)±(12,94)]	(52,27) [(22,73)- (70,45)]	[(49,24)±(10,22)]	(47,73) [(29,55)- (72,73)]	0,974
5KOKT 1. ay	[(8,4)±(2,14)]	(8,17) [(5,17)- (12,85)]	[(9,29)±(2,21)]	(9,01) [(5,12)- (13,38)]	0,115
VAS 1. ay	[(4,13)±(1,67)]	(4) [(1)-(8)]	[(4,13)±(1,57)]	(4) [(1)-(8)]	0,992
WOMAC Ağrı 1. ay	[(4)±(1,75)]	(4) [(0)-(7)]	[(4,57)±(2,19)]	(4) [(0)-(9)]	0,268
WOMAC Sertlik 1. ay	[(1,26)±(1,29)]	(1) [(0)-(6)]	[(1,23)±(1,04)]	(1) [(0)-(4)]	0,935
WOMAC Fiziksel fonksiyon 1. ay	[(14,71)±(6,08)]	(15) [(4)-(31)]	[(16,17)±(6,51)]	(15) [(5)-(30)]	0,370
WOMAC 1. ay	[(20,8)±(8,43)]	(20,83) [(5,21)- (43,75)]	[(22,88)±(9,24)]	(20,31) [(5,21)- (43,75)]	0,362
Lysholm 1. ay	[(78,58)±(10,66)]	(81) [(51)-(99)]	[(76,33)±(12,2)]	(75,5) [(53)-(96)]	0,446
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1. ay	[(66,94)±(27,68)]	(75) [(0)-(100)]	[(65,83)±(22,25)]	(62,5) [(25)-(100)]	0,865
Sosyal Fonksiyon 1. ay	[(71,77)±(12,49)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,83)±(13,27)]	(75) [(50)-(100)]	0,776
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(64,92)±(14,58)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	[(63,33)±(15,02)]	(62,5) [(37,5)- (87,5)]	0,677

Tablo 6. (Devamı) Gruplar Arası Tedavi Öncesi, 1. Ay ve 3. Ay Kontrol Parametrelerinin Karşılaştırılması

	Tedavi Grubu				p
	Bupivakain		Dekstroz %5		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(70,16)±(20,58)]	(75) [(25)-(100)]	[(68,33)±(16,33)]	(75) [(37,5)-(100)]	0,703
Mental Sağlık 1. ay	[(64,52)±(18,29)]	(75) [(25)-(87,5)]	[(70,42)±(6,13)]	(75) [(62,5)-(75)]	0,097
Enerji 1. ay	[(64,52)±(16,8)]	(75) [(25)-(100)]	[(63,33)±(15,72)]	(75) [(25)-(100)]	0,778
Ağrı 1. ay	[(68,55)±(15,77)]	(75) [(50)-(100)]	[(67,5)±(14,9)]	(75) [(25)-(100)]	0,791
Sağlığın Genel algılanması 1. ay	[(54,03)±(15,94)]	(50) [(25)-(75)]	[(59,17)±(13,9)]	(50) [(25)-(75)]	0,186
SF-12 Genel 1. ay	[(65,91)±(12,3)]	(68,18) [(40,91)- (90,91)]	[(66,44)±(8,95)]	(63,64) [(45,45)- (84,09)]	0,848
5KOKT 3. ay	[(7,18)±(1,71)]	(7,14) [(4,61)- (11,76)]	[(8,27)±(2,22)]	(7,5) [(5,39)- (13,18)]	0,035
VAS 3.ay	[(3,39)±(1,71)]	(3) [(1)-(9)]	[(4,13)±(1,78)]	(4) [(1)-(7)]	0,099
WOMAC Ağrı 3. ay	[(3)±(1,83)]	(3) [(0)-(7)]	[(4,7)±(2,72)]	(4) [(1)-(10)]	0,006
WOMAC Sertlik 3. ay	[(1)±(1,21)]	(1) [(0)-(6)]	[(1,1)±(0,84)]	(1) [(0)-(3)]	0,711
WOMAC Fiziksel fonksiyon 3. ay	[(11,94)±(5,69)]	(12) [(2)-(24)]	[(15,53)±(7,09)]	(14,5) [(6)-(29)]	0,033
WOMAC 3. ay	[(16,6)±(8,1)]	(16,67) [(2,08)- (35,42)]	[(22,22)±(10,44)]	(20,83) [(9,38)- (41,67)]	0,022
Lysholm 3. ay	[(82,74)±(8,35)]	(84) [(64)-(95)]	[(75,6)±(13,83)]	(76) [(51)-(99)]	0,019
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 3. ay	[(68,55)±(26,59)]	(75) [(0)-(100)]	[(58,33)±(21,1)]	(50) [(0)-(100)]	0,103
Sosyal Fonksiyon 3. ay	[(72,58)±(11,82)]	(75) [(50)-(100)]	[(70)±(13,77)]	(75) [(50)-(100)]	0,435
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(70,97)±(14,57)]	(75) [(37,5)-(100)]	[(62,92)±(17,21)]	(62,5) [(37,5)- (100)]	0,053
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(72,18)±(20,08)]	(75) [(25)-(100)]	[(70,83)±(18,08)]	(75) [(37,5)-(100)]	0,785
Mental Sağlık 3. ay	[(70,56)±(14,98)]	(75) [(37,5)-(87,5)]	[(71,25)±(9,37)]	(75) [(50)-(87,5)]	0,831
Enerji 3. ay	[(66,94)±(14,98)]	(75) [(50)-(100)]	[(62,5)±(15,74)]	(62,5) [(25)-(100)]	0,264
Ağrı 3. ay	[(74,19)±(13,67)]	(75) [(50)-(100)]	[(63,33)±(17,04)]	(75) [(25)-(100)]	0,008
Sağlığın Genel algılanması 3. ay	[(57,26)±(14,71)]	(50) [(25)-(75)]	[(57,5)±(14,9)]	(50) [(25)-(75)]	0,949
SF-12 Genel 3. ay	[(69,72)±(11,48)]	(70,45) [(45,45)- (90,91)]	[(65,61)±(10,4)]	(68,18) [(36,36)- (86,36)]	0,148

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; t: Bağımsız Örneklem t-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Tablo 7. Grupların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Uygulanan Tedaviye göre Karşılaştırılması

	Tedavi Grubu				p
	Bupivakain		Dekstroz %5		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
5KOKT 0-1 iyileşme	[(2,29)±(1,36)]	(2,03) [(0,13)-(5,58)]	[(1,88)±(1,5)]	(1,61) [(0,28)- (7,21)]	0,272
VAS 0-1 iyileşme	[(3,39)±(1,38)]	(3) [(1)-(8)]	[(3,27)±(1,53)]	(3) [(0)-(7)]	0,748
WOMAC Ağrı 0-1 iyileşme	[(4,58)±(2,25)]	(4) [(1)-(12)]	[(4,8)±(1,56)]	(5) [(2)-(8)]	0,661
WOMAC Sertlik 0-1 iyileşme	[(1,35)±(1,05)]	(1) [(0)-(4)]	[(1,7)±(0,92)]	(2) [(0)-(4)]	0,177
WOMAC Fiziksel Fonksiyon 0-1 iyileşme	[(13)±(5,77)]	(13) [(2)-(33)]	[(13,7)±(5,79)]	(14) [(0)-(27)]	0,638
WOMAC Total 0-1 iyileşme	[(19,72)±(8,73)]	(19,79) [(3,13)- (51,04)]	[(21,04)±(7,63)]	(20,83) [(4,17)- (38,54)]	0,533
Lysholm 0-1 iyileşme	[(30,52)±(11,3)]	(30) [(5)-(53)]	[(31,93)±(11,83)]	(31) [(11)-(55)]	0,634
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1 ay iyileşme	[(37,9)±(22,24)]	(50) [(-50)-(50)]	[(38,33)±(21,51)]	(50) [(0)-(100)]	0,939
Sosyal Fonksiyon 0-1 ay iyileşme	[(12,9)±(15,64)]	(0) [(0)-(50)]	[(14,17)±(16,97)]	(0) [(0)-(50)]	0,763
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(26,61)±(11,96)]	(25) [(0)-(50)]	[(27,08)±(13,57)]	(25) [(0)-(62,5)]	0,886
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(11,29)±(13,45)]	(0) [(0)-(50)]	[(12,08)±(16,24)]	(12,5) [(-25)- (50)]	0,836
Mental Sağlık 0-1 ay iyileşme	[(6,85)±(10,63)]	(0) [(0)-(37,5)]	[(8,75)±(9,93)]	(6,25) [(0)-(25)]	0,475
Enerji 0-1 ay iyileşme	[(8,06)±(11,88)]	(0) [(0)-(25)]	[(7,5)±(13,37)]	(0) [(-25)-(25)]	0,862
Ağrı 0-1 ay iyileşme	[(29,03)±(17,2)]	(25) [(0)-(75)]	[(27,5)±(17,8)]	(25) [(0)-(75)]	0,734
Sağlığın Genel algılanması 0-1 ay iyileşme	[(4,84)±(10,04)]	(0) [(0)-(25)]	[(5,83)±(10,75)]	(0) [(0)-(25)]	0,710
SF-12 Genel 0-1 ay iyileşme	[(16,57)±(6,87)]	(18,18) [(0)-(31,82)]	[(17,2)±(9,58)]	(15,91) [(4,55)- (47,73)]	0,769
5KOKT 0-3.ay iyileşme	[(3,51)±(1,89)]	(3,6) [(0,73)-(8,31)]	[(2,9)±(1,72)]	(2,82) [(0,6)- (7,17)]	0,197
VAS 0-3.ay iyileşme	[(4,13)±(1,59)]	(4) [(0)-(7)]	[(3,27)±(1,8)]	(3,5) [(0)-(6)]	0,052
WOMACAğrı 0-3.ay iyileşme	[(5,58)±(2,74)]	(5) [(0)-(13)]	[(4,67)±(2,28)]	(5) [(0)-(8)]	0,163
WOMAC Sertlik 0- 3.ay iyileşme	[(1,61)±(1,17)]	(2) [(0)-(4)]	[(1,83)±(1,02)]	(2) [(0)-(4)]	0,438
WOMAC Fiziksel Fonksiyon 0-3 iyileşme	[(15,77)±(6,63)]	(17) [(1)-(27)]	[(14,33)±(7,12)]	(13,5) [(0)-(25)]	0,416
WOMAC Total 0-3.ay iyileşme	[(23,92)±(9,79)]	(23,96) [(2,08)- (41,67)]	[(21,7)±(9,78)]	(22,92) [(2,08)- (34,38)]	0,379
Lysholm 0-3.ay iyileşme	[(34,68)±(12,83)]	(35) [(5)-(55)]	[(31,2)±(14,18)]	(30) [(5)-(57)]	0,319
Süre 1-3.ay iyileşme	[(39,52)±(27,97)]	(50) [(-50)-(100)]	[(30,83)±(21,46)]	(25) [(0)-(75)]	0,180
Sosyal Fonksiyon 0-3 ay iyileşme	[(13,71)±(16,88)]	(0) [(0)-(50)]	[(13,33)±(17,04)]	(0) [(0)-(50)]	0,931
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(32,66)±(16,67)]	(25) [(0)-(75)]	[(26,67)±(17,6)]	(25) [(0)-(62,5)]	0,177

Tablo 7. (Devamı) Grupların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Uygulanan Tedaviye göre Karşılaştırılması

	Tedavi Grubu				p
	Bupivakain		Dekstroz %5		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(13,31)±(18,8)]	(0) [(-25)-(62,5)]	[(14,58)±(18,88)]	(12,5) [(-25)-(50)]	0,792
Mental Sağlık 0-3 ay iyileşme	[(12,9)±(13,5)]	(12,5) [(-12,5)-(37,5)]	[(9,58)±(10,22)]	(12,5) [(-12,5)-(25)]	0,284
Enerji 0-3 ay iyileşme	[(10,48)±(18)]	(0) [(-25)-(50)]	[(6,67)±(13,02)]	(0) [(-25)-(25)]	0,346
Ağrı 0-3 ay iyileşme	[(34,68)±(17,89)]	(25) [(0)-(75)]	[(23,33)±(22,68)]	(25) [(0)-(100)]	0,034
Sağlığın Genel algılanması 0-3 ay iyileşme	[(8,06)±(13,52)]	(0) [(-25)-(25)]	[(4,17)±(11,53)]	(0) [(-25)-(25)]	0,230
SF-12 Genel 0-3 ay iyileşme	[(20,38)±(11,22)]	(22,73) [(-4,55)-(40,91)]	[(16,36)±(11,31)]	(15,91) [(-4,55)-(45,45)]	0,169
5KOKT 1-3.ay iyileşme	[(1,22)±(1,06)]	(1,03) [(-0,7)-(3,96)]	[(1,02)±(0,98)]	(0,85) [(-0,29)-(4,55)]	0,452
VAS 1-3.ay iyileşme	[(0,74)±(1,39)]	(1) [(-3)-(3)]	[(0)±(1,2)]	(0) [(-2)-(3)]	0,030
WOMAC Ağrı 1-3.ay iyileşme	[(1)±(2,02)]	(1) [(-4)-(5)]	[(0,13)±(1,8)]	(0) [(-4)-(5)]	0,024
WOMAC Sertlik 1-3. ay iyileşme	[(0,26)±(0,63)]	(0) [(-1)-(2)]	[(0,13)±(0,78)]	(0) [(-2)-(2)]	0,493
WOMAC Fiziksel Fonksiyon 1-3.ay iyileşme	[(2,77)±(4,26)]	(4) [(-6)-(11)]	[(0,63)±(4,21)]	(0) [(-9)-(7)]	0,053
WOMAC Total 1-3. ay iyileşme	[(4,2)±(6,4)]	(6,25) [(-10,42)-(13,54)]	[(0,66)±(6,31)]	(-0,52) [(-14,58)-(13,54)]	0,034
Lysholm 1-3.ay iyileşme	[(4,16)±(7,9)]	(5) [(-14)-(20)]	[(0,73)±(8,01)]	(-1,5) [(-12)-(17)]	0,019
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1-3.ay iyileşme	[(1,61)±(18,18)]	(0) [(-50)-(50)]	[(0,75)±(17,56)]	(0) [(-50)-(25)]	0,051
Sosyal Fonksiyon 1-3 ay iyileşme	[(0,81)±(7,86)]	(0) [(-25)-(25)]	[(0,83)±(4,56)]	(0) [(-25)-(0)]	0,325
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3. ay iyileşme	[(6,05)±(12,86)]	(0) [(-25)-(37,5)]	[(0,42)±(12,05)]	(0) [(-25)-(25)]	0,047
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3. ay iyileşme	[(2,02)±(15,84)]	(0) [(-50)-(50)]	[(2,5)±(10,06)]	(0) [(-25)-(25)]	0,888
Mental Sağlık 1-3. ay iyileşme	[(6,05)±(9,61)]	(0) [(-12,5)-(37,5)]	[(0,83)±(6,51)]	(0) [(-12,5)-(12,5)]	0,016
Enerji 1-3. ay iyileşme	[(2,42)±(14,94)]	(0) [(-25)-(50)]	[(0,83)±(4,56)]	(0) [(-25)-(0)]	0,255
Ağrı 1-3. ay iyileşme	[(5,65)±(14,01)]	(0) [(-25)-(25)]	[(0,47)±(14,8)]	(0) [(-25)-(25)]	0,010
Sağlığın Genel algılanması 1-3. ay iyileşme	[(3,23)±(10,69)]	(0) [(-25)-(25)]	[(0,67)±(9,13)]	(0) [(-25)-(25)]	0,060
SF-12 Genel 1-3. ay iyileşme	[(3,81)±(8,05)]	(2,27) [(-13,64)-(25)]	[(0,83)±(5,55)]	(-1,14) [(-11,36)-(11,36)]	0,011

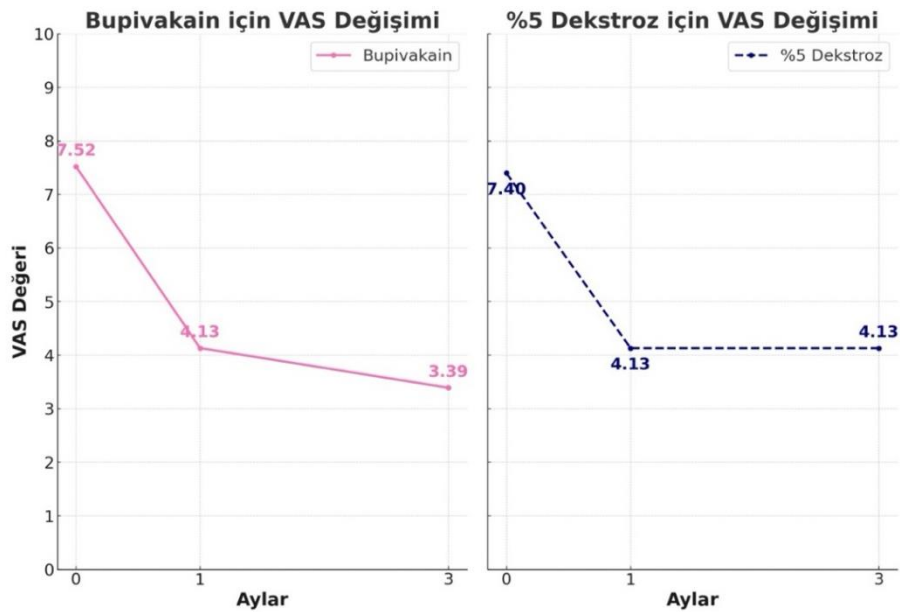
Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; t: Bağımsız Örneklem t-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

4.2. BİRİNCİL SONUÇLAR

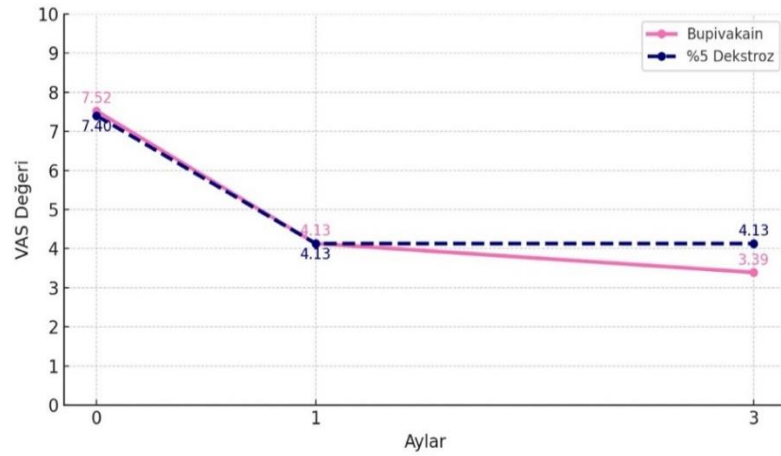
Araştırmamızın birincil sonuçları, diz osteoartritinde farklı farmakolojik ajanlarla yapılan geniküler sinir bloğunun kronik ağrı üzerine etkisini içermektedir. Bu bağlamda VAS, SF-12 V2 ağrı alt ölçeği ve WOMAC- ağrı alt ölçeği skorları analiz edilmiştir.

4.2.1. Vizüel Analog Skala

Grupların zamana göre VAS değişimleri Şekil 13,14 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. Bupivakain ile GSB yapılan hasta grubu kendi içinde değerlendirildiğinde tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma kaydedildi ($p < 0.05$). Benzer şekilde %5 dekstroz ile GSB yapılan hasta grubunda da tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma kaydedildi ($p < 0.05$). Her iki grup birbiri ile karşılaştırıldığında tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değerleri değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Bupivakain uygulanan grupta ise tedavi sonrası 1. ve 3. aylar arasındaki VAS değerlerindeki azalma ise %5 dekstroz uygulanan gruba göre istatistiksel olarak daha fazlaydı ($p = 0.030$).



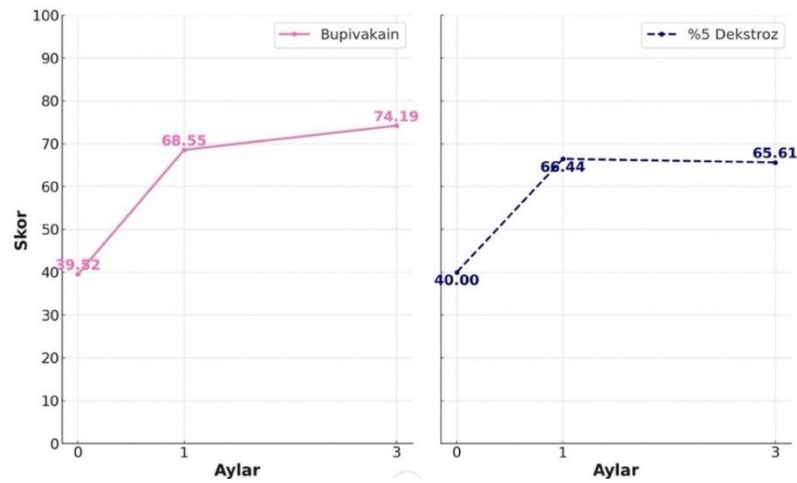
Şekil 13. Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değişimi



Şekil 14. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki VAS değişimi

4.2.2. Kısa Form-12 Versiyon 2 Ağrı Alt Ölçeği

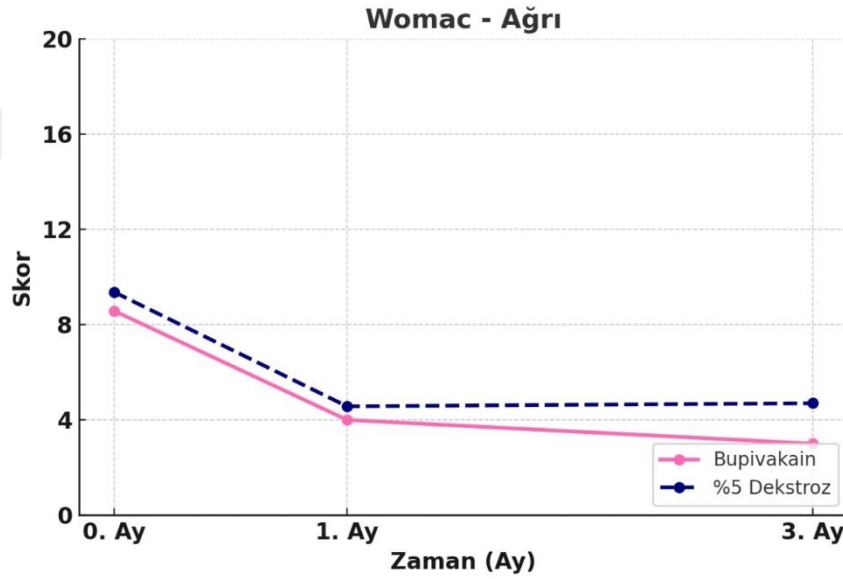
Grupların zamana göre SF-12 V2 değerlerindeki değişimleri Şekil 15 ve Tablo 6,7’de gösterilmiştir SF-12 V2 ağrı alt ölçeği değerlendirildiğinde her iki grup arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Bupivakain uygulanan grup ile %5 dekstroz uygulanan grup arasında tedavi sonrası 3.ay değerlerinde fark gözlemlendi ($p = 0.008$). Hem bupivakain hem de %5 dekstroz kullanılan grupta tedavi sonrası 0- 1. aylar ve 0- 3. aylar arasında SF-12 V2’nin ağrı alt ölçek değerlerinde anlamlı artış kaydedildi. %5 dekstroz kullanılan grupta ise tedavi sonrası 1- 3. aylar arasındaki değerleri arasında ise istatistiksel anlamlı fark yoktu.



Şekil 15. Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki SF-12 V2 ağrı alt ölçeği değerlerinin değişimi

4.2.3. WOMAC- Ağrı

Grupların zamana göre WOMAC- ağrı alt ölçeği değişimleri Şekil 16 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. WOMAC- ağrı skorları değerlendirildiğinde, bupivakain uygulanan grupta tedavi sonrası 0- 1.aylar, 1- 3. aylar ve 0- 3.aylar arasındaki iyileşmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi (sırasıyla $p<0,001$; $p<0,001$; $p=0,010$). %5 dekstrozu uygulanan grupta ise WOMAC- ağrı değerlerinde tedavi sonrası 0- 1. aylar ve 0- 3. aylar arasındaki iyileşmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenirken tedavi sonrası 1. ve 3. aylar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p<0,001$; $p<0,001$). Her iki grup kıyaslandığında, bupivakain uygulanan grup ile %5 dekstrozu uygulanan grubun tedavi sonrası 3. ay WOMAC- ağrı değerleri arasındaki ($p= 0.006$) ve tedavi sonrası 1-3.ay değerlerindeki iyileşme arasındaki fark anlamlıydı ($p= 0.024$).



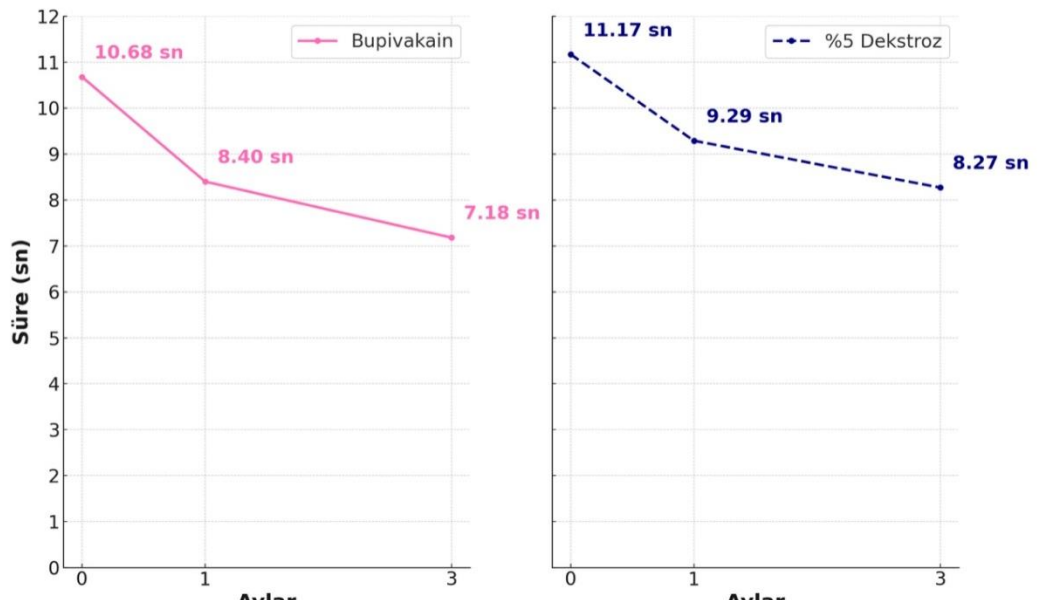
Şekil 16. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC- ağrı alt ölçeğindeki değişim

4.3. İKİNCİL SONUÇLAR

Araştırmamızın ikincil sonuçları arasında diz osteoartritinde farklı farmakolojik ajanlarla yapılan geniküler sinir bloğunun fonksiyonellik ve hastaların günlük yaşam kaliteleri üzerine etkisi yer almaktadır. Buna göre 5KOKT, Lysholm diz skoru, SF-12 V2 ve WOMAC (sertlik, fonksiyonellik, toplam skor) değerleri analiz edilmiştir.

4.3.1 5 Kez Otur Kalk Testi

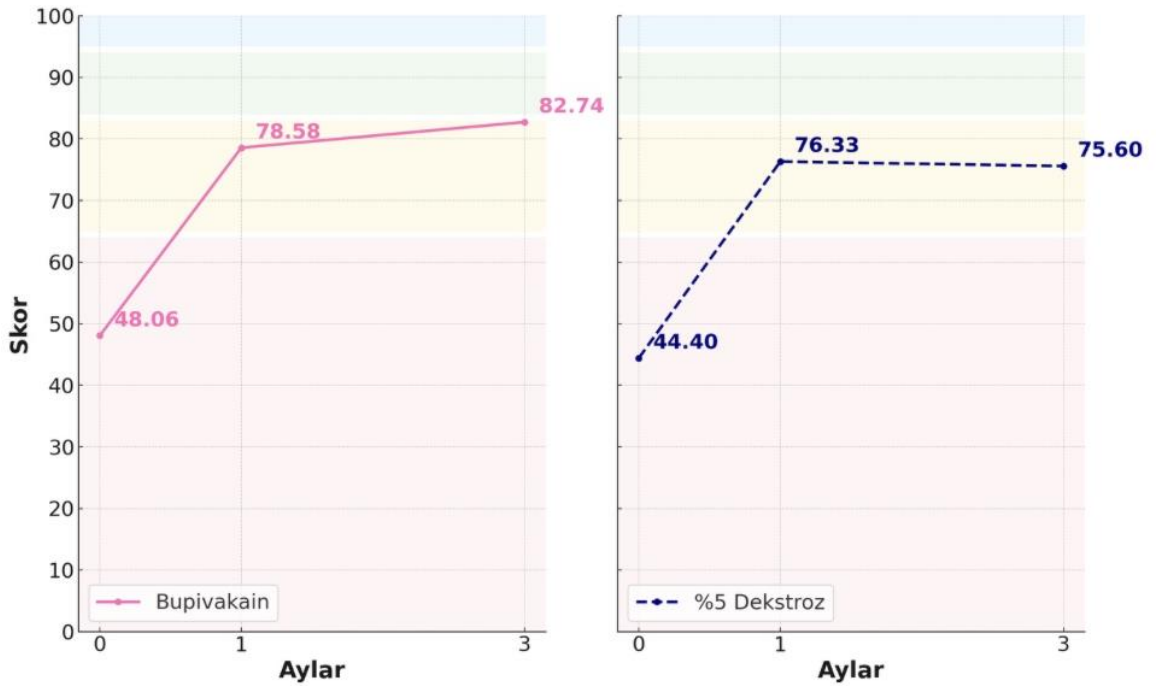
Grupların zamana göre 5KOKT değerlerindeki değişimleri Şekil 17 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. Bupivakain ile GSB yapılan hasta grubu kendi içinde değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda ölçülen 5KOKT sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma kaydedildi ($p < 0.05$). Benzer şekilde %5 dekstroz ile GSB yapılan hasta grubunda da tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki 5KOKT sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma kaydedildi ($p < 0.05$). Her iki grup karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay değerlerindeki azalma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$), ancak tedavi sonrası 3. ayda bupivakain grubundaki 5KOKT sürelerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla azaldığı gözlemlendi ($p < 0.05$).



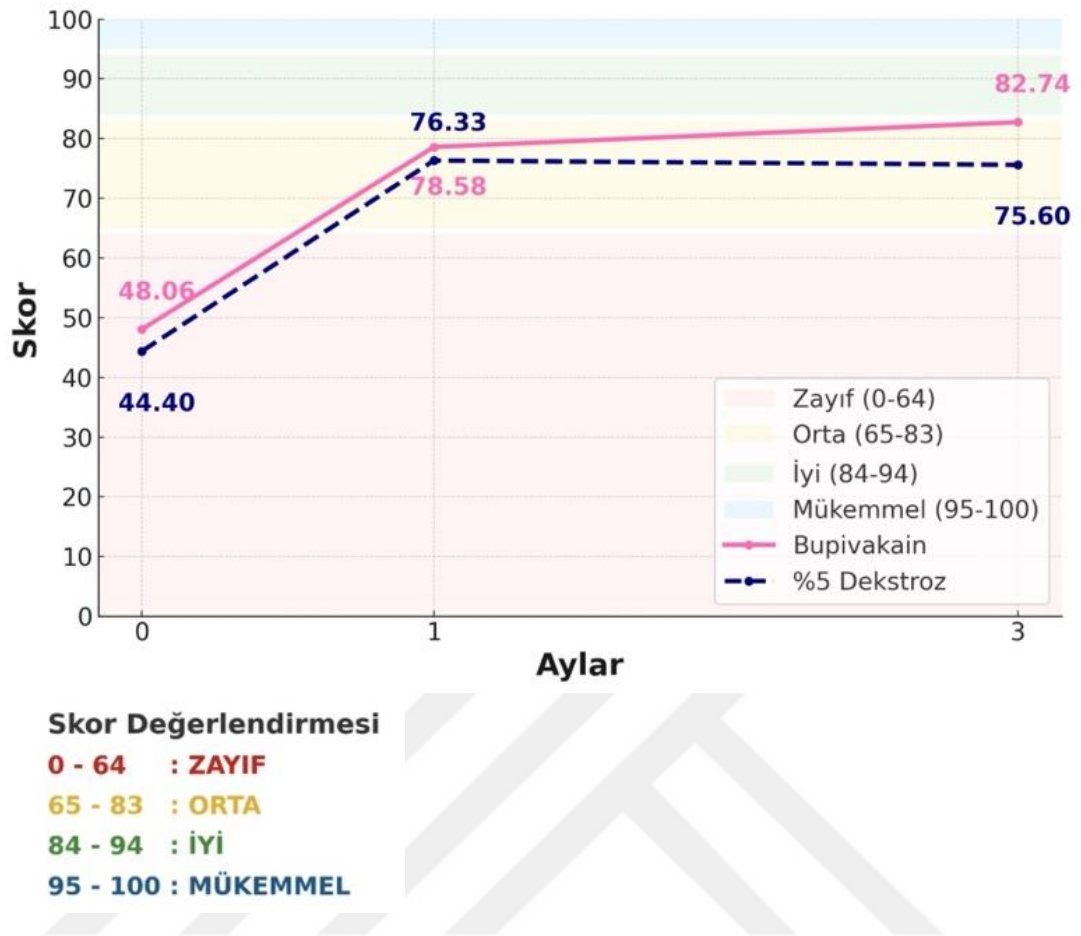
Şekil 17. Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki 5KOKT sürelerindeki değişim

4.3.2. Lysholm Diz Skoru

Grupların zamana göre Lysholm diz skoru değerlerindeki değişimleri Şekil 18 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. Bupivakain ile GSB yapılan hasta grubunda tedavi öncesi değerlerine göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skor değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış kaydedildi ($p < 0.05$). Benzer şekilde %5 dekstrozu ile GSB yapılan hasta grubunda da tedavi öncesi değerlerine göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skor değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış kaydedildi ($p < 0.05$). İncelenen iki grupta da hastaların diz fonksiyonları tedavi öncesi “zayıf” durumdan, tedavi sonrası skor değerlendirme ölçeğine göre “orta” duruma yükselmiştir. Her iki grup birbiri ile karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$), ancak tedavi sonrası 3. ayda bupivakain grubunda Lysholm diz skor değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştı ($p < 0.05$) ve bu gruptaki hastaların diz fonksiyonları “iyi” duruma en yakın hale gelmiştir (Şekil 19).



Şekil 18. Grupların ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skoru değişimi



Şekil 19. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki Lysholm diz skoru değişimi

4.3.3. Kısa Form- 12 Versiyon 2 ve Alt Ölçekleri

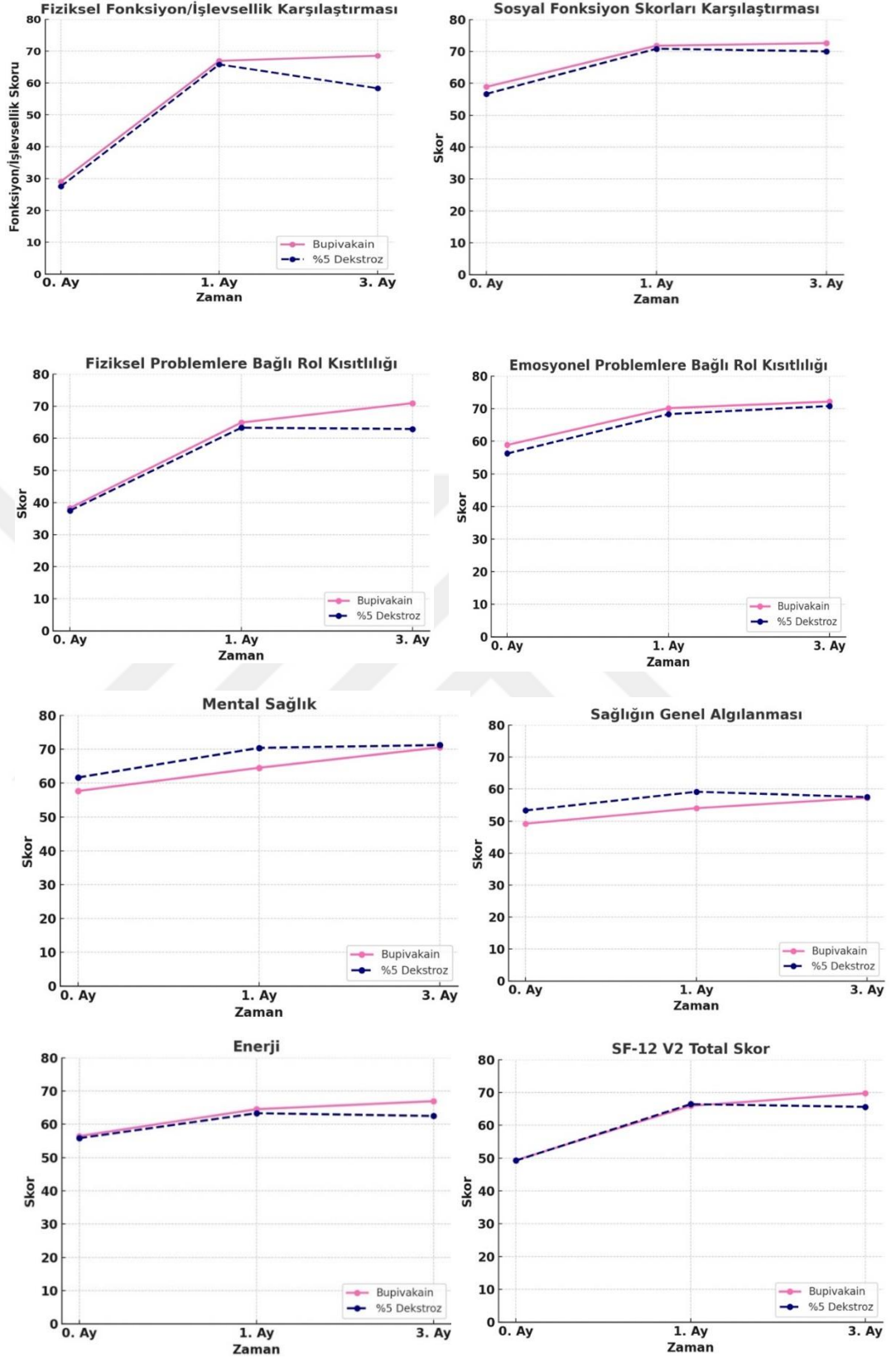
Grupların zamana göre SF-12 V2 skor değişimleri Şekil 20 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. Her iki gruptaki SF-12 V2 genel skor ve alt ölçeklerine ait değerlendirmeler arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ay verilerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Tedavi sonrası 3. ayda ise sadece ağrı alt ölçeği ölçümlerinde bupivakain uygulanan grupta %5 dekstroz uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p = 0,008$).

Bupivakain uygulanan grup kendi içinde değerlendirildiğinde ise Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1.ay ve 0-3.ay arasında; Sosyal Fonksiyon alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1.ay ve 0-3.ay arasında, Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay, 1-3. ay ve 0-3. ay arasında;

Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; Mental Sağlık alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay, 1-3. ay ve 0-3. ay arasında; Enerji alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında, Ağrı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay, 1-3. ay ve 0-3. ay arasında; Sağlığın Genel Algılanması alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; SF- 12 V2 Genel skorda ise tedavi sonrası 0-1. ay, 1-3. ay ve 0-3. ay arasındaki değişimlerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$).

%5 dekstrozu uygulanan grup kendi içinde değerlendirildiğinde Fiziksel Fonksiyon/ İşlevsellik alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1.ay, 1-3. ay ve 0-3.ay arasında; Sosyal Fonksiyon alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1.ay ve 0-3.ay arasında, Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; Mental Sağlık alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; Enerji alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında, Ağrı alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasında; Sağlığın Genel Algılanması alt ölçeğinde yalnızca tedavi sonrası 0-1. ayda; SF- 12 V2 Genel skorda ise tedavi sonrası 0-1. ay ve 0-3. ay arasındaki değişimlerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$).

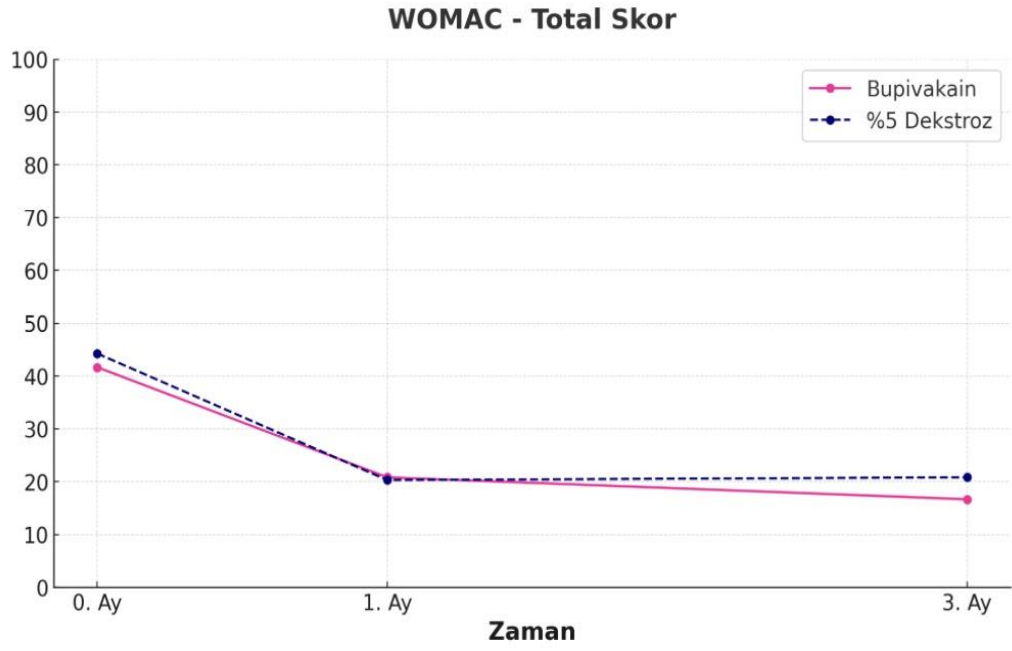
Bu sonuçlara göre her iki farmakolojik ajanın da tedavi öncesi değerlendirmeye göre tedavi sonrası özellikle 1. ayda kronik ağrıda azalma ve fonksiyonlarda artışa katkıda bulunduğu söylenebilmektedir. Ayrıca bupivakain uygulanan grupta ağrıda azalma tedavi sonrası 1-3.aylar arasında da istatistiksel olarak anlamlı şekilde devam etmektedir ($p = 0,015$).



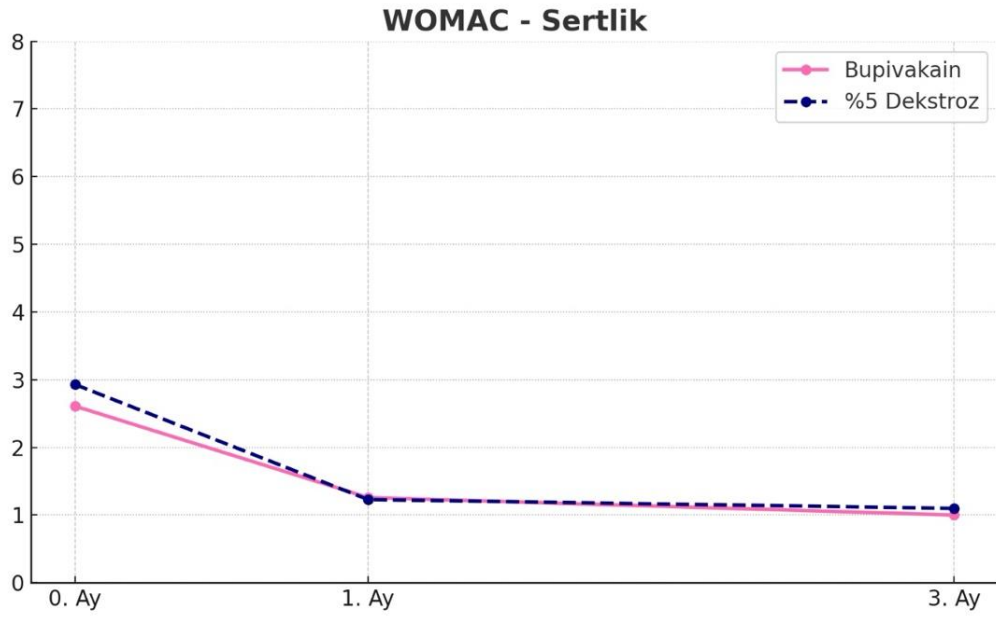
Şekil 20. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki SF-12 V2 alt ölçek değerlerindeki değişimi

4.3.4. WOMAC Osteoartrit İndeksi Total ve Alt Ölçek Skorları

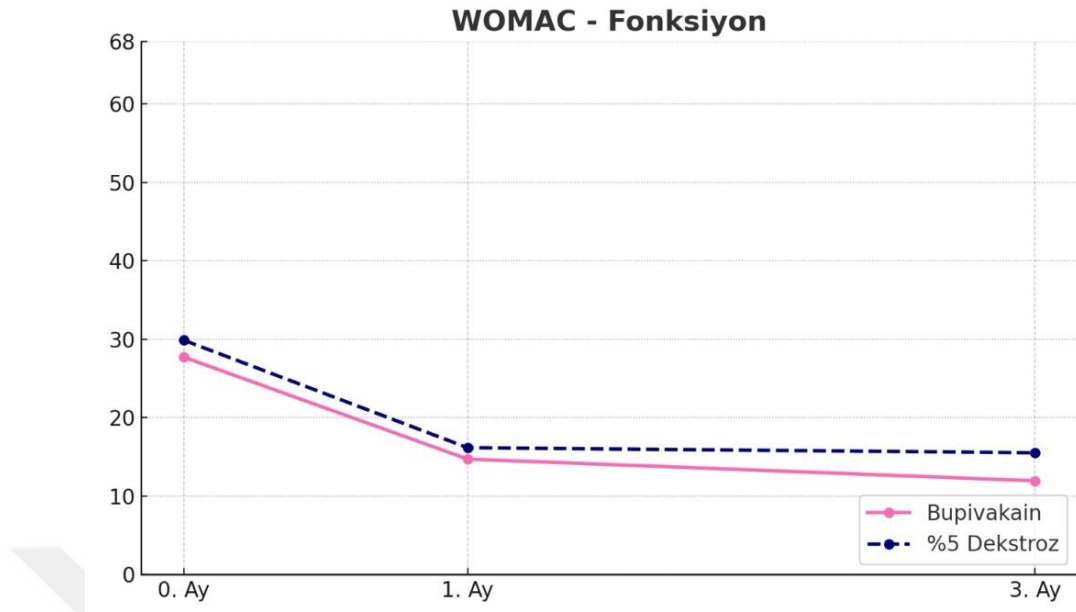
Grupların zamana göre SF-12 V2 skor değişimleri Şekil 21, 22, 23 ve Tablo 6, 7’de gösterilmiştir. WOMAC Total ve alt ölçek skorları incelendiğinde, bupivakain uygulanan grup ile %5 dekstrozu uygulanan grup arasında yalnızca tedavi sonrası 3. ayda WOMAC- Fonksiyon ve WOMAC-Total skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p= 0,033$; $p= 0,022$). Bupivakain uygulanan grupta WOMAC- Ağrı alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1., 0-3. ve 1-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$ ve $p= 0.01$). WOMAC- Sertlik alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1., 0-3. ve 1-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$ ve $p= 0.012$). WOMAC- Fonksiyon alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1., 0-3. ve 1-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$ ve $p= 0.002$). WOMAC- Total skorunda farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1., 0-3. ve 1-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$ ve $p= 0.003$). %5 dekstrozu uygulanan grupta ise WOMAC- Ağrı alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1. ve 0-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$). WOMAC- Sertlik alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1. ve 0-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$). WOMAC- Fonksiyon alt ölçeğinde farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1. ve 0-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$). WOMAC- Total skorda farklı zamanlarda yapılmış ölçümlerde 0-1. ve 0-3. aylardaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$).



Şekil 22. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC- Total değerlerinin değişimi



Şekil 21. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC - Sertlik alt ölçeği değerlerindeki değişim



Şekil 23. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. aylardaki WOMAC-Fonksiyon alt ölçeği değerlerindeki değişim

4.4. HASTALARIN KATEGORİK DEĞİŞKENLERİNİN TEDAVİ ÖNCESİ VE TEDAVİ SONRASI 1. AY VE 3. AY ÖLÇEK SKORLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Hastaların cinsiyetlerine göre ölçüm skorlarının karşılaştırılması Tablo 8’de verilmiştir. Bu sonuçlara göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ve 3. ay verileri değerlendirildiğinde erkek hastalar ile kadın hastaların sadece SF-12 V2 Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeği 0. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-2,073$; $p=0,038$).

Tablo 8. Hastaların Ölçek Skorlarının Cinsiyete göre Karşılaştırılması

	Cinsiyet				p
	Erkek		Kadın		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
Yaş	[(62,88)±(6,56)]	(62,5) [(54)-(70)]	[(60,96)±(6,86)]	(62) [(50)-(70)]	0,441
Semptom süresi	[(3,13)±(3,04)]	(2) [(1)-(10)]	[(4,27)±(3,26)]	(4) [(0,5)-(15)]	0,270
5KOKT 0. ay	[(10,41)±(2,04)]	(9,86) [(7,84)-(13,69)]	[(11)±(2,71)]	(10,4) [(6,42)-(17,84)]	0,550
VAS 0. ay	[(7,75)±(1,16)]	(7) [(7)-(10)]	[(7,42)±(1,1)]	(7) [(5)-(10)]	0,577
WOMAC- Ağrı 0. ay	[(9,38)±(2,13)]	(9) [(7)-(13)]	[(8,91)±(2,1)]	(9) [(4)-(13)]	0,819
WOMAC- Sertlik 0. ay	[(2,75)±(2,05)]	(3) [(0)-(6)]	[(2,77)±(1,42)]	(3) [(0)-(6)]	0,894
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 0. ay	[(26,63)±(5,68)]	(23,5) [(21)-(37)]	[(29,09)±(6,39)]	(29) [(14)-(41)]	0,223
WOMAC 0. ay	[(40,36)±(8,51)]	(39,58) [(29,17)-(57,29)]	[(42,47)±(9,17)]	(43,75) [(21,88)-(58,33)]	0,320
Lysholm 0. ay	[(49,88)±(5,36)]	(49,5) [(42)-(58)]	[(45,72)±(11,54)]	(43) [(26)-(70)]	0,146
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsel lik 0. ay	[(43,75)±(17,68)]	(50) [(25)-(75)]	[(25,94)±(20,78)]	(25) [(0)-(50)]	0,038
Sosyal Fonksiyon 0. ay	[(62,5)±(23,15)]	(62,5) [(25)-(100)]	[(57,08)±(19,84)]	(50) [(25)-(100)]	0,559
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(45,31)±(14,85)]	(43,75) [(25)-(75)]	[(36,08)±(12,42)]	(37,5) [(12,5)-(62,5)]	0,080
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(70,31)±(23,09)]	(75) [(37,5)-(100)]	[(55,66)±(24,21)]	(50) [(25)-(100)]	0,118
Mental Sağlık 0. ay	[(56,25)±(17,68)]	(56,25) [(37,5)-(75)]	[(60,14)±(15,9)]	(62,5) [(25)-(87,5)]	0,601
Enerji 0. ay	[(53,13)±(20,86)]	(50) [(25)-(75)]	[(56,6)±(19,08)]	(50) [(25)-(100)]	0,704
Ağrı 0. ay	[(43,75)±(17,68)]	(50) [(0)-(50)]	[(39,15)±(13,44)]	(50) [(0)-(50)]	0,198

Sağlığın Genel algılanması 0. ay	[(56,25)±(17,68)]	(50) [(25)-(75)]	[(50,47)±(15,88)]	(50) [(25)-(75)]	0,338
SF-12 Genel 0. ay	[(54,83)±(12,36)]	(56,82) [(36,36)-(72,73)]	[(48,46)±(11,35)]	(47,73) [(22,73)-(70,45)]	0,170
5KOKT 1. ay	[(8,7)±(2,05)]	(8,32) [(6,04)-(12,85)]	[(8,85)±(2,25)]	(8,68) [(5,12)-(13,38)]	0,864
VAS 1. ay	[(4,25)±(1,28)]	(4,5) [(2)-(6)]	[(4,11)±(1,66)]	(4) [(1)-(8)]	0,570
WOMAC- Ağrı 1. ay	[(4)±(1,93)]	(4) [(0)-(6)]	[(4,32)±(2,01)]	(4) [(0)-(9)]	0,931
WOMAC- Sertlik 1. ay	[(0,88)±(0,99)]	(0,5) [(0)-(2)]	[(1,3)±(1,19)]	(1) [(0)-(6)]	0,362
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 1. ay	[(13,63)±(5,1)]	(15) [(4)-(19)]	[(15,7)±(6,45)]	(15) [(4)-(31)]	0,592
WOMAC Total 1. ay	[(19,27)±(6,52)]	(20,31) [(6,25)-(26,04)]	[(22,21)±(9,11)]	(20,83) [(5,21)-(43,75)]	0,556
Lysholm 1. ay	[(76,5)±(8,64)]	(78,5) [(63)-(90)]	[(77,62)±(11,83)]	(80) [(51)-(99)]	0,630
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1. ay	[(68,75)±(25,88)]	(50) [(50)-(100)]	[(66,04)±(25,05)]	(75) [(0)-(100)]	0,929
Sosyal Fonksiyon 1. ay	[(75)±(13,36)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,75)±(12,72)]	(75) [(50)-(100)]	0,391
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(67,19)±(14,85)]	(62,5) [(50)-(100)]	[(63,68)±(14,76)]	(62,5) [(37,5)-(87,5)]	0,635
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(81,25)±(17,68)]	(75) [(50)-(100)]	[(67,45)±(18,07)]	(75) [(25)-(100)]	0,051
Mental Sağlık 1. ay	[(67,19)±(14,85)]	(68,75) [(37,5)-(87,5)]	[(67,45)±(13,94)]	(75) [(25)-(87,5)]	0,842
Enerji 1. ay	[(62,5)±(13,36)]	(62,5) [(50)-(75)]	[(64,15)±(16,63)]	(75) [(25)-(100)]	0,775
Ağrı 1. ay	[(75)±(13,36)]	(75) [(50)-(100)]	[(66,98)±(15,33)]	(75) [(25)-(100)]	0,162
Sağlığın Genel algılanması 1. ay	[(59,38)±(12,94)]	(50) [(50)-(75)]	[(56,13)±(15,43)]	(50) [(25)-(75)]	0,626
SF-12 Genel 1. ay	[(70,17)±(10,76)]	(70,45) [(59,09)-(90,91)]	[(65,57)±(10,65)]	(65,91) [(40,91)-(88,64)]	0,346
5KOKT 3. ay	[(7,64)±(1,92)]	(7,34) [(5,45)-(11,76)]	[(7,72)±(2,07)]	(7,41) [(4,61)-(13,18)]	0,966
VAS 3. ay	[(4,75)±(2,19)]	(5,5) [(1)-(7)]	[(3,6)±(1,67)]	(3) [(1)-(9)]	0,116
WOMAC- Ağrı 3. ay	[(4,88)±(2,64)]	(5) [(0)-(8)]	[(3,68)±(2,4)]	(3) [(0)-(10)]	0,126
WOMAC- Sertlik 3. ay	[(1)±(0,93)]	(1) [(0)-(2)]	[(1,06)±(1,06)]	(1) [(0)-(6)]	0,964
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 3. ay	[(15,75)±(6,09)]	(17) [(6)-(24)]	[(13,4)±(6,69)]	(13) [(2)-(29)]	0,266
WOMAC Total 3. ay	[(22,53)±(8,98)]	(24,48) [(7,29)-(34,38)]	[(18,89)±(9,76)]	(17,71) [(2,08)-(41,67)]	0,215
Lysholm 3. ay	[(72,25)±(12,81)]	(73) [(52)-(90)]	[(80,28)±(11,45)]	(85) [(51)-(99)]	0,075
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 3. ay	[(62,5)±(23,15)]	(50) [(50)-(100)]	[(63,68)±(24,79)]	(75) [(0)-(100)]	0,619

Sosyal Fonksiyon 3. ay	[(75)±(13,36)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,75)±(12,72)]	(75) [(50)-(100)]	0,391
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(62,5)±(17,68)]	(56,25) [(50)-(100)]	[(67,69)±(16,16)]	(75) [(37,5)-(100)]	0,231
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(75)±(26,73)]	(75) [(25)-(100)]	[(70,99)±(17,81)]	(75) [(37,5)-(100)]	0,442
Mental Sağlık 3. ay	[(73,44)±(12,39)]	(75) [(50)-(87,5)]	[(70,52)±(12,52)]	(75) [(37,5)-(87,5)]	0,528
Enerji 3. ay	[(59,38)±(12,94)]	(50) [(50)-(75)]	[(65,57)±(15,68)]	(75) [(25)-(100)]	0,264
Ağrı 3. ay	[(65,63)±(18,6)]	(62,5) [(50)-(100)]	[(69,34)±(15,99)]	(75) [(25)-(100)]	0,391
Sağlığın Genel algılanması 3. ay	[(59,38)±(12,94)]	(50) [(50)-(75)]	[(57,08)±(15,01)]	(50) [(25)-(75)]	0,741
SF-12 Genel 3. ay	[(67,61)±(11,95)]	(67,05) [(54,55)-(90,91)]	[(67,71)±(11,05)]	(68,18) [(36,36)-(88,64)]	0,789

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların cinsiyetlerine göre ölçüm skorlarındaki iyileşmelerin karşılaştırılması Tablo 9’da verilmiştir.

Bu sonuçlara göre tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. ay verileri kendi içinde değerlendirildiğinde her iki grupta tedavi alan erkek ve kadın hastaların SF-12 V2 Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeğinde tedavi sonrası 0-1. aylar arasındaki iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($t=-2,267$; $p=0,023$). Benzer şekilde kadın hastalardaki SF-12 V2 Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeğindeki tedavi sonrası 1-3. aylar arasındaki iyileşme erkek hastalar ile kıyaslandığında istatistiksel olarak daha fazlaydı ($t=-2,315$; $p=0,021$).

Kadın hastaların Lysholm diz skor değerlerindeki tedavi sonrası 0-3. ay ve 1-3. aylar arasındaki iyileşme erkek hastalarla kıyaslandığında istatistiksel olarak daha fazlaydı (sırasıyla $t=-2,244$; $p=0,025$; $t=-2,253$; $p=0,024$). Kadın hastaların WOMAC-Fonksiyon skorlarında tedavi sonrası 1-3. aylar arasındaki iyileşme erkek hastalara göre istatistiksel olarak daha fazlaydı ($t=-2,489$; $p=0,013$). Kadın hastaların WOMAC-Total skorlarında tedavi sonrası 1-3. aylar arasındaki iyileşme erkek hastalara göre istatistiksel olarak daha fazlaydı ($t=-2,269$; $p=0,023$). Kadın hastaların SF-12 Genel skorlarında tedavi sonrası 1-3. aylar arasındaki iyileşme erkek hastalara göre istatistiksel olarak daha fazlaydı ($t=-2,103$; $p=0,035$).

Tablo 9. Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Cinsiyete göre Karşılaştırılması

	Cinsiyet				p
	Erkek		Kadın		
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	
5KOKT 0-1 iyileşme	[(1,71)±(1,3)]	(1,49) [(0,31)- (3,98)]	[(2,14)±(1,46)]	(2,03) [(0,13)- (7,21)]	0,411
VAS 0-1 iyileşme	[(3,5)±(1,93)]	(3) [(2)-(8)]	[(3,3)±(1,38)]	(3) [(0)-(7)]	0,708
WOMAC- Ağrı 0-1 iyileşme	[(5,38)±(3,34)]	(4) [(3)-(12)]	[(4,58)±(1,65)]	(4) [(1)-(8)]	0,845
WOMAC- Sertlik 0-1 iyileşme	[(1,88)±(1,25)]	(2) [(0)-(4)]	[(1,47)±(0,95)]	(2) [(0)-(4)]	0,395
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-1 iyileşme	[(13)±(9,61)]	(11,5) [(5)-(33)]	[(13,4)±(5,06)]	(14) [(0)-(27)]	0,493
WOMAC Total 0-1 iyileşme	[(21,09)±(14,37)]	(18,75) [(8,33)- (51,04)]	[(20,26)±(7)]	(20,83) [(3,13)- (38,54)]	0,732
Lysholm 0-1 iyileşme	[(26,63)±(7,87)]	(24) [(19)-(42)]	[(31,91)±(11,84)]	(31) [(5)-(55)]	0,155
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1 ay iyileşme	[(25)±(18,9)]	(25) [(0)-(50)]	[(40,09)±(21,56)]	(50) [(-50)-(100)]	0,023
Sosyal Fonksiyon 0-1 ay iyileşme	[(12,5)±(13,36)]	(12,5) [(0)-(25)]	[(13,68)±(16,67)]	(0) [(0)-(50)]	1,000
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(21,88)±(8,84)]	(25) [(12,5)- (37,5)]	[(27,59)±(13,05)]	(25) [(0)-(62,5)]	0,171
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(10,94)±(18,22)]	(0) [(0)-(50)]	[(11,79)±(14,38)]	(12,5) [(-25)- (50)]	0,580
Mental Sağlık 0-1 ay iyileşme	[(10,94)±(15,58)]	(0) [(0)-(37,5)]	[(7,31)±(9,31)]	(0) [(0)-(25)]	0,737
Enerji 0-1 ay iyileşme	[(9,38)±(12,94)]	(0) [(0)-(25)]	[(7,55)±(12,58)]	(0) [(-25)-(25)]	0,717
Ağrı 0-1 ay iyileşme	[(31,25)±(22,16)]	(25) [(0)-(75)]	[(27,83)±(16,74)]	(25) [(0)-(75)]	0,797
Sağlığın Genel algılanması 0-1 ay iyileşme	[(3,13)±(8,84)]	(0) [(0)-(25)]	[(5,66)±(10,56)]	(0) [(0)-(25)]	0,517
SF-12 Genel 0-1 ay iyileşme	[(15,34)±(10,29)]	(13,64) [(4,55)- (31,82)]	[(17,11)±(7,99)]	(18,18) [(0)- (47,73)]	0,562
5KOKT 0-3 iyileşme	[(2,77)±(1,7)]	(2,18) [(1,06)- (6,15)]	[(3,27)±(1,84)]	(2,97) [(0,6)- (8,31)]	0,474
VAS 0-3 iyileşme	[(3)±(2,39)]	(2) [(1)-(7)]	[(3,81)±(1,62)]	(4) [(0)-(7)]	0,216
WOMAC- Ağrı 0-3 iyileşme	[(4,5)±(4,41)]	(3) [(0)-(13)]	[(5,23)±(2,19)]	(5) [(0)-(10)]	0,180
WOMAC- Sertlik 0-3 iyileşme	[(1,75)±(1,28)]	(1,5) [(0)-(4)]	[(1,72)±(1,08)]	(2) [(0)-(4)]	0,919
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-3 iyileşme	[(10,88)±(8,06)]	(9,5) [(2)-(27)]	[(15,7)±(6,51)]	(16) [(0)-(25)]	0,066
WOMAC Total 0-3 iyileşme	[(17,84)±(13,11)]	(12,5) [(6,25)- (41,67)]	[(23,58)±(9,09)]	(23,96) [(2,08)- (39,58)]	0,134
Lysholm 0-3 iyileşme	[(22,38)±(12,7)]	(16,5) [(10)- (42)]	[(34,57)±(13)]	(35) [(5)-(57)]	0,025

Fiziksel Fonksiyon/işlevsellik 1-3 iyileşme	[(18,75)±(17,68)]	(25) [(0)-(50)]	[(37,74)±(25,3)]	(50) [(-50)-(100)]	0,021
Sosyal Fonksiyon 0-3 ay iyileşme	[(12,5)±(13,36)]	(12,5) [(0)-(25)]	[(13,68)±(17,38)]	(0) [(0)-(50)]	0,962
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(17,19)±(9,3)]	(18,75) [(0)-(25)]	[(31,6)±(17,44)]	(37,5) [(0)-(75)]	0,018
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(4,69)±(21,06)]	(0) [(-25)-(50)]	[(15,33)±(18,12)]	(12,5) [(-25)-(62,5)]	0,097
Mental Sağlık 0-3 ay iyileşme	[(17,19)±(14,85)]	(12,5) [(0)-(37,5)]	[(10,38)±(11,43)]	(12,5) [(-12,5)-(37,5)]	0,224
Enerji 0-3 ay iyileşme	[(6,25)±(17,68)]	(0) [(-25)-(25)]	[(8,96)±(15,58)]	(0) [(-25)-(50)]	0,727
Ağrı 0-3 ay iyileşme	[(21,88)±(28,15)]	(12,5) [(0)-(75)]	[(30,19)±(19,83)]	(25) [(0)-(100)]	0,197
Sağlığın Genel algılanması 0-3 ay iyileşme	[(3,13)±(8,84)]	(0) [(0)-(25)]	[(6,6)±(13,11)]	(0) [(-25)-(25)]	0,420
SF-12 Genel 0-3 ay iyileşme	[(12,78)±(11,84)]	(9,09) [(0)-(31,82)]	[(19,25)±(11,15)]	(20,45) [(-4,55)-(45,45)]	0,145
5KOKT 1-3 iyileşme	[(1,06)±(0,61)]	(0,84) [(0,46)-(2,17)]	[(1,13)±(1,07)]	(0,96) [(-0,7)-(4,55)]	0,814
VAS 1-3 iyileşme	[(-0,5)±(1,41)]	(-1) [(-2)-(2)]	[(0,51)±(1,3)]	(1) [(-3)-(3)]	0,052
WOMAC- Ağrı 1-3 iyileşme	[(-0,88)±(2,9)]	(-1) [(-4)-(4)]	[(0,64)±(1,76)]	(1) [(-3)-(5)]	0,095
WOMAC- Sertlik 1-3 iyileşme	[(-0,13)±(0,35)]	(0) [(-1)-(0)]	[(0,25)±(0,73)]	(0) [(-2)-(2)]	0,108
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 1-3 iyileşme	[(-2,13)±(4,7)]	(-3) [(-9)-(6)]	[(2,3)±(4,01)]	(2) [(-6)-(11)]	0,013
WOMAC Total 1-3 iyileşme	[(-3,26)±(7,84)]	(-4,17) [(-14,58)-(8,33)]	[(3,32)±(5,95)]	(3,13) [(-10,42)-(13,54)]	0,023
Lysholm 1-3 iyileşme	[(-4,25)±(6,34)]	(-5) [(-11)-(5)]	[(2,66)±(8,19)]	(4) [(-14)-(20)]	0,024
Fiziksel Fonksiyon/işlevsellik 1-3 ay iyileşme	[(-6,25)±(17,68)]	(0) [(-50)-(0)]	[(-2,36)±(18,52)]	(0) [(-50)-(50)]	0,771
Sosyal Fonksiyon 1-3 ay iyileşme	[(0)±(0)]	(0) [(0)-(0)]	[(0)±(6,93)]	(0) [(-25)-(25)]	1,000
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(-4,69)±(9,3)]	(-6,25) [(-12,5)-(12,5)]	[(4,01)±(12,92)]	(0) [(-25)-(37,5)]	0,046
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(-6,25)±(17,68)]	(0) [(-50)-(0)]	[(3,54)±(12,1)]	(0) [(-25)-(50)]	0,124
Mental Sağlık 1-3 ay iyileşme	[(6,25)±(6,68)]	(6,25) [(0)-(12,5)]	[(3,07)±(8,81)]	(0) [(-12,5)-(37,5)]	0,174
Enerji 1-3 ay iyileşme	[(-3,13)±(8,84)]	(0) [(-25)-(0)]	[(1,42)±(11,41)]	(0) [(-25)-(50)]	0,267
Ağrı 1-3 ay iyileşme	[(-9,38)±(12,94)]	(0) [(-25)-(0)]	[(2,36)±(14,92)]	(0) [(-25)-(25)]	0,041
Sağlığın Genel algılanması 1-3 ay iyileşme	[(0)±(0)]	(0) [(0)-(0)]	[(0,94)±(10,92)]	(0) [(-25)-(25)]	0,791
SF-12 Genel 1-3 ay iyileşme	[(-2,56)±(3,73)]	(-2,27) [(-9,09)-(2,27)]	[(2,14)±(7,49)]	(2,27) [(-13,64)-(25)]	0,035

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların çalışma durumuna göre ölçüm skorlarının karşılaştırılması Tablo 10'da verilmiştir.

SF-12 V2 Sağlık Genel Algılanması alt ölçeğinde ev hanımı olan ve emekli olan hastaların başlangıç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($X^2=7,622$; $p=0,022$). Anlamlı farka sebep olan grupları belirlemek için post-hoc analizi yapıldı ($p^{ac}=0,006$). SF-12 V2 Sağlık Genel Algılanması alt ölçeğinde ev hanımı olan ve emekli olan hastaların tedavi sonrası 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($X^2=7,069$; $p=0,029$). Anlamlı farka sebep olan grupları belirlemek için post-hoc analizi yapıldı ($p^{ac}=0,011$).

SF-12 V2 Ağrı alt ölçeğinde ev hanımı olan ve emekli olan hastalar ile çalışan ve emekli olan hastaların tedavi sonrası 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($X^2=6,544$; $p=0,038$). Anlamlı farka sebep olan grupları belirlemek için post-hoc analizi yapıldı ($p^{ac}=0,015$; $p^{bc}=0,014$).

Tedavi gruplarındaki emekli olan hastaların ev hanımı olan hastalara kıyasla SF-12 V2 Sağlık Genel Algılanması alt ölçeği skorlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlemlendi. Emekli olan hastaların tedavi sonrası 3. ayda SF-12 V2 Ağrı alt ölçeği skorları, ev hanımı olan veya çalışan hastalara göre istatistiksel olarak daha düşük saptandı.

Tablo 10. Hastaların Ölçek Skorlarının Çalışma Durumuna göre Karşılaştırılması

	Çalışma durumu			X ²	p
	Ev hanımı (a)	Çalışıyor (b)	Emekli (c)		
	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.		
Yaş	[(61,69)±(7,11)]	[(56)±(5,69)]	[(62,58)±(5,07)]	4,551	0,103
Semptom süresi	[(4,21)±(3,35)]	[(5,14)±(2,79)]	[(3,21)±(3,06)]	3,358	0,187
5KOKT 0. ay	[(11,12)±(2,6)]	[(9,76)±(2,66)]	[(10,91)±(2,71)]	1,645	0,439
VAS 0. ay	[(7,43)±(1,17)]	[(7,57)±(1,13)]	[(7,5)±(0,9)]	0,051	0,975
WOMAC- Ağrı 0. ay	[(9,02)±(2,15)]	[(9,29)±(2,56)]	[(8,58)±(1,68)]	0,994	0,608
WOMAC- Sertlik 0. ay	[(2,88)±(1,43)]	[(3)±(2,08)]	[(2,25)±(1,36)]	2,170	0,338
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 0. ay	[(29,86)±(6,1)]	[(25,86)±(7,76)]	[(26,67)±(5,57)]	3,634	0,162
WOMAC Total 0. ay	[(43,5)±(9,01)]	[(39,73)±(11,65)]	[(39,06)±(6,99)]	3,474	0,176
Lysholm 0. ay	[(45,98)±(12,64)]	[(48)±(5,92)]	[(46,25)±(6,45)]	0,931	0,628
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0. ay	[(26,19)±(20,62)]	[(35,71)±(28,35)]	[(31,25)±(18,84)]	1,279	0,528
Sosyal Fonksiyon 0. ay	[(55,95)±(20,52)]	[(60,71)±(13,36)]	[(62,5)±(22,61)]	1,060	0,589
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(37,8)±(12,5)]	[(42,86)±(20,23)]	[(32,29)±(8,36)]	2,565	0,277
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(52,98)±(24,2)]	[(64,29)±(23,31)]	[(69,79)±(22,27)]	5,248	0,073
Mental Sağlık 0. ay	[(58,33)±(16,26)]	[(58,93)±(18,7)]	[(64,58)±(13,93)]	1,555	0,459
Enerji 0. ay	[(52,98)±(18,48)]	[(64,29)±(24,4)]	[(62,5)±(16,85)]	4,036	0,133
Ağrı 0. ay	[(38,69)±(13,75)]	[(35,71)±(19,67)]	[(45,83)±(9,73)]	2,912	0,233
Sağlığın Genel algılanması 0. ay	[(48,21)±(15,01)]	[(50)±(14,43)]	[(62,5)±(16,85)]	7,622	0,022 p^{ac}=0,006
SF-12 Genel 0. ay	[(47,29)±(11,43)]	[(52,6)±(12,89)]	[(54,36)±(10,23)]	4,328	0,115
5KOKT 1. ay	[(8,97)±(2,31)]	[(8,25)±(2,55)]	[(8,7)±(1,69)]	0,539	0,764
VAS 1. ay	[(4,17)±(1,58)]	[(3,86)±(1,95)]	[(4,17)±(1,64)]	0,258	0,879
WOMAC- Ağrı 1. ay	[(4,38)±(1,75)]	[(3,71)±(2,5)]	[(4,25)±(2,53)]	0,242	0,886
WOMAC- Sertlik 1. ay	[(1,33)±(1,24)]	[(1,43)±(1,13)]	[(0,83)±(0,83)]	2,057	0,357
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 1. ay	[(16,29)±(5,91)]	[(13,29)±(9,5)]	[(13,67)±(5,23)]	2,055	0,358
WOMAC Total 1. ay	[(22,92)±(8,43)]	[(19,2)±(12,48)]	[(19,53)±(7,78)]	1,424	0,491
Lysholm 1. ay	[(77,12)±(11,68)]	[(81,14)±(11,39)]	[(76,58)±(10,97)]	0,806	0,668
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1. ay	[(69,05)±(22,64)]	[(67,86)±(31,34)]	[(56,25)±(28,45)]	2,070	0,355
Sosyal Fonksiyon 1. ay	[(70,24)±(12,64)]	[(67,86)±(12,2)]	[(77,08)±(12,87)]	3,085	0,214
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(65,18)±(14,22)]	[(66,07)±(22,49)]	[(59,38)±(10,83)]	1,304	0,521
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(66,37)±(17,78)]	[(76,79)±(25,44)]	[(75)±(15,08)]	3,433	0,180
Mental Sağlık 1. ay	[(66,96)±(14,3)]	[(67,86)±(17,47)]	[(68,75)±(11,31)]	0,096	0,953
Enerji 1. ay	[(61,31)±(15,81)]	[(67,86)±(18,9)]	[(70,83)±(14,43)]	3,452	0,178
Ağrı 1. ay	[(67,26)±(12,94)]	[(75)±(20,41)]	[(66,67)±(19,46)]	1,159	0,560
Sağlığın Genel algılanması 1. ay	[(54,17)±(15,54)]	[(53,57)±(9,45)]	[(66,67)±(12,31)]	7,069	0,029 p^{ac}=0,011

SF-12 Genel 1. ay	[(65,37)±(10,05)]	[(68,51)±(17,38)]	[(67,61)±(8,62)]	0,466	0,792
5KOKT 3. ay	[(7,85)±(2,09)]	[(7,18)±(2,26)]	[(7,53)±(1,78)]	1,424	0,491
VAS 3. ay	[(3,52)±(1,71)]	[(4)±(1,91)]	[(4,42)±(1,83)]	2,658	0,265
WOMAC- Ağrı 3. ay	[(3,6)±(2,45)]	[(4,14)±(2,79)]	[(4,5)±(2,28)]	2,791	0,248
WOMAC- Sertlik 3. ay	[(1,1)±(1,12)]	[(1,29)±(0,76)]	[(0,75)±(0,87)]	2,013	0,365
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 3. ay	[(13,52)±(6,69)]	[(14,14)±(7,38)]	[(14,08)±(6,5)]	0,268	0,874
WOMAC Total 3. ay	[(18,97)±(9,78)]	[(20,39)±(10,57)]	[(20,14)±(9,53)]	0,593	0,744
Lysholm 3. ay	[(80,83)±(11,37)]	[(78,86)±(11,01)]	[(73,83)±(13,27)]	2,732	0,255
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 3. ay	[(67,26)±(22,42)]	[(60,71)±(34,93)]	[(52,08)±(22,51)]	3,041	0,219
Sosyal Fonksiyon 3. ay	[(69,64)±(12,99)]	[(71,43)±(9,45)]	[(77,08)±(12,87)]	3,049	0,218
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(69,64)±(16,37)]	[(64,29)±(19,67)]	[(59,38)±(12,07)]	4,837	0,089
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(69,35)±(17,06)]	[(80,36)±(22,66)]	[(73,96)±(22,9)]	2,732	0,255
Mental Sağlık 3. ay	[(69,94)±(12,97)]	[(75)±(12,5)]	[(71,88)±(10,83)]	1,180	0,554
Enerji 3. ay	[(63,1)±(14,86)]	[(67,86)±(18,9)]	[(68,75)±(15,54)]	1,249	0,536
Ağrı 3. ay	[(71,43)±(14,15)]	[(71,43)±(22,49)]	[(58,33)±(16,28)]	6,544	0,038 p^{ac}=0,015 p^{bc}=0,014
Sağlığın Genel algılanması 3. ay	[(56,55)±(13,59)]	[(53,57)±(17,25)]	[(62,5)±(16,85)]	2,393	0,302
SF-12 Genel 3. ay	[(67,8)±(10,61)]	[(69,48)±(16,54)]	[(66,29)±(9,73)]	1,310	0,519

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların çalışma durumuna göre ölçüm skorlarındaki iyileşmelerin karşılaştırılması Tablo 11’de verilmiştir.

Ev hanımı olan hastalarla emekli hastaların Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1. ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($X^2=6,797$; $p=0,033$) ($p^{ac}=0,011$). Ev hanımı olan hastalarla emekli hastaların 5KOKT 1-3.ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($X^2=6,732$; $p=0,035$) ($p^{ac}=0,012$).

Çalışan ve emekli olan hastaların SF-12 V2 Ağrı alt ölçeği 0-3. ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($X^2=10,669$; $p=0,005$) ($p^{bc}=0,010$). Ev hanımı olan hastalar ile çalışan ve emekli hastaların WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 1-3.ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($X^2=6,201$; $p=0,045$) ($p^{ab}=0,014$; $p^{ac}=0,008$).

Ev hanımı olan hastalarla emekli hastaların Lysholm diz skoru 1-3.ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($X^2=6,864$; $p=0,032$). ($p^{ac}=0,015$).

Ev hanımı olan hastalarla emekli hastaların SF-12 V2 Ağrı alt ölçeği 1-3. ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($X^2=6,925$; $p=0,031$) ($p^{ac}=0,011$).

Tablo 11. Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Çalışma Durumuna göre Karşılaştırılması

	Çalışma durumu			Z	p
	Ev hanımı (a)	Çalışıyor (b)	Emekli (c)		
	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.		
5KOKT 0-1.ay iyileşme	[(2,15)±(1,48)]	[(1,51)±(0,65)]	[(2,2)±(1,6)]	1,296	0,523
VAS 0-1. ay iyileşme	[(3,26)±(1,21)]	[(3,71)±(2,63)]	[(3,33)±(1,44)]	0,216	0,898
WOMAC Ağrı 0-1 .ay iyileşme	[(4,64)±(1,66)]	[(5,57)±(3,6)]	[(4,33)±(1,5)]	0,857	0,651
WOMAC Sertlik 0-1. ay iyileşme	[(1,55)±(0,94)]	[(1,57)±(1,51)]	[(1,42)±(0,9)]	0,212	0,899
WOMAC Fiziksel Fonksiyon 0-1.ay iyileşme	[(13,57)±(4,8)]	[(12,57)±(10,41)]	[(13)±(5,85)]	1,010	0,603
WOMAC Total 0-1. ay iyileşme	[(20,59)±(6,76)]	[(20,54)±(15,48)]	[(19,53)±(7,86)]	0,943	0,624
Lysholm 0-1. ay iyileşme	[(31,14)±(11,46)]	[(33,14)±(13,16)]	[(30,33)±(11,49)]	0,376	0,829
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1 ay iyileşme	[(42,86)±(18,55)]	[(32,14)±(18,9)]	[(25)±(28,2)]	6,797	0,033 $p^{ac}=0,011$
Sosyal Fonksiyon 0-1 ay iyileşme	[(14,29)±(15,76)]	[(7,14)±(12,2)]	[(14,58)±(19,82)]	1,184	0,553
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(27,38)±(13,02)]	[(23,21)±(13,36)]	[(27,08)±(11,72)]	0,402	0,818
Emosyonel problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(13,39)±(12,77)]	[(12,5)±(19,09)]	[(5,21)±(18,04)]	4,084	0,130
Mental Sağlık 0-1 ay iyileşme	[(8,63)±(9,76)]	[(8,93)±(15,67)]	[(4,17)±(8,14)]	2,225	0,329
Enerji 0-1 ay iyileşme	[(8,33)±(11,93)]	[(3,57)±(17,25)]	[(8,33)±(12,31)]	0,547	0,761
Ağrı 0-1 ay iyileşme	[(28,57)±(16,17)]	[(39,29)±(19,67)]	[(20,83)±(17,94)]	4,376	0,112
Sağlığın Genel algılanması 0-1 ay iyileşme	[(5,95)±(10,78)]	[(3,57)±(9,45)]	[(4,17)±(9,73)]	0,508	0,776
SF-12 Genel 0-1 ay iyileşme	[(18,07)±(7,58)]	[(15,91)±(10,5)]	[(13,26)±(8,77)]	3,953	0,139
5KOKT 0-3. ay iyileşme	[(3,27)±(1,9)]	[(2,58)±(1,44)]	[(3,37)±(1,78)]	0,819	0,664
VAS 0-3. ay iyileşme	[(3,9)±(1,61)]	[(3,57)±(2,51)]	[(3,08)±(1,68)]	2,318	0,314
WOMAC Ağrı 0-3 . ay iyileşme	[(5,43)±(2,18)]	[(5,14)±(4,45)]	[(4,08)±(2,31)]	3,536	0,171
WOMAC Sertlik 0-3. ay iyileşme	[(1,79)±(1,07)]	[(1,71)±(1,5)]	[(1,5)±(1)]	1,207	0,547

WOMAC Fiziksel Fonksiyon 0-3. ay iyileşme	[(16,33)±(6,16)]	[(11,71)±(9,52)]	[(12,58)±(6,75)]	4,095	0,129
WOMAC 0-3. ay iyileşme	[(24,53)±(8,62)]	[(19,35)±(15,09)]	[(18,92)±(9,14)]	3,700	0,157
Lysholm 0-3. ay iyileşme	[(34,86)±(13,22)]	[(30,86)±(14,6)]	[(27,58)±(13,41)]	2,341	0,310
Fiziksel Fonksiyon/işlevsellik 1-3. ay iyileşme	[(41,07)±(23,31)]	[(25)±(20,41)]	[(20,83)±(27,87)]	6,732	0,035 p^{ac}=0,012
Sosyal Fonksiyon 0-3 ay iyileşme	[(13,69)±(16,75)]	[(10,71)±(13,36)]	[(14,58)±(19,82)]	0,094	0,954
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(31,85)±(17,94)]	[(21,43)±(15,67)]	[(27,08)±(14,92)]	2,461	0,292
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(16,37)±(15,98)]	[(16,07)±(27,68)]	[(4,17)±(20,18)]	4,398	0,111
Mental Sağlık 0-3 ay iyileşme	[(11,61)±(10,83)]	[(16,07)±(21,3)]	[(7,29)±(8,36)]	1,765	0,414
Enerji 0-3 ay iyileşme	[(10,12)±(15,68)]	[(3,57)±(17,25)]	[(6,25)±(15,54)]	1,177	0,555
Ağrı 0-3 ay iyileşme	[(32,74)±(20,28)]	[(35,71)±(24,4)]	[(12,5)±(13,06)]	10,669	0,005 p^{bc}=0,010
Sağlığın Genel algılanması 0-3 ay iyileşme	[(8,33)±(13,14)]	[(3,57)±(9,45)]	[(0)±(10,66)]	4,417	0,110
SF-12 Genel 0-3 ay iyileşme	[(20,51)±(10,55)]	[(16,88)±(16,59)]	[(11,93)±(8,62)]	5,829	0,054
5KOKT 1-3 iyileşme	[(1,12)±(1,1)]	[(1,07)±(0,89)]	[(1,17)±(0,83)]	0,249	0,883
VAS 1-3 iyileşme	[(0,64)±(1,19)]	[(0,14)±(1,68)]	[(0,25)±(1,48)]	5,232	0,073
WOMAC Ağrı 1-3 iyileşme	[(0,79)±(1,57)]	[(0,43)±(2,51)]	[(0,25)±(2,7)]	4,296	0,117
WOMAC Sertlik 1-3 iyileşme	[(0,24)±(0,69)]	[(0,14)±(0,69)]	[(0,08)±(0,79)]	1,037	0,595
WOMAC Fiziksel Fonksiyon 1-3 iyileşme	[(2,76)±(3,67)]	[(0,86)±(4,63)]	[(0,42)±(5,21)]	6,201	0,045 p^{ab}=0,014 p^{ac}=0,008
WOMAC 1-3 iyileşme	[(3,94)±(5,29)]	[(1,19)±(7,33)]	[(0,61)±(8,55)]	5,211	0,074
Lysholm 1-3 iyileşme	[(3,71)±(7,24)]	[(2,29)±(7,57)]	[(2,75)±(9,95)]	6,864	0,032 p^{ac}=0,015
Fiziksel Fonksiyon/işlevsellik 1-3 ay iyileşme	[(1,79)±(19,44)]	[(7,14)±(12,2)]	[(4,17)±(17,94)]	0,809	0,667
Sosyal Fonksiyon 1-3 ay iyileşme	[(0,6)±(6,74)]	[(3,57)±(9,45)]	[(0)±(0)]	2,500	0,287
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(4,46)±(12,9)]	[(1,79)±(11,25)]	[(0)±(13,06)]	1,991	0,370
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(2,98)±(9,88)]	[(3,57)±(22,49)]	[(1,04)±(17,24)]	0,527	0,768
Mental Sağlık 1-3 ay iyileşme	[(2,98)±(7,2)]	[(7,14)±(15,91)]	[(3,13)±(7,77)]	0,369	0,831
Enerji 1-3 ay iyileşme	[(1,79)±(12,82)]	[(0)±(0)]	[(2,08)±(7,22)]	1,098	0,577
Ağrı 1-3 ay iyileşme	[(4,17)±(13,43)]	[(3,57)±(17,25)]	[(8,33)±(16,28)]	6,925	0,031 p^{ac}=0,011
Sağlığın Genel algılanması 1-3 ay iyileşme	[(2,38)±(9,26)]	[(0)±(14,43)]	[(4,17)±(9,73)]	3,875	0,144
SF-12 Genel 1-3 ay iyileşme	[(2,44)±(6,65)]	[(0,97)±(12,23)]	[(1,33)±(5,44)]	4,331	0,115

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların Kellgren- Lawrence evrelerine göre ölçüm skorlarının karşılaştırılması Tablo 12’de verilmiştir.

Hastalardan K-L evre II olanlar ile K-L evre III olanların yaş değerleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($t=-3,083$; $p=0,002$). K-L evre III olan hastalar istatistiksel olarak daha yaşlıydı. K-L evre II olanlar ile K-L evre III olanların 5KOKT başlangıç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($t=-2,592$; $p=0,010$). K-L evre II olanlar ile K-L evre III olanların 5KOKT 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($t=-2,868$; $p=0,004$). K-L evre II olanlar ile K-L evre III olanların 5KOKT 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-3,144$; $p=0,002$).

Tablo 12. Hastaların Ölçek Skorlarının Kellgren Lawrence Evresine göre Karşılaştırılması

	K-L Evresi				Z	p
	II		III			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
Yaş	[(58,82)±(6,19)]	(57,5) [(50)- (69)]	[(64,22)±(6,42)]	(65) [(50)- (70)]	-3,083	0,002
Semptom süresi	[(4,01)±(3,53)]	(3) [(0,5)- (15)]	[(4,26)±(2,88)]	(4) [(1)- (10)]	-0,830	0,406
5KOKT 0. ay	[(10,15)±(2,34)]	(9,6) [(6,42)- (14,28)]	[(11,89)±(2,67)]	(11,48) [(6,49)- (17,84)]	-2,592	0,010
VAS 0. ay	[(7,35)±(1,12)]	(7) [(5)-(10)]	[(7,59)±(1,08)]	(7) [(6)- (10)]	-0,833	0,405
Ağrı 0. ay	[(8,71)±(2,42)]	(9) [(4)-(13)]	[(9,3)±(1,56)]	(9) [(5)- (13)]	-1,056	0,291
Sertlik 0. ay	[(2,74)±(1,62)]	(3) [(0)-(6)]	[(2,81)±(1,36)]	(3) [(0)-(6)]	-0,075	0,940
Fiziksel fonksiyon 0. ay	[(27,53)±(6,42)]	(28) [(14)- (41)]	[(30,33)±(5,92)]	(31) [(17)- (41)]	-1,788	0,074
WOMAC 0. ay	[(40,59)±(9,7)]	(41,15) [(21,88)- (58,33)]	[(44,21)±(7,88)]	(45,83) [(27,08)- (58,33)]	-1,548	0,122
Lyshom 0. ay	[(47,97)±(11,17)]	(46,5) [(27)- (70)]	[(44,11)±(10,56)]	(42) [(26)- (66)]	-1,351	0,177
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0. ay	[(32,35)±(19,97)]	(25) [(0)- (75)]	[(23,15)±(21,85)]	(25) [(0)- (50)]	-1,609	0,108
Sosyal Fonksiyon 0. ay	[(58,82)±(19,35)]	(50) [(25)- (100)]	[(56,48)±(21,48)]	(50) [(25)- (100)]	-0,413	0,680

Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(38,97)±(13,68)]	(37,5) [(12,5)-(75)]	[(35,19)±(12,03)]	(37,5) [(25)-(62,5)]	-1,205	0,228
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(56,25)±(23,49)]	(50) [(25)-(100)]	[(59,26)±(25,85)]	(50) [(25)-(100)]	-0,442	0,659
Mental Sağlık 0. ay	[(61,76)±(15,97)]	(62,5) [(25)-(87,5)]	[(56,94)±(16,01)]	(62,5) [(25)-(75)]	-1,202	0,229
Enerji 0. ay	[(60,29)±(20,52)]	(62,5) [(25)-(100)]	[(50,93)±(16,23)]	(50) [(25)-(75)]	-1,936	0,053
Ağrı 0. ay	[(41,18)±(13,6)]	(50) [(0)-(50)]	[(37,96)±(14,5)]	(50) [(0)-(50)]	-0,943	0,346
Sağlığın Genel algılanması 0. ay	[(51,47)±(17,34)]	(50) [(25)-(75)]	[(50,93)±(14,68)]	(50) [(25)-(75)]	-0,157	0,876
SF-12 Genel 0. ay	[(50,74)±(11,39)]	(52,27) [(22,73)-(70,45)]	[(47,47)±(11,78)]	(47,73) [(29,55)-(72,73)]	-1,303	0,193
5KOKT 1. ay	[(8,14)±(2,21)]	(7,54) [(5,12)-(13,38)]	[(9,7)±(1,9)]	(9,46) [(6,13)-(12,84)]	-2,868	0,004
VAS 1. ay	[(4)±(1,65)]	(4) [(1)-(8)]	[(4,3)±(1,56)]	(4) [(1)-(8)]	-1,040	0,299
WOMAC- Ağrı 1. ay	[(4,15)±(2,09)]	(4) [(0)-(9)]	[(4,44)±(1,87)]	(4) [(0)-(8)]	-0,715	0,474
WOMAC- Sertlik 1. ay	[(1,18)±(1,03)]	(1) [(0)-(4)]	[(1,33)±(1,33)]	(1) [(0)-(6)]	-0,314	0,754
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 1. ay	[(14,76)±(6,36)]	(14) [(4)-(30)]	[(16,26)±(6,21)]	(15) [(5)-(31)]	-0,975	0,330
WOMAC Total 1. ay	[(20,93)±(8,93)]	(19,79) [(5,21)-(43,75)]	[(22,96)±(8,74)]	(23,96) [(5,21)-(43,75)]	-0,974	0,330
Lysholm 1. ay	[(79)±(10,78)]	(80,5) [(58)-(99)]	[(75,56)±(12,07)]	(77) [(51)-(94)]	-0,916	0,360
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1. ay	[(71,32)±(24,72)]	(75) [(25)-(100)]	[(60,19)±(24,28)]	(50) [(0)-(100)]	-1,705	0,088
Sosyal Fonksiyon 1. ay	[(72,06)±(13,43)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,37)±(12,08)]	(75) [(50)-(100)]	-0,472	0,637
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(64,71)±(16,13)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	[(63,43)±(12,94)]	(62,5) [(37,5)-(87,5)]	-0,278	0,781
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(68,38)±(19,03)]	(75) [(25)-(100)]	[(70,37)±(18,06)]	(75) [(50)-(100)]	-0,271	0,786
Mental Sağlık 1. ay	[(69,49)±(14,17)]	(75) [(25)-(87,5)]	[(64,81)±(13,44)]	(62,5) [(25)-(75)]	-1,741	0,082
Enerji 1. ay	[(66,91)±(17,1)]	(75) [(25)-(100)]	[(60,19)±(14,31)]	(50) [(25)-(75)]	-1,563	0,118
Ağrı 1. ay	[(69,85)±(16,02)]	(75) [(50)-(100)]	[(65,74)±(14,12)]	(75) [(25)-(75)]	-0,773	0,439
Sağlığın Genel algılanması 1. ay	[(56,62)±(15,46)]	(50) [(25)-(75)]	[(56,48)±(14,86)]	(50) [(25)-(75)]	-0,066	0,947
SF-12 Genel 1. ay	[(67,45)±(12,24)]	(68,18) [(40,91)-(90,91)]	[(64,56)±(8,3)]	(63,64) [(50)-(84,09)]	-1,289	0,198
5KOKT 3. ay	[(7,11)±(2)]	(6,61) [(4,61)-(13,18)]	[(8,48)±(1,84)]	(8,37) [(5,43)-(12,67)]	-3,144	0,002
VAS 3. ay	[(3,76)±(1,92)]	(3) [(1)-(9)]	[(3,74)±(1,58)]	(3) [(2)-(7)]	-0,022	0,982
WOMAC- Ağrı 3. ay	[(3,82)±(2,52)]	(3,5) [(0)-(10)]	[(3,85)±(2,4)]	(4) [(0)-(10)]	-0,015	0,988

WOMAC- Sertlik 3. ay	[(1)±(0,89)]	(1) [(0)-(3)]	[(1,11)±(1,22)]	(1) [(0)-(6)]	-0,015	0,988
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 3. ay	[(13,56)±(6,59)]	(13) [(2)-(29)]	[(13,89)±(6,77)]	(12) [(3)-(28)]	-0,022	0,983
WOMAC Total 3. ay	[(19,15)±(9,58)]	(18,23) [(2,08)-(41,67)]	[(19,64)±(9,95)]	(17,71) [(3,13)-(41,67)]	-0,058	0,954
Lysholm 3. ay	[(79,79)±(11,52)]	(84,5) [(56)-(99)]	[(78,52)±(12,43)]	(81) [(51)-(95)]	-0,422	0,673
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 3. ay	[(65,44)±(25,39)]	(62,5) [(0)-(100)]	[(61,11)±(23,34)]	(50) [(0)-(100)]	-0,606	0,544
Sosyal Fonksiyon 3. ay	[(72,06)±(13,43)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,37)±(12,08)]	(75) [(50)-(100)]	-0,472	0,637
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(66,91)±(16,54)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	[(67,13)±(16,32)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	-0,127	0,899
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(72,79)±(19,33)]	(75) [(37,5)-(100)]	[(69,91)±(18,75)]	(75) [(25)-(100)]	-0,599	0,549
Mental Sağlık 3. ay	[(73,16)±(12,36)]	(75) [(50)-(87,5)]	[(68,06)±(12,18)]	(75) [(37,5)-(87,5)]	-1,715	0,086
Enerji 3. ay	[(65,44)±(16,3)]	(75) [(25)-(100)]	[(63,89)±(14,43)]	(75) [(50)-(100)]	-0,481	0,630
Ağrı 3. ay	[(69,12)±(16,35)]	(75) [(25)-(100)]	[(68,52)±(16,4)]	(75) [(25)-(100)]	-0,110	0,913
Sağlığın Genel algılanması 3. ay	[(58,09)±(14,72)]	(50) [(25)-(75)]	[(56,48)±(14,86)]	(50) [(25)-(75)]	-0,424	0,672
SF-12 Genel 3. ay	[(68,72)±(12,65)]	(70,45) [(36,36)-(90,91)]	[(66,41)±(8,74)]	(68,18) [(50)-(88,64)]	-1,049	0,294

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların Kellgren- Lawrence evresine göre ölçüm skorlarındaki iyileşmelerin karşılaştırılması Tablo 13'te verilmiştir.

Hastaların K-L evresine göre farklı zamanlarda yapılan ölçüm skorlarındaki değişimler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

Tablo 13. Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Kellgren- Lawrence Evrelerine göre Karşılaştırılması

	K-L Evresi				Z	p
	II		III			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
5KOKT 0-1. ay iyileşme	[(2,01)±(1,37)]	(1,79) [(0,13)-(7,21)]	[(2,19)±(1,53)]	(2,12) [(0,31)-(5,58)]	-0,624	0,532

VAS 0-1. ay iyileşme	[(3,35)±(1,63)]	(3) [(0)-(8)]	[(3,3)±(1,2)]	(3) [(1)-(7)]	-0,217	0,828
WOMAC- Ağrı 0-1. ay iyileşme	[(4,56)±(2,16)]	(4) [(1)-(12)]	[(4,85)±(1,61)]	(5) [(2)-(8)]	-0,910	0,363
WOMAC- Sertlik 0-1. ay iyileşme	[(1,56)±(1,08)]	(2) [(0)-(4)]	[(1,48)±(0,89)]	(2) [(0)-(3)]	-0,031	0,975
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-1. ay iyileşme	[(12,76)±(6,65)]	(13) [(0)-(33)]	[(14,07)±(4,35)]	(14) [(5)-(21)]	-1,260	0,208
WOMAC Total 0-1. ay iyileşme	[(19,67)±(9,41)]	(19,79) [(3,13)-(51,04)]	[(21,26)±(6,32)]	(20,83) [(9,38)-(32,29)]	-1,193	0,233
Lysholm 0-1. ay iyileşme	[(31,03)±(12,41)]	(26,5) [(5)-(55)]	[(31,44)±(10,43)]	(31) [(11)-(52)]	-0,262	0,794
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1 ay iyileşme	[(38,97)±(17,61)]	(50) [(0)-(75)]	[(37,04)±(26,28)]	(50) [(-50)-(100)]	-0,213	0,831
Sosyal Fonksiyon 0-1 ay iyileşme	[(13,24)±(15,37)]	(0) [(0)-(50)]	[(13,89)±(17,45)]	(0) [(0)-(50)]	0,000	1,000
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(25,74)±(12,29)]	(25) [(0)-(50)]	[(28,24)±(13,24)]	(25) [(12,5)-(62,5)]	-0,351	0,726
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1 ay iyileşme	[(12,13)±(14,59)]	(6,25) [(0)-(50)]	[(11,11)±(15,24)]	(12,5) [(-25)-(50)]	-0,047	0,963
Mental Sağlık 0-1 ay iyileşme	[(7,72)±(10,67)]	(0) [(0)-(37,5)]	[(7,87)±(9,9)]	(0) [(0)-(25)]	-0,188	0,851
Enerji 0-1 ay iyileşme	[(6,62)±(12,78)]	(0) [(-25)-(25)]	[(9,26)±(12,3)]	(0) [(0)-(25)]	-0,764	0,445
Ağrı 0-1 ay iyileşme	[(28,68)±(15,24)]	(25) [(0)-(75)]	[(27,78)±(20,02)]	(25) [(0)-(75)]	-0,191	0,849
Sağlığın Genel algılanması 0-1 ay iyileşme	[(5,15)±(10,26)]	(0) [(0)-(25)]	[(5,56)±(10,59)]	(0) [(0)-(25)]	-0,154	0,878
SF-12 Genel 0-1 ay iyileşme	[(16,71)±(7,63)]	(15,91) [(0)-(31,82)]	[(17,09)±(9,12)]	(18,18) [(4,55)-(47,73)]	-0,080	0,936
5KOKT 0-3. ay iyileşme	[(3,04)±(1,75)]	(2,85) [(0,7)-(7,17)]	[(3,42)±(1,91)]	(3,56) [(0,6)-(8,31)]	-0,842	0,400
VAS 0-3. ay iyileşme	[(3,59)±(1,81)]	(4) [(0)-(7)]	[(3,85)±(1,66)]	(4) [(0)-(6)]	-0,716	0,474
WOMAC- Ağrı 0-3. ay iyileşme	[(4,88)±(2,77)]	(5) [(0)-(13)]	[(5,44)±(2,24)]	(6) [(0)-(10)]	-1,176	0,240
WOMAC- Sertlik 0-3. ay iyileşme	[(1,74)±(1,14)]	(2) [(0)-(4)]	[(1,7)±(1,07)]	(2) [(0)-(4)]	-0,053	0,957
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-3. ay iyileşme	[(13,97)±(6,99)]	(13,5) [(0)-(27)]	[(16,44)±(6,54)]	(17) [(2)-(25)]	-1,476	0,140
WOMAC Total 0-3. ay iyileşme	[(21,45)±(10)]	(22,4) [(2,08)-(41,67)]	[(24,58)±(9,35)]	(23,96) [(6,25)-(39,58)]	-1,344	0,179
Lysholm 0-3. ay iyileşme	[(31,82)±(13,71)]	(30,5) [(5)-(57)]	[(34,41)±(13,37)]	(35) [(9)-(55)]	-0,755	0,450
Süre 1-3. ay iyileşme	[(33,09)±(21,95)]	(25) [(0)-(100)]	[(37,96)±(28,9)]	(50) [(-50)-(75)]	-1,151	0,250

Sosyal Fonksiyon 0-3 ay iyileşme	[(13,24)±(15,37)]	(0) [(0)-(50)]	[(13,89)±(18,78)]	(0) [(0)-(50)]	-0,131	0,896
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(27,94)±(14,78)]	(25) [(0)-(62,5)]	[(31,94)±(20,02)]	(37,5) [(0)-(75)]	-0,840	0,401
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3 ay iyileşme	[(16,54)±(17,87)]	(12,5) [(0)-(62,5)]	[(10,65)±(19,52)]	(0) [(-25)-(50)]	-1,135	0,256
Mental Sağlık 0-3 ay iyileşme	[(11,4)±(13,54)]	(12,5) [(-12,5)-(37,5)]	[(11,11)±(10,01)]	(12,5) [(0)-(37,5)]	-0,038	0,969
Enerji 0-3 ay iyileşme	[(5,15)±(14,8)]	(0) [(-25)-(25)]	[(12,96)±(16,07)]	(25) [(-25)-(50)]	-1,889	0,059
Ağrı 0-3 ay iyileşme	[(27,94)±(17,15)]	(25) [(0)-(75)]	[(30,56)±(25,32)]	(25) [(0)-(100)]	-0,268	0,788
Sağlığın Genel algılanması 0-3 ay iyileşme	[(6,62)±(11,2)]	(0) [(0)-(25)]	[(5,56)±(14,43)]	(0) [(-25)-(25)]	-0,189	0,850
SF-12 Genel 0-3 ay iyileşme	[(17,98)±(10,49)]	(18,18) [(-4,55)-(40,91)]	[(18,94)±(12,54)]	(18,18) [(0)-(45,45)]	-0,262	0,793
5KOKT 1-3. ay iyileşme	[(1,04)±(1,06)]	(0,81) [(-0,7)-(4,55)]	[(1,23)±(0,97)]	(1,09) [(-0,22)-(3,96)]	-0,929	0,353
VAS 1-3. ay iyileşme	[(0,24)±(1,44)]	(0,5) [(-3)-(3)]	[(0,56)±(1,22)]	(1) [(-2)-(3)]	-0,929	0,353
WOMAC- Ağrı 1-3. ay iyileşme	[(0,32)±(2,03)]	(0) [(-4)-(5)]	[(0,59)±(1,95)]	(1) [(-4)-(5)]	-0,589	0,556
WOMAC-Sertlik 1-3. ay iyileşme	[(0,18)±(0,58)]	(0) [(-1)-(2)]	[(0,22)±(0,85)]	(0) [(-2)-(2)]	-0,385	0,700
WOMAC-Fiziksel Fonksiyon 1-3. ay iyileşme	[(1,21)±(4,08)]	(0,5) [(-6)-(7)]	[(2,37)±(4,63)]	(3) [(-9)-(11)]	-1,079	0,280
WOMAC Total 1-3. ay iyileşme	[(1,78)±(6,17)]	(2,6) [(-10,42)-(13,54)]	[(3,32)±(7,02)]	(4,17) [(-14,58)-(13,54)]	-0,982	0,326
Lysholm 1-3. ay iyileşme	[(0,79)±(7,68)]	(0) [(-14)-(17)]	[(2,96)±(8,95)]	(4) [(-11)-(20)]	-0,999	0,318
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1-3 ay iyileşme	[(5,88)±(19,52)]	(0) [(-50)-(50)]	[(0,93)±(16,23)]	(0) [(-50)-(25)]	-1,781	0,075
Sosyal Fonksiyon 1-3 ay iyileşme	[(0)±(6,15)]	(0) [(-25)-(25)]	[(0)±(6,93)]	(0) [(-25)-(25)]	0,000	1,000
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(2,21)±(12,49)]	(0) [(-25)-(37,5)]	[(3,7)±(13,34)]	(0) [(-25)-(37,5)]	-0,637	0,524
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3 ay iyileşme	[(4,41)±(13,01)]	(0) [(-25)-(50)]	[(0,46)±(13,19)]	(0) [(-50)-(25)]	-0,902	0,367
Mental Sağlık 1-3 ay iyileşme	[(3,68)±(9,99)]	(0) [(-12,5)-(37,5)]	[(3,24)±(6,57)]	(0) [(-12,5)-(12,5)]	-0,163	0,871
Enerji 1-3 ay iyileşme	[(1,47)±(5,97)]	(0) [(-25)-(0)]	[(3,7)±(15,04)]	(0) [(-25)-(50)]	-1,719	0,086

Ağrı 1-3 ay iyileşme	$[(-0,74) \pm (15,67)]$	(0) [(-25)-(-25)]	$[(2,78) \pm (14,43)]$	(0) [(-25)-(-25)]	-0,894	0,371
Sağlığın Genel algılanması 1-3 ay iyileşme	$[(1,47) \pm (8,57)]$	(0) [(-25)-(-25)]	$[(0) \pm (12,01)]$	(0) [(-25)-(-25)]	-0,541	0,588
SF-12 Genel 1-3 ay iyileşme	$[(1,27) \pm (7,74)]$	(0) [(-13,64)-(-25)]	$[(1,85) \pm (6,76)]$	(2,27) [(-11,36)-(-15,91)]	-0,586	0,558

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların ek hastalık varlığına göre ölçüm skorlarının karşılaştırılması Tablo 14'te verilmiştir.

Ek hastalığı olan ve olmayan hastalar arasında yaş veya semptom süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla $p=0.282$, $p=0.433$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Sağlığın Genel algılanması alt ölçeğinde başlangıç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-2,108$; $p=0,035$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeğinde tedavi sonrası 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($t=-2,087$; $p=0,037$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Enerji alt ölçeğinde tedavi sonrası 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-1,965$; $p=0,049$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Genel tedavi sonrası 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($t=-2,102$; $p=0,036$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Mental Sağlık alt ölçeğinde tedavi sonrası 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-2,108$; $p=0,035$).

Ek hastalık eşlik etmeyen hastalar ve ek hastalığı olan hastalar arasında SF-12 V2 Enerji alt ölçeğinde tedavi sonrası 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($t=-2,405$; $p=0,016$).



Tablo 14. Hastaların Ölçek Skorlarının Ek Hastalık Durumuna göre Karşılaştırılması

	Ek hastalık				Z	P
	Yok		Var			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
Yaş	[(59,23)±(6,29)]	(57) [(51)-(70)]	[(61,75)±(6,9)]	(63) [(50)-(70)]	-1,076	0,282
Semptom süresi	[(5,08)±(3,86)]	(4) [(1)-(10)]	[(3,86)±(3,04)]	(3) [(0,5)-(15)]	-0,784	0,433
5KOKT 0. ay	[(10,53)±(3)]	(10,08) [(6,42)-(14,96)]	[(11,03)±(2,53)]	(10,36) [(7,01)-(17,84)]	-0,520	0,603
VAS değeri 0. ay	[(7,69)±(0,95)]	(8) [(6)-(9)]	[(7,4)±(1,14)]	(7) [(5)-(10)]	-1,020	0,308
WOMAC- Ağrı 0. ay	[(9,38)±(1,8)]	(9) [(6)-(13)]	[(8,85)±(2,16)]	(9) [(4)-(13)]	-0,582	0,560
WOMAC- Sertlik 0. ay	[(2,15)±(1,63)]	(2) [(0)-(4)]	[(2,94)±(1,44)]	(3) [(0)-(6)]	-1,517	0,129
WOMAC- Fiziksel fonksiyon 0. ay	[(28,46)±(7,7)]	(29) [(14)-(41)]	[(28,85)±(5,98)]	(29) [(17)-(41)]	-0,018	0,986
WOMAC Total 0. ay	[(41,67)±(10,08)]	(43,75) [(21,88)-(58,33)]	[(42,34)±(8,86)]	(43,23) [(27,08)-(58,33)]	-0,159	0,874
Lysholm 0. ay	[(47,85)±(8,33)]	(46) [(38)-(68)]	[(45,83)±(11,64)]	(44) [(26)-(70)]	-0,793	0,428
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0. ay	[(34,62)±(21,74)]	(25) [(0)-(75)]	[(26,56)±(20,89)]	(25) [(0)-(50)]	-1,092	0,275
Sosyal Fonksiyon 0. ay	[(53,85)±(20,02)]	(50) [(25)-(75)]	[(58,85)±(20,3)]	(50) [(25)-(100)]	-0,755	0,450
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(37,5)±(14,43)]	(37,5) [(25)-(75)]	[(37,24)±(12,76)]	(37,5) [(12,5)-(62,5)]	-0,129	0,897
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0. ay	[(63,46)±(21,93)]	(75) [(25)-(100)]	[(55,99)±(25)]	(50) [(25)-(100)]	-1,089	0,276
Mental Sağlık 0. ay	[(63,46)±(13,94)]	(62,5) [(37,5)-(87,5)]	[(58,59)±(16,54)]	(62,5) [(25)-(75)]	-0,724	0,469
Enerji 0. ay	[(59,62)±(21,74)]	(50) [(25)-(100)]	[(55,21)±(18,56)]	(50) [(25)-(75)]	-0,333	0,739
Ağrı 0. ay	[(40,38)±(16,26)]	(50) [(0)-(50)]	[(39,58)±(13,48)]	(50) [(0)-(50)]	-0,416	0,678
Sağlığın Genel algılanması 0. ay	[(59,62)±(12,66)]	(50) [(50)-(75)]	[(48,96)±(16,27)]	(50) [(25)-(75)]	-2,108	0,035
SF-12 Genel 0. ay	[(52,45)±(9,71)]	(54,55) [(29,55)-(68,18)]	[(48,44)±(11,99)]	(47,73) [(22,73)-(72,73)]	-1,245	0,213
5KOKT 1. ay	[(8,92)±(2,6)]	(8,31) [(5,37)-(12,84)]	[(8,81)±(2,12)]	(8,65) [(5,12)-(13,38)]	-0,009	0,993
VAS değeri 1. ay	[(3,85)±(1,72)]	(3) [(1)-(7)]	[(4,21)±(1,58)]	(4) [(1)-(8)]	-0,820	0,412
WOMAC- Ağrı 1. ay	[(4,31)±(1,75)]	(4) [(1)-(7)]	[(4,27)±(2,06)]	(4) [(0)-(9)]	-0,063	0,950

WOMAC-Sertlik 1. ay	[(0,77)±(0,83)]	(1) [(0)-(2)]	[(1,38)±(1,21)]	(1,5) [(0)-(6)]	-1,709	0,088
WOMAC-Fiziksel fonksiyon 1. ay	[(13,77)±(5,31)]	(14) [(4)-(24)]	[(15,88)±(6,51)]	(15,5) [(4)-(31)]	-1,103	0,270
WOMAC Total 1. ay	[(19,63)±(7,23)]	(19,79) [(5,21)-(32,29)]	[(22,42)±(9,19)]	(22,4) [(5,21)-(43,75)]	-0,961	0,337
Lysholm 1. ay	[(80,23)±(11,68)]	(81) [(62)-(99)]	[(76,73)±(11,34)]	(80) [(51)-(96)]	-0,811	0,417
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1. ay	[(78,85)±(24,68)]	(75) [(25)-(100)]	[(63,02)±(24,18)]	(50) [(0)-(100)]	-2,087	0,037
Sosyal Fonksiyon 1. ay	[(75)±(10,21)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,31)±(13,31)]	(75) [(50)-(100)]	-1,213	0,225
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(68,27)±(16,63)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	[(63,02)±(14,11)]	(62,5) [(37,5)-(87,5)]	-1,066	0,287
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1. ay	[(75)±(17,68)]	(75) [(50)-(100)]	[(67,71)±(18,56)]	(75) [(25)-(100)]	-1,287	0,198
Mental Sağlık 1. ay	[(74,04)±(8,01)]	(75) [(62,5)-(87,5)]	[(65,63)±(14,7)]	(75) [(25)-(87,5)]	-1,910	0,056
Enerji 1. ay	[(73,08)±(18,99)]	(75) [(50)-(100)]	[(61,46)±(14,55)]	(62,5) [(25)-(75)]	-1,965	0,049
Ağrı 1. ay	[(73,08)±(18,99)]	(75) [(50)-(100)]	[(66,67)±(13,97)]	(75) [(25)-(100)]	-1,091	0,275
Sağlığın Genel algılanması 1. ay	[(61,54)±(12,97)]	(50) [(50)-(75)]	[(55,21)±(15,44)]	(50) [(25)-(75)]	-1,285	0,199
SF-12 Genel 1. ay	[(72,38)±(10,49)]	(70,45) [(59,09)-(90,91)]	[(64,49)±(10,21)]	(63,64) [(40,91)-(86,36)]	-2,102	0,036
5KOKT 3. ay	[(7,56)±(1,84)]	(7,14) [(5,18)-(10,81)]	[(7,75)±(2,1)]	(7,42) [(4,61)-(13,18)]	-0,229	0,819
VAS 3. ay	[(3,92)±(2,18)]	(3) [(1)-(9)]	[(3,71)±(1,66)]	(3) [(1)-(7)]	-0,117	0,907
WOMAC- Ağrı 3. ay	[(3,77)±(2,2)]	(3) [(0)-(8)]	[(3,85)±(2,53)]	(4) [(0)-(10)]	-0,009	0,993
WOMAC-Sertlik 3. ay	[(0,92)±(0,76)]	(1) [(0)-(2)]	[(1,08)±(1,11)]	(1) [(0)-(6)]	-0,270	0,787
WOMAC-Fiziksel fonksiyon 3. ay	[(12,77)±(6,73)]	(11) [(5)-(26)]	[(13,96)±(6,64)]	(13) [(2)-(29)]	-0,688	0,491
WOMAC 3. ay	[(18,19)±(9,2)]	(15,63) [(7,29)-(35,42)]	[(19,68)±(9,86)]	(18,23) [(2,08)-(41,67)]	-0,591	0,555
Lysholm 3. ay	[(80,15)±(11,32)]	(85) [(52)-(95)]	[(78,98)±(12,09)]	(82,5) [(51)-(99)]	-0,256	0,798
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 3. ay	[(67,31)±(23,68)]	(75) [(25)-(100)]	[(62,5)±(24,73)]	(50) [(0)-(100)]	-0,531	0,596
Sosyal Fonksiyon 3. ay	[(75)±(10,21)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,31)±(13,31)]	(75) [(50)-(100)]	-1,213	0,225
Fiziksel Problemlere	[(71,15)±(17,96)]	(75) [(37,5)-(100)]	[(65,89)±(15,84)]	(62,5) [(37,5)-(100)]	-0,869	0,385

Bağı Rol Kısıtlılığı 3. ay						
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 3. ay	[(75)±(15,31)]	(75) [(50)-(100)]	[(70,57)±(19,89)]	(75) [(25)-(100)]	-0,699	0,485
Mental Sağlık 3. ay	[(76,92)±(11,23)]	(75) [(50)-(87,5)]	[(69,27)±(12,36)]	(75) [(37,5)-(87,5)]	-2,108	0,035
Enerji 3. ay	[(75)±(17,68)]	(75) [(50)-(100)]	[(61,98)±(13,63)]	(62,5) [(25)-(75)]	-2,405	0,016
Ağrı 3. ay	[(73,08)±(18,99)]	(75) [(50)-(100)]	[(67,71)±(15,44)]	(75) [(25)-(100)]	-0,840	0,401
Sağlığın Genel algılanması 3. ay	[(63,46)±(12,97)]	(75) [(50)-(75)]	[(55,73)±(14,8)]	(50) [(25)-(75)]	-1,662	0,096
SF-12 Genel 3. ay	[(72,73)±(11,17)]	(72,73) [(54,55)-(90,91)]	[(66,34)±(10,75)]	(68,18) [(36,36)-(88,64)]	-1,634	0,102

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

Hastaların ek hastalık varlığına göre ölçüm skorlarındaki iyileşmelerin karşılaştırılması Tablo 15’te verilmiştir.

Ek hastalığı olmayan hastalar ile olanların WOMAC- Sertlik 1-3.ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($t=-2,335$; $p=0,020$).

Ek hastalığı olmayan hastalar ile olanların SF-12 V2 Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik alt ölçeğinde 1-3. ay iyileşme değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($t=-2,483$; $p=0,013$).

Tablo 15. Hastaların Ölçek Skorlarındaki İyileşmelerin Ek Hastalık Varlığına göre Karşılaştırılması

	Ek hastalık				Z	p
	Yok		Var			
	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)	Ort.±S.S.	Ortanca (Min.-Mak.)		
5KOKT 0-1.ay iyileşme	[(1,6)±(1,01)]	(1,99) [(0,28)- (3,64)]	[(2,22)±(1,51)]	(1,91) [(0,13)- (7,21)]	-1,118	0,263
VAS 0-1.ay iyileşme	[(3,85)±(1,21)]	(3) [(2)-(6)]	[(3,19)±(1,48)]	(3) [(0)-(8)]	-1,570	0,116
WOMAC- Ağrı 0-1. ay iyileşme	[(5,08)±(2,18)]	(5) [(1)-(9)]	[(4,58)±(1,87)]	(4) [(1)-(12)]	-0,969	0,332
WOMAC- Sertlik 0-1. ay iyileşme	[(1,38)±(0,96)]	(2) [(0)-(3)]	[(1,56)±(1,01)]	(2) [(0)-(4)]	-0,439	0,661
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-1.ay iyileşme	[(14,69)±(5,62)]	(14) [(2)-(27)]	[(12,98)±(5,78)]	(13) [(0)- (33)]	-0,981	0,327

WOMAC Total 0-1.ay iyileşme	[(22,04)±(8,27)]	(20,83) [(3,13)-(38,54)]	[(19,92)±(8,17)]	(20,83) [(4,17)-(51,04)]	-1,032	0,302
Lysholm 0-1.ay iyileşme	[(32,38)±(15,2)]	(35) [(5)-(-53)]	[(30,9)±(10,44)]	(30,5) [(11)-(55)]	-0,238	0,812
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 0-1. ay iyileşme	[(44,23)±(23,17)]	(50) [(0)-(100)]	[(36,46)±(21,24)]	(50) [(-50)-(75)]	-0,885	0,376
Sosyal Fonksiyon 0-1. ay iyileşme	[(21,15)±(20,02)]	(25) [(0)-(50)]	[(11,46)±(14,55)]	(0) [(0)-(50)]	-1,667	0,096
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1. ay iyileşme	[(30,77)±(14,98)]	(37,5) [(0)-(62,5)]	[(25,78)±(11,93)]	(25) [(0)-(50)]	-1,305	0,192
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-1. ay iyileşme	[(11,54)±(21,93)]	(0) [(-25)-(50)]	[(11,72)±(12,48)]	(12,5) [(0)-(50)]	-0,437	0,662
Mental Sağlık 0-1. ay iyileşme	[(10,58)±(13,35)]	(0) [(0)-(37,5)]	[(7,03)±(9,26)]	(0) [(0)-(25)]	-0,722	0,470
Enerji 0-1. ay iyileşme	[(13,46)±(12,97)]	(25) [(0)-(25)]	[(6,25)±(12,09)]	(0) [(-25)-(25)]	-1,843	0,065
Ağrı 0-1. ay iyileşme	[(32,69)±(23,68)]	(25) [(0)-(75)]	[(27,08)±(15,33)]	(25) [(0)-(75)]	-0,997	0,319
Sağlığın Genel algılanması 0-1 ay iyileşme	[(1,92)±(6,93)]	(0) [(0)-(25)]	[(6,25)±(10,94)]	(0) [(0)-(25)]	-1,341	0,180
SF-12 Genel 0-1. ay iyileşme	[(19,93)±(11,85)]	(20,45) [(0)-(47,73)]	[(16,05)±(6,91)]	(15,91) [(4,55)-(31,82)]	-1,168	0,243
5KOKT 0-3.ay iyileşme	[(2,97)±(2,06)]	(2,94) [(0,7)-(7,17)]	[(3,27)±(1,77)]	(2,95) [(0,6)-(8,31)]	-0,502	0,616
VAS 0-3. ay iyileşme	[(3,77)±(1,74)]	(4) [(0)-(6)]	[(3,69)±(1,75)]	(4) [(0)-(7)]	-0,206	0,837
WOMAC- Ağrı 0-3.ay iyileşme	[(5,62)±(3,38)]	(6) [(1)-(13)]	[(5)±(2,3)]	(5) [(0)-(10)]	-0,695	0,487
WOMAC- Sertlik 0-3.ay iyileşme	[(1,23)±(1,01)]	(1) [(0)-(3)]	[(1,85)±(1,09)]	(2) [(0)-(4)]	-1,686	0,092
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 0-3.ay iyileşme	[(15,69)±(7,57)]	(18) [(1)-(24)]	[(14,9)±(6,72)]	(15) [(0)-(27)]	-0,485	0,628
WOMAC Total 0-3.ay iyileşme	[(23,48)±(11,18)]	(28,13) [(2,08)-(34,38)]	[(22,66)±(9,47)]	(22,92) [(2,08)-(41,67)]	-0,529	0,597
Lysholm 0-3.ay iyileşme	[(32,31)±(14,24)]	(34) [(5)-(52)]	[(33,15)±(13,46)]	(31) [(5)-(57)]	-0,079	0,937
5KOKT 1-3.ay iyileşme	[(32,69)±(23,68)]	(25) [(0)-(75)]	[(35,94)±(25,74)]	(50) [(-50)-(100)]	-0,763	0,445
Sosyal Fonksiyon 0-3.ay iyileşme	[(21,15)±(20,02)]	(25) [(0)-(50)]	[(11,46)±(15,44)]	(0) [(0)-(50)]	-1,689	0,091
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3. ay iyileşme	[(33,65)±(21,88)]	(37,5) [(0)-(75)]	[(28,65)±(15,89)]	(25) [(0)-(62,5)]	-0,667	0,505
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 0-3. ay iyileşme	[(11,54)±(23,64)]	(0) [(-25)-(50)]	[(14,58)±(17,36)]	(12,5) [(-25)-(62,5)]	-0,744	0,457
Mental Sağlık 0-3. ay iyileşme	[(13,46)±(12,97)]	(12,5) [(-12,5)-(37,5)]	[(10,68)±(11,81)]	(12,5) [(-12,5)-(37,5)]	-0,928	0,353
Enerji 0-3. ay iyileşme	[(15,38)±(19,2)]	(25) [(-25)-(50)]	[(6,77)±(14,35)]	(0) [(-25)-(25)]	-1,736	0,083

Ağrı 0-3. ay iyileşme	[(32,69)±(29,55)]	(25) [(0)-(100)]	[(28,13)±(18,32)]	(25) [(0)-(75)]	-0,134	0,893
Sağlığın Genel algılanması 0-3. ay iyileşme	[(3,85)±(9,39)]	(0) [(0)-(25)]	[(6,77)±(13,39)]	(0) [(-25)-(25)]	-0,840	0,401
SF-12 Genel 0-3. ay iyileşme	[(20,28)±(13,87)]	(22,73) [(-4,55)-(45,45)]	[(17,9)±(10,69)]	(18,18) [(-4,55)-(40,91)]	-0,591	0,554
5KOKT 1-3 iyileşme	[(1,36)±(1,55)]	(0,75) [(-0,7)-(4,55)]	[(1,06)±(0,83)]	(0,95) [(-0,29)-(2,87)]	-0,238	0,812
VAS 1-3. ay iyileşme	[(-0,08)±(1,61)]	(0) [(-3)-(2)]	[(0,5)±(1,25)]	(1) [(-2)-(3)]	-1,108	0,268
WOMAC- Ağrı 1-3.ay iyileşme	[(0,54)±(2,6)]	(0) [(-4)-(5)]	[(0,42)±(1,81)]	(1) [(-4)-(5)]	-0,063	0,950
WOMAC- Sertlik 1-3. ay iyileşme	[(-0,15)±(0,38)]	(0) [(-1)-(0)]	[(0,29)±(0,74)]	(0) [(-2)-(2)]	-2,335	0,020
WOMAC- Fiziksel Fonksiyon 1-3. ay iyileşme	[(1)±(5,55)]	(1) [(-9)-(11)]	[(1,92)±(3,99)]	(2) [(-6)-(7)]	-0,513	0,608
WOMAC Total 1-3. ay iyileşme	[(1,44)±(8,47)]	(2,08) [(-14,58)-(13,54)]	[(2,73)±(6,01)]	(3,13) [(-9,38)-(13,54)]	-0,432	0,665
Lysholm 1-3. ay iyileşme	[(-0,08)±(8,45)]	(0) [(-14)-(12)]	[(2,25)±(8,24)]	(3,5) [(-12)-(20)]	-0,663	0,507
Fiziksel Fonksiyon/İşlevsellik 1-3. ay iyileşme	[(-11,54)±(16,51)]	(-25) [(-25)-(25)]	[(-0,52)±(18,23)]	(0) [(-50)-(50)]	-2,483	0,013
Sosyal Fonksiyon 1-3. ay iyileşme	[(0)±(0)]	(0) [(0)-(0)]	[(0)±(7,29)]	(0) [(-25)-(25)]	0,000	1,000
Fiziksel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3. ay iyileşme	[(2,88)±(14,57)]	(0) [(-25)-(37,5)]	[(2,86)±(12,43)]	(0) [(-25)-(37,5)]	-0,065	0,948
Emosyonel Problemlere Bağlı Rol Kısıtlılığı 1-3. ay iyileşme	[(0)±(11,41)]	(0) [(-25)-(25)]	[(2,86)±(13,7)]	(0) [(-50)-(50)]	-0,941	0,347
Mental Sağlık 1-3. ay iyileşme	[(2,88)±(7,49)]	(0) [(-12,5)-(12,5)]	[(3,65)±(8,92)]	(0) [(-12,5)-(37,5)]	-0,052	0,959
Enerji 1-3. ay iyileşme	[(1,92)±(18,99)]	(0) [(-25)-(50)]	[(0,52)±(8,14)]	(0) [(-25)-(25)]	-0,114	0,909
Ağrı 1-3. ay iyileşme	[(0)±(14,43)]	(0) [(-25)-(25)]	[(1,04)±(15,44)]	(0) [(-25)-(25)]	-0,227	0,820
Sağlığın Genel algılanması 1-3. ay iyileşme	[(1,92)±(6,93)]	(0) [(0)-(25)]	[(0,52)±(10,93)]	(0) [(-25)-(25)]	-0,424	0,672
SF-12 Genel 1-3. ay iyileşme	[(0,35)±(7,18)]	(0) [(-13,64)-(15,91)]	[(1,85)±(7,33)]	(2,27) [(-11,36)-(25)]	-1,031	0,303

Ort.: Ortalama; S.S.: Standart Sapma; Min.: Minimum; Mak.: Maksimum; Z: Mann Whitney U-testi; p: Anlamlılık (<0,05)

4.5. KORELASYON ANALİZLERİ

Bupivakain ile GSB yapılan hastalar ile %5 dekstroz ile GSB yapılan hastalara ait tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ay ve 3. aylarda ölçülen VAS, WOMAC- Total ve Lysholm Diz Skorlarına ait korelasyon analizi sonuçları Tablo 16'da ve 17'de verilmiştir. Korelasyon değeri olan r değeri;

- <0.20 ise ilişki yok/ çok zayıf ilişki,
- $0.21- 0.39$ aralığında zayıf ilişki,
- $0.40- 0.59$ aralığında orta düzeyde ilişki,
- $0.60-0.79$ aralığında yüksek düzeyde ilişki,
- $0.80-1.00$ aralığında çok yüksek düzeyde ilişki şeklinde yorumlanmaktadır.

Yapılan korelasyon analiz sonuçlarına göre;

Bupivakain uygulanan grupta VAS 0. ay ile;

- WOMAC 0. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,648$; $p<0,001$).
- Lysholm 0. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,558$; $p=0,001$).
- VAS 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,592$; $p<0,001$).
- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,428$; $p=0,016$).
- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,615$; $p<0,001$).
- VAS 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,473$; $p=0,007$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,441$; $p=0,013$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,501$; $p=0,004$).

Bupivakain uygulanan grupta WOMAC 0. ay ile;

- Lysholm 0. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,626$; $p<0,001$).
- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,559$; $p=0,001$).
- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,535$; $p=0,002$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,426$; $p=0,017$).
- WOMAC 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,374$; $p=0,038$).
- Lysholm 0. ay ile Lysholm 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,504$; $p=0,004$).

Bupivakain uygulanan grupta VAS 1. ay ile;

- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,704$; $p<0,001$).
- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,683$; $p<0,001$).
- VAS 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,661$; $p<0,001$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,551$; $p=0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,519$; $p=0,003$).

Bupivakain uygulanan grupta WOMAC 1. ay ile;

- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,626$; $p<0,001$).

- VAS 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,372$; $p=0,039$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,701$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,406$; $p=0,023$).

Bupivakain uygulanan grupta Lysholm 1. ay ile;

- VAS 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,379$; $p=0,035$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,498$; $p=0,004$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,679$; $p<0,001$).

Bupivakain uygulanan grupta VAS 3. ay ile;

- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,7$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,673$; $p<0,001$).

Bupivakain uygulanan grupta WOMAC 3. ay ile;

- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,657$; $p<0,001$).
- Lysholm 0. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,493$; $p=0,006$).
- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,611$; $p<0,001$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,456$; $p=0,011$).

Tablo 16. Bupivakain Uygulanan Grubun Ölçek Skorlarının Korelasyon Analizi

		VAS 0. ay	WOMA C 0. ay	Lysholm 0. ay	VAS 1. ay	WOMA C 1. ay	Lysholm 1. ay	VAS 3. ay	WOMA C 3. ay	Lysholm 3. ay
VAS 0.ay	r	1								
	p									
WOMA C 0. ay	r	0,648								
	p	<0,001	1							
Lysholm 0. ay	r	-0,558	-0,626							
	p	0,001	<0,001	1						
VAS 1.ay	r	0,592	0,321	-0,259						
	p	<0,001	0,078	0,160	1					
WOMA C 1. ay	r	0,428	0,559	-0,374	0,704					
	p	0,016	0,001	0,038	<0,001	1				
Lysholm 1. ay	r	-0,615	-0,535	0,504	-0,683	-0,626				
	p	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	1			
VAS 3.ay	r	0,473	0,029	0,046	0,661	0,372	-0,379			
	p	0,007	0,877	0,805	<0,001	0,039	0,035	1		
WOMA C 3. ay	r	0,441	0,426	-0,182	0,551	0,701	-0,498	0,700		
	p	0,013	0,017	0,328	0,001	<0,001	0,004	<0,001	1	
Lysholm 3. ay	r	-0,501	-0,267	0,237	-0,519	-0,406	0,679	-0,673	-0,657	
	p	0,004	0,146	0,199	0,003	0,023	<0,001	<0,001	<0,001	1

%5 dekstrozu uygulanan grupta WOMAC 0. ay ile;

- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,611$; $p<0,001$).
- WOMAC 0. ay ile WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,456$; $p=0,011$).

%5 dekstrozu uygulanan grupta Lysholm 0. ay ile;

- Lysholm 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,439$; $p=0,015$).

%5 dekstrozu uygulanan grupta VAS 1. ay ile;

- WOMAC 1. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,718$; $p<0,001$).
- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,733$; $p<0,001$).
- VAS 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,748$; $p<0,001$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,657$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,545$; $p=0,002$).

%5 dekstrozu uygulanan grupta WOMAC 1. ay ile;

- Lysholm 1. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,657$; $p<0,001$).
- VAS 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,659$; $p<0,001$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,801$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,536$; $p=0,002$).

%5 dekstrozu uygulanan grupta Lysholm 1. ay ile;

- VAS 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,631$; $p<0,001$).
- WOMAC 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,674$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,818$; $p<0,001$).

%5 dekstroz uygulanan grupta VAS 3. ay ile;

- WOMAC 3. ay değerleri arasında pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=0,893$; $p<0,001$).
- Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,736$; $p<0,001$).

%5 dekstroz uygulanan grupta WOMAC 3. ay ile;

Lysholm 3. ay değerleri arasında negatif yönlü ve çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardır ($r=-0,803$; $p<0,001$).

Tablo 17. Dekstroz %5 Uygulanan Grubun Ölçek Skorlarının Korelasyon Analizi

		VAS 0. ay	WOMAC 0. ay	Lysholm 0. ay	VAS 1. ay	WOMAC 1. ay	Lysholm 1. ay	VAS 3. ay	WOMAC 3. ay	Lysholm 3. ay
VAS 0.ay	r	1								
	p									
WOMAC 0. ay	r	0,102	1							
	p	0,591								
Lysholm 0. ay	r	0,116	-0,493	1						
	p	0,541	0,006							
VAS 1.ay	r	0,319	0,224	-0,123	1					
	p	0,086	0,235	0,519						
WOMAC 1. ay	r	0,002	0,611	-0,304	0,718	1				
	p	0,992	<0,001	0,103	<0,001					
Lysholm 1. ay	r	-0,020	-0,325	0,439	-0,733	-0,657	1			
	p	0,917	0,080	0,015	<0,001	<0,001				
VAS 3.ay	r	0,213	0,211	0,035	0,748	0,659	-0,631	1		
	p	0,257	0,264	0,856	<0,001	<0,001	<0,001			
WOMAC 3. ay	r	0,048	0,456	-0,140	0,657	0,801	-0,674	0,893	1	
	p	0,800	0,011	0,459	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Lysholm 3. ay	r	-0,033	-0,201	0,318	-0,545	-0,536	0,818	-0,736	-0,803	1
	p	0,864	0,288	0,087	0,002	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	

5. TARTIŞMA

Bu çalışma ile kronik ağrısı olan diz osteoartritli hastalarda bupivakain veya %5 dekstroz yapılan geniküler sinir bloğunun diz ağrısı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisi ve bu farmakolojik ajanların birbirine üstünlüğünün olup olmadığı araştırıldı. Çalışmamızın sonucunda kronik ağrılı diz osteoartritli hastalarda bupivakain veya %5 dekstroz ile GSB uygulamasının ağrı şiddetinde azalma, diz fonksiyonlarında ve hayat kalitesinde artış sağladığı sonucuna vardık. Bu etkilere ait tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1.ay ile tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3. ay arasındaki değişimler karşılaştırıldığında, bupivakain veya %5 dekstroz ile GSB yapılan iki grup için de benzer bulundu. Ancak bupivakain ile yapılan GSB'nin tedavi sonrası 3.ayda ve tedavi sonrası 1. ve 3.aylar arasındaki ağrı şiddetinde azalma ve fonksiyonelliği arttırmada %5 dekstroz ile yapılan GSB'ye göre daha etkili olduğunu gözlemledik.

Diz osteoartriti, dejeneratif ve inflamatuvar süreçlerin birlikte rol oynadığı, ağrı ve fonksiyon kaybı ile sonuçlanan, dünya çapında prevalansı 40 yaş üstü popülasyonda yaklaşık olarak %22,9 olarak bildirilen ve 2000-2020 yılları arasında artış gösteren klinik bir tablodur (86). Ortalama yaşam süresinin uzaması ve prevalans artışı ile sağlık sistemleri üzerindeki yükü artan diz osteoartriti için non- farmakolojik, farmakolojik veya cerrahi tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. Bu GSB, dizin sensoriyal innervasyonunda görevli sinirleri hedefleyen yeni bir girişimsel yöntemdir (87).

Kronik diz ağrısı olan diz osteoartritli hastalarda GSB uygulamalarının ağrı şiddeti ve fonksiyonel durum üzerine etkilerinin araştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Tan Y. ve ark. yaptığı sistematik derlemede geniküler sinir bloğu için dört farklı yöntem tanımlanmıştır: İlk ve en sık kullanılan teknik; SMGA, SLGA, İMGA'yı USG kılavuzluğunda tespit ederek yapılan periarteriyel enjeksiyondur. İkinci teknik yine ultrasonografi altında femoral ve tibial epikondil bileşkeleri ile m. vastus medialis, m. vastus lateralis ve medial kollateral ligaman gibi anatomik belirteçleri bularak yapılan enjeksiyondur. Üçüncü teknik sonografik belirteçlerle kalçanın iç-dış rotasyon hareketlerinin kombine edildiği dinamik bir yaklaşımı içerirken dördüncü teknik femoral- tibial veya femoral-fibular birleşim noktalarının yaklaşık 4 cm superior veya

inferiorunun hedeflendiği statik yaklaşımdır. Bu noktada diz ekleminin duyu innervasyonu çeşitli varyasyonlar gösterebildiğinden hangi sinir kombinasyonlarının ya da kaç sinirin hedeflenmesi gerektiği konusunda bir görüş birliği yoktur; inferior lateral geniküler sinir bloğu ise ortak peroneal sinir komşuluğu nedeniyle genellikle GSB’de tercih edilmemektedir (8). Bhargava ve ark. yaptığı randomize kontrollü çalışmada K-L evre II-IV hastalarda 3 sinir protokolü (SMGS, SLGS, IMGS) ve 5 sinir protokolü (SMGS, SLGS, IMGS, RFS; rekürren fibular sinir, SSIPD; safen sinirin infrapatellar dalı) her hedef bölgesine 2 ml lidokain ve triamnisolon karışımı enjekte edilerek tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda karşılaştırılmış; üç aylık takip sonucunda ağrı şiddetinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı azalma kaydedilirken gruplar arasında fark gözlenmemiştir. 5 sinir protokolü grubunda sadece yaşam kalitesinin uzun vadede daha iyi sonuç verdiği belirtilmiştir (88). Ahmed ve ark. yaptığı bir çalışmada K-L evre III ve IV diz osteoartritli hastalarda geniküler sinir nörolizi yapılmış bu amaçla SMGS, SLGS, IMGS, ILGS, RFS, MGS (medial geniküler sinir) hedeflenmiştir (89).

Prospektif bir çalışmada ultrasonografi kılavuzluğunda GSB ile floroskopik GSB karşılaştırılmış; her iki grupta da NRS (numerik değerlendirme skalası) ve WOMAC alt skorlarında benzer sonuçlar elde edilmiştir (72). Çalışmamızda en yaygın teknik olan USG kılavuzluğunda periarteriyel enjeksiyon tekniği kullanılmış ve SMGS, SLGS ve IMGS hedeflenmiştir.

Geniküler sinir bloğu farklı farmakolojik ajanlarla yapılabilen bir girişimsel tedavi yöntemidir. Bu amaçla lidokain, bupivakain gibi lokal anestezikler; triamnisolon, betametazon, fenol, %5 dekstroz gibi ajanlar ve bunların belli oranlardaki kombinasyonları kullanılabilir. Ancak bu farmakolojik ajanların birbirine üstünlüğüne dair bir görüş birliği veya nasıl kullanılacağına dair bir ortak protokol yoktur (90) (8) (73). Çalışmamızda GSB uygulamasında SMGS, SLGS ve İMGs’nin her birine 2 ml olacak şekilde, toplamda 6’şar ml bupivakain veya %5 dekstroz kullanılmıştır.

Literatürde GSB’nin diz osteoartritinde ağrı şiddeti ve fonksiyonellik üzerindeki etkisinin araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır. Kim ve ark.’nın

yaptığı randomize kontrollü çalışmada (91), 50-80 yaş aralığında, en az 3 aydır ağrısı olan K-L evre II-IV diz osteoartritli hastalar lidokain ile GSB (n=24) ve lidokain + triamnisolon ile GSB (n=24) şeklinde iki gruba ayrılmıştır. GSB USG kılavuzluğunda periarteriyel enjeksiyon tekniği ile yapılmıştır. SMGS, SLGS, IMGS'nin her birine 2 ml olacak şekilde 1. grupta toplam 6 ml lidokain; 2. grupta 6 ml lidokain +20 mg triamnisolon uygulanmıştır. Hastalar 0., 1., 2., 4., 8. haftalarda ağrı şiddeti, fonksiyonel durum ve hayat kalitesindeki değişim için VAS, OKS (Oxford diz skoru) ve GPE (genel algılanan etki) skorları ile değerlendirilmiştir. 8 haftalık takiplerde sadece lidokain ile GSB yapılan grupta VAS değerleri tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrası 1 ve 2. haftalarda anlamlı azalma gösterirken, lidokain + TA ile GSB yapılan grupta tedavi sonrası 1., 2. ve 4. haftalarda da VAS değerleri anlamlı azalma göstermiştir. Çalışmamızda bupivakain uygulanan grupta VAS değerleri tedavi sonrası 1. ve 3. ayda tedavi öncesine göre, tedavi sonrası 3. ayda 1. ay değerlerine göre azalmıştır ($p < 0,001$, $p < 0,001$, $p = 0,012$). Bu çalışmada OKS değerleri sadece 4. haftada LA+ TA grubunda anlamlı şekilde azalmış ve tedavi sonrası 8. haftada her iki grup da bazal değerlere dönmüştür. Çalışmamızda ise bupivakain uygulanan grupta tedavi öncesine göre, WOMAC skorlarında azalma, Lysholm Diz Skoru ve SF-12 V2 değerlerinde artış tedavi sonrası hem 1. ayda hem de 3. ayda devam etmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu farklılığın olası nedenlerinden biri, çalışmamızda hastalara verilen kuadriseps güçlendirme ev egzersiz programıdır. Kas kuvvetlendirme egzersizlerinin hem ağrı kontrolüne katkı sağladığı hem de eklem stabilitesini ve fonksiyonu artırdığı bilinmektedir. Fransen ve ark. (92) tarafından yapılan bir Cochrane derlemesinde, diz osteoartritli hastalarda egzersizlerin ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu anlamlı şekilde geliştirdiği gösterilmiştir. Ayrıca hasta popülasyonundaki farklılıklar da sonuçlar üzerinde etkili olabilir. Kim ve ark. çalışmasına K-L evre IV hastalarının da dahil edilmiş olması, yapısal hasarın daha ileri düzeyde olması nedeniyle sinir blokunun etkinliğini sınırlamış olabilir. Çalışmamız ise yalnızca K-L evre II-III hastalarını içermektedir; bu grup, daha az dejeneratif değişiklik barındırdığından hem bloğun hem de egzersizlerin etkinliğinden daha fazla fayda sağlamış olabilir.

Randomize kontrollü bir çalışmada (90), 50-80 yaş aralığında, K-L evre II-IV diz osteoartritli hastalarda geniküler sinir bloğunun hem nöropatik hem de nosiseptif ağrı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışma, %5 dekstroza (n= 30), lidokain (n=30) ve salin (n=30) gruplarını içermekte olup, ağrı değerlendirmesinde VAS ve pain- DETECT (PD-Q); fonksiyonel değerlendirmede ise WOMAC ve Lequesne fonksiyonel indeks (LFI) kullanılmıştır. Ayrıca tüm hastalara kuadriseps izometrik güçlendirme egzersiz programı verilmiştir. Tüm gruplarda VAS skorlarının tedavi sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda anlamlı düzeyde azaldığı tespit edilmiştir (p <0.05). Ayrıca, nöropatik ağrısı olan hastalarda pain- DETECT skorlarında özellikle %5 dekstroza ve salin gruplarında anlamlı azalma izlenmiş; buna karşın lidokain grubunda nöropatik ağrıda anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. WOMAC ve LFI skorlarında da benzer şekilde, tedavi öncesi değerler ile karşılaştırıldığında 3. aya kadar uzayan anlamlı fonksiyonel iyileşmeler elde edilmiştir (p <0.05). Bu çalışmadaki her iki grupta da elde edilen VAS ve WOMAC skorlarında 3. aya kadar devam eden anlamlı azalmayı içeren sonuçlar, bizim çalışmamızın sonuçları ile uyumludur. Bu çalışmada ek olarak %5 dekstrozun nöropatik ağrı paterni üzerine de istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Literatürde %5 dekstrozun periferik sinirler üzerindeki etkisi 3 temel mekanizma ile açıklanmaya çalışılmıştır: bu olası mekanizmalardan ilki dekstrozun TRPV1 reseptörlerinin up-regülasyonunu inhibe ederek özellikle kronik ağrılı hastalarda allodini & hiperaleji oluşmasını azaltması yönündedir. İkincisi perinöral hipoglisemik ortam, nöronal membranlardaki ATPaz pompasının etkinliğinin azalmasına, nosiseptif sinir liflerinde progresif depolarizasyona ve hiperaleksitabiliteye yol açabilir. Geçici hipoglisemiye maruz kalan nosiseptif C-liflerinde, 15 dakika içinde aksiyon potansiyeli frekansında neredeyse 6 kat artış gözlenmiş; normal dekstroza düzeyleri sağlandığında bu anormal ateşleme hızı normale döndüğü gösterilmiştir. Üçüncü olarak potasyum kanallarının %5 dekstroza tarafından aktive edilerek potasyum geçirgenliğinin artması ile nöronal membranlarda hiperpolarizasyona yol açmasıdır (93). Tüm bu mekanizmalar değerlendirildiğinde, %5 dekstrozun perinöral enjeksiyonlarının nosiseptif ağrıda doğrudan uyarı iletimini baskılayıcı, nöropatik ağrıya ise hiperaktif sinir yapılarının duyarlılığını azaltıcı etkiler

gösterebileceği düşünülmektedir. Ancak bu etkilerin hangi hasta gruplarında ne düzeyde sürdürülebilir olduğu, daha uzun süreli ve mekanizma odaklı çalışmalarla desteklenmeye ihtiyaç duymaktadır.

Fu ve ark.'nın (94) yaptığı randomize kontrollü çalışmada, 48-80 yaş arası ACR osteoartrit kılavuzuna göre diz osteoartrit tanısı almış, en az üç aydır ağrısı olan K-L evre II- III hastaları üç gruba ayrılmıştır. 1. grup intraartiküler proloterapi (n=20), 2. grup perinöral enjeksiyon (n= 20) ve 3. grup bu iki tedavinin kombinasyonu (n= 20) uygulanmıştır. Katılımcıların 0., 2. ve 4. haftalarda enjeksiyonları yinelenmiştir. Proloterapi için USG kılavuzluğunda 8 ml %20 dekstroz; perinöral enjeksiyon için USG kılavuzluğunda SMGS, SLGS, SS (safen sinir), SSIPD'ye 2ml %5 dekstroz uygulanmıştır. Tedavi sonrası 2., 4. ve 8. haftalarda hastalar değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler VAS, WOMAC ve BAE (Basınç ağrı eşiği) ile yapılmıştır. Tüm grupların VAS skorlarının tedavi sonrası 2., 4. ve 8. haftalarda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı ($p<0.05$) ve tüm grupların WOMAC skorlarının tedavi sonrası 2., 4. ve 8. haftalarda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı gözlenmiştir ($p<0.05$). Tedavi sonrası 2. haftada WOMAC skorundaki azalma perinöral %5 dekstroz yapılan grupta intraartiküler proloterapi yapılan gruba göre daha belirgindi ($p<0.05$). Tüm grupların BAE değerleri tedavi sonrası 2., 4. ve 8. haftalarda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı gözlenmiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlar bizim çalışmamızın bulguları ile uyumludur. Çalışmamızda %5 dekstroz ile yapılan GSB grubunda VAS skorlarının tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı gözlemlendi (sırasıyla $p <0,001$, $p <0,001$). WOMAC skorlarında da tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda anlamlı azalma izlenmiştir (sırasıyla $p <0,001$, $p <0,001$).

Chen ve ark.'nın (73) yaptığı çalışmada 65 yaş üzeri, K-L evre III hastaları iki gruba ayrılmıştır: 1. grupta (n= 20) 2 ml PRP solüsyonu intraartiküler, 2ml PRP solüsyonu pes anserine uygulamış, ayrıca geniküler sinirlere periartiküler salin enjekte edilmiştir. 2. grupta (n= 26) ise PRP'ye ek olarak USG kılavuzluğunda %5 dekstroz ile GSB uygulanmıştır. Bu uygulamalar 0., 1. ve 3. ayda yinelenmiştir. Bu iki grubu karşılaştırmak için sinoviyal sıvı analizleri ve Lequesne fonksiyonel

indeksi kullanılmıştır. Her girişim sonrası ve tedavi sonrası 1., 3. ve 6. aylarda yeniden değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, %5 dekstroz ile GSB uygulanan grupta ağrı ve fonksiyonel parametrelerde anlamlı iyileşme sağlanmış; bu etki tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda da devam etmiştir. Ayrıca, PRP ile kombine edilen %5 dekstroz ile GSB etkisinin tedavi sonrası 6 aya kadar sürdüğü belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise, tek başına %5 dekstroz ile uygulanan GSB; VAS, WOMAC, Lysholm diz skoru ve SF-12 V2 ölçekleriyle değerlendirilmiştir. VAS skorları tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrası hem 1. hem de 3. aylarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşmüştür (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$). WOMAC skorlarında tedavi öncesine göre tedavi sonrasında 1. ve 3. aylarda anlamlı azalma izlenmiştir (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$). Bulgularımız bu çalışma ile uyumludur. Aynı çalışmada %5 dekstroz ile GSB'nin PRP ile kombine edilmesi, sinoviyal mikro çevreyi daha uzun süre modifiye ederek ağrı kontrolünü sağlamış olabilir. Ayrıca, bizim çalışmamızda Chen ve ark.'dan farklı olarak kuadriseps güçlendirme egzersizlerini içeren egzersiz programı da tüm katılımcılara uygulanmıştır. Bu destekleyici yaklaşım, fonksiyonel skorların erken dönemde daha hızlı iyileşmesine katkı sağlamış olabilir. Tüm bu veriler birlikte değerlendirildiğinde, %5 dekstroz ile yapılan GSB uygulamasının klinik etkinliği; uygulama sıklığı, kombine tedaviler (PRP gibi), egzersiz desteği ve hasta profili (yaş, evre) gibi değişkenlerden etkilenmektedir. Bizim çalışmamız daha genç ve aktif bir popülasyonu içerirken, Chen ve ark. çalışması yaşlı hasta grubuna odaklanmıştır. Bu farklılıklar, sonuçların doğrudan karşılaştırılmasında göz önünde bulundurulmalıdır.

Shermon ve ark.'nın (95) yaptığı randomize kontrollü çalışmada, 35-89 yaş aralığındaki K-L evre II-IV diz osteoartritli hastaları, floroskopi kılavuzluğunda sadece bupivakain ile GSB ($n= 24$) ve bupivakain + TA ile GSB ($n= 26$) yapılan olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Bupivakain her hedef sinire (SMGS, SLGS, IMGS) 1 ml şeklinde enjekte edilmiştir. Hastalara uygulama sonrası 24. saat, 2. hafta ve 6. haftada telefonla güncel ağrıları (NRS ile), maksimum ağrı rahatlama yüzdesi, rahatlama süresi ve yan etki görüp görmedikleri sorulmuştur. Buna göre tedavi sonrası 24. saatte iki grup arasında sadece rahatlama süresinde bupivakain + TA ile GSB grubunda fark görülürken ($p = 0.038$), her iki grupta da ağrıda azalma, ağrılı gün süresinde azalma

kaydedilmiştir ancak bu parametreler arasında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır. Ayrıca tedavi sonrası 2. ve 6. haftalar arasında da her iki grup arasında hiçbir parametrede istatistiksel olarak fark saptanmamıştır; GSB'ye steroid eklemenin önemli bir etkiye neden olmadığı sonucu çıkarılmıştır. 6 haftalık takipte 1. grupta rahatlama süresi 14, 2. grupta ise 15 gün olarak belirtilmiştir. Bu çalışmadaki ağrıda azalma süreleri yaklaşık iki hafta ile sınırlıydı. Bizim çalışmamızda ise her iki grupta da VAS değerleri ile WOMAC ağrı alt ölçeği skorlarındaki azalma tedavi sonrası hem 1. ayda 3. ayda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu; GSB her iki grupta da tedavi sonrası 12 haftaya kadar etkili olarak gözlemlendi. Shermon ve ark. çalışmasında tedavi sonrası takiplerin yalnızca telefonla yapılması, objektif klinik değerlendirmelere olanak tanımadığı için önemli bir metodolojik sınırlılık olarak yorumlanabilir. Bu yaklaşım, subjektif hasta yanıtlarına dayandığından hatırlama yanlılığı (recall bias) ve plasebo etkisine açık hale gelmektedir. Ayrıca, eklem hareket açıklığı, hassasiyet ve şişlik gibi bazı klinik bulgular hastalar tarafından doğru değerlendirilemeyebilir; bu da tedavi etkinliğinin eksik ya da hatalı yorumlanmasına yol açabilir. Aynı çalışmada K-L evreleri ile ağrı şiddeti, ağrı rahatlama yüzdesi veya süresi arasında anlamlı ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda da tedavi öncesi, tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda K-L evreleri ile VAS, WOMAC, Lysholm diz skoru, SF-12 V2 ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. K-L evre II hastaların K-L evre III hastalara göre daha genç ve 5KOKT 0., 1. ve 3. ay sürelerinin daha kısa olarak tespit edildi. Bu bulgularla GSB'nin, diz osteoartrit yönetiminde evreden bağımsız bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılabilir.

Randomize bir çalışmada (96) 2010 ACR osteoartriti kılavuzuna göre diz osteoartrit tanısı alan 64 romatoid artritli hasta iki gruba ayrılmıştır. Süreç boyunca tüm hastaların uygulama öncesi kullandığı konvansiyonel hastalık modifiye edici anti-romatizmal ilaçları (cs-DMARD) ve NSAİİ değiştirilmemiştir. 1. gruba (n= 33) bupivakain ile GSB, 2. gruba (n=31) intraartiküler steroid (TA) enjeksiyonu yapılmıştır. Grup 1'de GSB için her hedef sinire (SMGS, SLGS, IMGS) 0.5 ml bupivakain enjekte edilmiş, grup 2'de ise 1 ml TA ile intraartiküler uygulama yapılmıştır. Hastalar SOLAR, VAS, Lysholm diz skoru, şişlik ve hassasiyet

parametreleri ile tedavi öncesinde, tedavi sonrası 2. haftada ve 12. haftada değerlendirilmiştir. Her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonrası 2.haftada ve 12.haftada VAS skorunda, şişlik ve hassasiyette azalma, Lysholm diz skorlarında artış gözlenirken sadece 2. haftada grup 2’de Lysholm diz skorundaki artış grup 1’e göre yüksek ($p= 0.021$) bulunmuştur. Tedavi sonrası 12. haftada grup 1’de grup 2’ye göre; VAS skoru daha düşük ($p <0.001$), Lysholm diz skoru daha yüksek ($p <0.001$), şişlik ve hassasiyet daha düşük (sırasıyla $p= 0.006$ ve $p= 0.025$) bulunmuştur. Grup 2 ise tedavi sonrası 12. haftada klinik ve sonografik açıdan tedavi öncesi değerlerine yakın hale gelmiştir. Bizim çalışmamızda Lysholm diz skoru tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda her iki grupta da tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel olarak artmış şekilde bulunmuştur. Bupivakain uygulanan grupta 3.ayda bu artış, istatistiksel olarak anlamlı şekilde devam etmiştir (sırasıyla $p <0,001$, $p <0,001$, $p=0,012$). Çalışmamızda VAS skorları da benzer biçimde tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda her iki grupta da tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel olarak azalmış şekilde bulunmuştur. Bupivakain uygulanan grupta tedavi sonrası 3.ayda bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı şekilde devam ettiği tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki bulgular ile Elsaman ve ark. yaptığı çalışmanın sonuçları ile uyumludur; GSB’nin hem ağrı hem de fonksiyon üzerine tedavi sonrası 3 aya kadar devam eden etkileri ortaya konmuştur. Bupivakain ile GSB’nin uzun süren etkisi, lidokaine göre daha uzun etkili olması ve bupivakainin potansiyel anti-inflamatuar etkileriyle açıklanabilir. Literatürde in vivo ve in vitro çalışmalarda lokal anesteziklerin lökosit adezyonu, fagositoz, migrasyon gibi inflammatuar süreçte rol oynayan basamakları inhibe edebileceği; TNF ve lökotrien gibi mediatörleri baskılayabileceği bildirilmiştir. Bupivakain ayrıca prostoglandin, bradikinin, P maddesi gibi inflammatuar kaskadlarda rol alan nörotransmitterleri inhibe edebilir (97) Tüm bu özellikler bupivakainin anti- inflammatuar etkilerinin olabileceğini göstermektedir.

Pushpakara ve ark.’nın (98) yaptığı randomize kontrollü çalışmada, 40 yaş üzeri, ACR osteoartrit kılavuzuna göre diz osteoartriti tanısı almış ve en az 3 aydır ağrı yakınması eşlik eden, K-L evre II-IV olan 50 hasta dahil edilmiştir. 1. gruba ($n=25$) USG kılavuzluğunda SMGS, SLGS, IMGS’nin her birine 2 ml olacak şekilde toplam 6 ml bupivakain ile GSB yapılmış, 2. gruba ise intraartiküler 1ml metilprednizolon +

3ml bupivakain uygulanmış ve her iki gruba takip süresince diz egzersiz programı verilmiştir. Hastalar tedavi sonrası 1. haftada poliklinikte yüz yüze; 4. ve 12. haftalarda telefonla aranarak değerlendirmeye alınmıştır. Ağrı ve fonksiyonu değerlendirmek için VAS ve Lequesne diz indeksi kullanılmıştır. Tedavi sonrası 1., 4. ve 12. haftalarda her iki grupta da VAS değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır. Her iki grupta da LFI değerlerinde 1., 4. ve 12. haftalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma izlenmiştir. Bu parametreler arasında iki grup arasında hiçbir değerlendirme zamanında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu çalışmadaki bulgular bizim çalışmamızdaki sonuçlar ile uyumludur. Özellikle diz ağrısındaki azalma ve fonksiyonel durumdaki iyileşmenin uygulama sonrası 12. haftaya kadar sürdüğünün gösterilmesi, GSB'nin uzun vadede etkin bir tedavi yöntemi olduğunu desteklemektedir. Bizim çalışmamızda da fonksiyonel durumu değerlendiren Lysholm diz skoru 1. ve 3. aylarda her iki grupta da tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel olarak artmış şekilde bulunmuştur. Bupivakain uygulanan grupta 3.ayda bu artış istatistiksel olarak anlamlı şekilde devam etmiştir (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$, $p=0,012$). Çalışmamızda VAS skorları da benzer biçimde tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda her iki grupta da tedavi öncesi değerlere göre istatistiksel olarak azalmış şekilde bulunmuştur. Bupivakain uygulanan grupta tedavi sonrası 3.ayda bu azalma istatistiksel olarak anlamlı şekilde devam etmiştir (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$, $p=0,012$). Bu çalışmada, diz osteoartritinde GSB uygulamasının intraartiküler steroid enjeksiyonlarıyla benzer etkinlik göstermesi, intraartiküler steroidlerin etki-yan etki profilini değerlendirmeye sunmaktadır.

McAlindon ve ark.'nın (99) 2 yıl süren çift kör randomize kontrollü çalışmasında, ACR osteoartrit kılavuzuna göre diz osteoartrit tanısı almış K-L evre II-III olan toplam 140 hasta dahil edilmiştir. Katılımcılar her 12 haftada bir kez, intraartiküler TA ($n= 70$) veya intraartiküler 1 ml salin ($n= 70$) uygulanmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Başlangıçta, 12. ve 24. aylarda kıkırdak kalınlığını değerlendirmek için MR ile görüntüleme yapılmıştır. İntraartiküler TA uygulanan grupta kıkırdak kalınlığındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamı olduğu bulunmuştur ($p= 0.04$). Her iki grup arasında kıkırdak hasarı, kemik iliği lezyonu veya eklem efüzyonu açısından fark saptanmamıştır. Bu çalışma, intraartiküler kortikosteroidlerin kıkırdak üzerinde

potansiyel olarak katabolik ve kondrotoksik etkiler yaratabileceğini desteklemektedir. Her iki grup arasında VAS değerleri açısından anlamlı fark gözlenmemiştir ($p = 0.26$). Kıkırdak hacmindeki bu kaybın semptomlara doğrudan yansımamış olması semptomatik iyileşme ile yapısal koruma arasındaki farkı ortaya koymaktadır.

Pirri ve ark.'nın sistematik derlemesinde (100) kondrotoksisiteyi değerlendirilen 65 makalenin 33'ü (16'sı in vitro, 16'sı in vivo, 1 ex vivo) intraartiküler steroidleri değerlendirmiştir. Çalışmaların %58'inde intraartiküler betametazon ve metilprednizolon gibi steroidlerin kondrotoksik potansiyelini vurgulanmıştır.

Kamel ve ark. (101) yaptığı derlemede kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisinde yapılan steroid uygulamalarının lokal veya sistemik, erken (48 saat içinde) veya gecikmiş (48 saat sonra) etkilerinden bahsetmektedir. Çalışmada daha önce intraartiküler steroid enjeksiyonu yapılan hastalarda hiç yapılmayanlara göre diz veya kalça eklem replasmanı sonrası artmış enfeksiyon riski ile ilişkilendirilmiştir. Bir kez intraartiküler steroid enjeksiyonu yapılan hastalarda osteoartrit progresyon hızı hiç yapılmayanlara göre artmış olarak bildirilmiştir. Yan etkiler arasında nadir de olsa osteonekroz, yetmezlik kırığı, hızlı eklem yıkımı da belirtilmiştir. Ayrıca premenopozal, gebe, laktasyondaki kadınlar ile çocuklar, diyabetikler ve atletlerde steroid enjeksiyonlarından önce dikkatli olunması vurgulanması da yapılmıştır.

On üç randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde (102), toplam 731 hastada diz eklem patolojilerinde farklı farmakolojik ajanlarla yapılan GSB etkileri değerlendirilmiştir. Primer sonuçlarda ağrı VAS ve NRS ile; sekonder sonuçlarda fonksiyonel durum ve günlük yaşam aktiviteleri WOMAC ile, diğer advers durumlar ayrı olarak değerlendirilmiştir. Meta-analizde GSB'nin geleneksel fizik tedavi uygulamaları, TENS, intraartiküler steroid ve plasebo enjeksiyonlarla kıyaslandığında ağrıyı azaltmada daha avantajlı olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada fonksiyonel durum karşılaştırıldığında ise anlamlı fark gözlenmemiştir. Meta-analizin bulguları, GSB'nin diz eklemine ait patolojilerde anlamlı düzeyde analjezi sağladığını göstermektedir. Bizim çalışmamızın sonuçları ile literatürde bildirilen ağrı azalması ve fonksiyonel düzelme eğilimi örtüşmektedir. Çalışmamızda, %5 dekstroz ile GSB

uygulanan grup ile bupivakain ile GSB yapılan grup karşılaştırılmış; her iki grupta da tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda hem VAS skorlarında azalma hem de WOMAC skorlarında düşüş ve Lysholm skorlarında artış gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, GSB'nin sadece ağrı kontrolünde değil, aynı zamanda fonksiyonel iyileşmede de etkili bir yöntem olabileceğini desteklemektedir.

Çalışmamızın önemli güçlü yönlerinden biri, diz osteoartritine bağlı ağrıların tedavisinde GSB'nin hem farklı farmakolojik ajan çeşitliği ile hem de klinik etkinlik süresini karşılaştırmalı olarak ele almasıdır. %5 dekstroz veya bupivakainin GSB'de kullanımının değerlendirildiği tek çalışmadır. Farklı etki mekanizmalarına sahip ajanların karşılaştırılması, analjezik etkinliğin süresi ve fonksiyonel geri kazanım açısından daha ayrıntılı değerlendirme yapma olanağı sağlamıştır. Ayrıca, tüm hastalara standart olarak verilen kuadriseps güçlendirme egzersiz programı, tedavi sürecine işlevsel bir bütünlük katmış ve tedavi yaklaşımı açısından gerçek yaşam pratiğine daha yakın sonuçlar elde edilmesini mümkün kılmıştır. Çalışmamızın bir diğer güçlü yönü ise, ağrı düzeyini (VAS), fonksiyonel durumu (WOMAC), diz stabilitesini (Lysholm) ve yaşam kalitesini (SF-12 V2) çok boyutlu ve geçerliliği yüksek ölçüm araçları ile değerlendirmiş olmasıdır. Bu durum, tedavi etkinliğini hem subjektif hem de objektif parametreler ile ele alarak sonuçların bütüncül yorumlanmasını sağlamıştır.

Çalışmamızın retrospektif olması gözlemci etkisi gibi metodolojik kısıtlılıklara neden olabilir. Ayrıca örneklem büyüklüğünün (n=61) nispeten sınırlı olması, istatistiksel güç üzerinde sınırlayıcı bir faktör oluşturmuş olabilir. Katılımcıların randomize edilme veya körleme prosedürlerine tabi tutulmamış olması, elde edilen sonuçların geçerliliğini sınırlayabilir. Ayrıca takiplerin 3 ay ile sınırlı olması tedavi etkinliğinin uzun vadede devamlılığı hakkında bir yargıya varmayı zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda, çalışmamız GSB'nin kısa-orta vadeli etkinliğini ortaya koymakla birlikte, elde edilen bulguların daha geniş popülasyonlarda, prospektif ve randomize kontrollü çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle bupivakain veya %5 dekstroz gibi ajanların karşılaştırmalı etkinliklerini değerlendiren uzun vadeli çalışmalar, klinik uygulamada tedavi seçimini yönlendirmek açısından değerli olacaktır.

6. SONUÇ

Bizim çalışmamızda, diz osteoartritine bağlı ağrının yönetiminde GSB'nin, %5 dekstroz veya bupivakain kullanılarak uygulanmasının etkinliği değerlendirilmiştir. Bulgularımız, her iki ajanla yapılan GSB'nin hem ağrı düzeylerinde azalma hem de fonksiyonel kapasitede artış ve günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme sağladığını; bu etkinin tedavi sonrası hem 1. hem de 3. aylarda anlamlı olduğunu göstermektedir. Özellikle bupivakain uygulanan grupta elde edilen klinik iyileşmenin tedavi sonrası 3. aya dek sürdüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca, tüm katılımcılara kuadriseps güçlendirme egzersizlerinin verilmiş olması, elde edilen fonksiyonel iyileşme ve ağrı azalmasına katkıda bulunmuş olabilir.

Geniküler sinir bloğu, invaziv olmayan yapısı, düşük maliyeti ve sınırlı yan etki profili ile diz osteoartritinde umut vadeden bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Literatürde, bu yöntemin intraartiküler steroid enjeksiyonlarına kıyasla benzer ya da üstün etkinliğe sahip olabileceği bildirilmiştir. İntraartiküler steroidlerin lokal doku hasarı, kondrosit toksisitesi ve sistemik etkiler gibi çeşitli istenmeyen sonuçlara yol açabildiği bilinmektedir. Bupivakainin uzun etkili lokal anestezi özellikleri ile %5 dekstrozun sinir iletimini modüle edici etkileri birlikte değerlendirildiğinde, bu ajanların sinir blokajında kullanımı fizyopatolojik temele dayanan rasyonel yaklaşımlar sunmaktadır. Dolayısıyla, diz osteoartriti gibi kronik ağrı durumlarında, ağrının periferik kaynaklarını hedef alan, etkili ve güvenli tedavi modalitelerinin geliştirilmesine yönelik daha geniş örneklemli, kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Coaccioli, S., P. Sarzi-Puttini, P. Zis, G. Rinonapoli, and G. Varrassi. 2022. Osteoarthritis: New Insight on Its Pathophysiology. *J Clin Med* 11: 6013.
2. Abramoff, B., and F. E. Caldera. 2020. Osteoarthritis: Pathology, Diagnosis, and Treatment Options. *Med Clin North Am* 104: 293-311.
3. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. 2016. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 388: 1545-1602.
4. Abhishek, A., and M. Doherty. 2013. Diagnosis and clinical presentation of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 39: 45-66.
5. Geng, R., J. Li, C. Yu, C. Zhang, F. Chen, J. Chen, H. Ni, J. Wang, K. Kang, Z. Wei, Y. Xu, and T. Jin. 2023. Knee osteoarthritis: Current status and research progress in treatment (Review). *Exp Ther Med* 26: 481.
6. Leslie, M. 2000. Knee osteoarthritis management therapies. *Pain Manag Nurs* 1: 51-57.
7. Güler, T., F. G. Yurdakul, M. E. Önder, F. Erdoğan, K. Yavuz, E. Becenen, A. Uçkun, and H. Bodur. 2022. Ultrasound-guided genicular nerve block versus physical therapy for chronic knee osteoarthritis: a prospective randomised study. *Rheumatol Int* 42: 591-600.
8. yeow leng tan, m. b. b. s., mrcp1, edmund jin rui neo, mbbs, mmed2, and tze chao wee, mbbs3. 2022. Ultrasound-guided Genicular Nerve Blockade With Pharmacological Agents for Chronic Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *pain physician* 25: 489-502.
9. Saavedra, M. Á., J. E. Navarro-Zarza, P. Villaseñor-Ovies, J. J. Canoso, A. Vargas, K. Chiapas-Gasca, C. Hernández-Díaz, and R. A. Kalish. 2012. Clinical anatomy of the knee. *Reumatol Clin* 8 Suppl 2: 39-45.
10. Flandry, F., and G. Hommel. 2011. Normal anatomy and biomechanics of the knee. *Sports Med Arthrosc Rev* 19: 82-92.
11. Moore, K. L., Dalley, A.F. and Agur, A.M.R. 2013. MOORE Clinically Oriented Anatomy.
12. Hassebrock, J. D., M. T. Gulbrandsen, W. L. Asprey, J. L. Makovicka, and A. Chhabra. 2020. Knee Ligament Anatomy and Biomechanics. *Sports Med Arthrosc Rev* 28: 80-86.
13. Ali Fırat Esmer 1, K. B., Mehmet Binnet 2. 2011. Diz ekleminin cerrahi anatomisi. *TOTBİD Dergisi* 10: 38-44.

14. Foster, M. G., J. Dwek, J. D. Bomar, and A. T. Pennock. 2021. Fat Pads as a Cause of Adolescent Anterior Knee Pain. *Journal of the Pediatric Orthopaedic Society of North America* 3: 264.
15. Lee, P. Y. F., A. Nixion, A. Chandratreya, and J. M. Murray. 2017. Synovial Plica Syndrome of the Knee: A Commonly Overlooked Cause of Anterior Knee Pain. *Surg J (N Y)* 3: e9-e16.
16. Terreberry5, M. G. O. I. A. C. B. M. V. L. R. R. 2023. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Knee.
17. Roberts, S. L., A. Stout, and P. Dreyfuss. 2020. Review of Knee Joint Innervation: Implications for Diagnostic Blocks and Radiofrequency Ablation. *Pain Med* 21: 922-938.
18. Pérez Moreno, J. C., D. C. Nájera Losada, M. Herrero Trujillano, R. Gálvez Mateos, M. A. Sánchez García, A. Vela de Toro, and R. López Martín. 2021. Radiofrecuencia de los nervios geniculados para el tratamiento del dolor crónico en la osteoartrosis de rodilla. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 28: 1.
19. Zhang, L., G. Liu, B. Han, Z. Wang, Y. Yan, J. Ma, and P. Wei. 2020. Knee Joint Biomechanics in Physiological Conditions and How Pathologies Can Affect It: A Systematic Review. *Appl Bionics Biomech* 2020: 7451683.
20. M.Beyazova, Y. G. K. 2016. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitapevleri,
21. Hawker, G. A. 2019. Osteoarthritis is a serious disease. *Clin Exp Rheumatol* 37: s3-s6.
22. R. ALTMAN, E. ASCH, D. BLOCH, G. BOLE, D. BORENSTEIN, K. BRANDT, W. CHRISTY, T. D. COOKE, R. GREENWALD, M. HOCHBERG, D. HOWELL, D. KAPLAN, W. KOOPMAN, S. LONGLEY, 111, H. MANKIN, D. J. McSHANE, T. MEDSGER, JR., R. MEENAN, W. MIKKELSEN, and W. M. U. R. P. H. Y. R. MQSKOWITZ, B. ROTHCHILD, M. SEGAL, L. SOKOLOFF, and F. WOLFE. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: Classification of osteoarthritis of the knee.
23. McGonagle, D., A. L. Tan, J. Carey, and M. Benjamin. 2010. The anatomical basis for a novel classification of osteoarthritis and allied disorders. *J Anat* 216: 279-291.
24. Allen, K. D., L. M. Thoma, and Y. M. Golightly. 2022. Epidemiology of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage* 30: 184-195.
25. Zhang, Y., and J. M. Jordan. 2010. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* 26: 355-369.
26. Palazzo, C., C. Nguyen, M.-M. Lefevre-Colau, F. Rannou, and S. Poiraudreau. 2016. Risk factors and burden of osteoarthritis. *Ann Phys Rehabil Med* 59: 134-138.
27. He, Y., Z. Li, P. G. Alexander, B. D. Ocasio-Nieves, L. Yocum, H. Lin, and R. S. Tuan. 2020. Pathogenesis of Osteoarthritis: Risk Factors, Regulatory Pathways in Chondrocytes, and Experimental Models. *Biology (Basel)* 9: 194.

28. Yucesoy, B., L. E. Charles, B. Baker, and C. M. Burchfiel. 2015. Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: a review. *Work* 50: 261-273.
29. Segal, N. A., J. M. Nilges, and W. M. Oo. 2024. Sex differences in osteoarthritis prevalence, pain perception, physical function and therapeutics. *Osteoarthritis Cartilage* 32: 1045-1053.
30. Chu, S. R., E. H. Boyer, B. Beynnon, and N. A. Segal. 2019. Pregnancy Results in Lasting Changes in Knee Joint Laxity. *PM&R* 11: 117-124.
31. McWilliams, D. F., B. F. Leeb, S. G. Muthuri, M. Doherty, and W. Zhang. 2011. Occupational risk factors for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 19: 829-839.
32. Thomas, A. C., T. Hubbard-Turner, E. A. Wikstrom, and R. M. Palmieri-Smith. 2017. Epidemiology of Posttraumatic Osteoarthritis. *J Athl Train* 52: 491-496.
33. Cerejo, R., D. D. Dunlop, S. Cahue, D. Channin, J. Song, and L. Sharma. 2002. The influence of alignment on risk of knee osteoarthritis progression according to baseline stage of disease. *Arthritis Rheum* 46: 2632-2636.
34. Coppola, C., M. Greco, A. Munir, D. Musarò, S. Quarta, M. Massaro, M. G. Lionetto, and M. Maffia. 2024. Osteoarthritis: Insights into Diagnosis, Pathophysiology, Therapeutic Avenues, and the Potential of Natural Extracts. *Curr Issues Mol Biol* 46: 4063-4105.
35. Peng, Z., H. Sun, V. Bunpetch, Y. Koh, Y. Wen, D. Wu, and H. Ouyang. 2021. The regulation of cartilage extracellular matrix homeostasis in joint cartilage degeneration and regeneration. *Biomaterials* 268: 120555.
36. De Roover, A., A. Escribano-Núñez, S. Monteagudo, and R. Lories. 2023. Fundamentals of osteoarthritis: Inflammatory mediators in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 31: 1303-1311.
37. Ohashi, Y., K. Uchida, K. Fukushima, G. Inoue, and M. Takaso. 2023. Mechanisms of Peripheral and Central Sensitization in Osteoarthritis Pain. *Cureus* 15: e35331.
38. M.Beyazova, Y. G. K. 2016. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. In Demet Ofluoğlu, ed. *Güneş Tıp Kitapevleri*, p. 2067-2084.
39. Faber, B. G., F. Macrae, M. Jung, B. E. Zucker, R. A. Beynon, and J. H. Tobias. 2024. Sex differences in the radiographic and symptomatic prevalence of knee and hip osteoarthritis. *Front Endocrinol (Lausanne)* 15: 1445468.
40. YILMAZ DEMİRİZ, S., and S. SARIKAYA. 2021. Diz Osteoartriti Hastalarında Tanı ve Kılavuzlar Işığında Güncel Tedavi: Diagnosis in Knee Osteoarthritis Patients and Current Treatment in Light of Guidelines. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi* 5: 115-124.
41. W. F. KEAN, R. K. E. A. N. A. W. W. B. U. C. H. A. N. A. N. 2004. Osteoarthritis: symptoms, signs and source of pain. *Inflammopharmacology* 12: 3-31.

42. Steenkamp, W., P. A. Rachue, R. Dey, N. L. Mzayiya, and B. E. Ramasuvha. 2022. The correlation between clinical and radiological severity of osteoarthritis of the knee. *SICOT J* 8: 14.
43. Cubukcu, D., A. Sarsan, and H. Alkan. 2012. Relationships between Pain, Function and Radiographic Findings in Osteoarthritis of the Knee: A Cross-Sectional Study. *Arthritis* 2012: 984060.
44. Pazzinatto, M. F., D. de Oliveira Silva, N. C. Faria, M. Simic, P. H. Ferreira, F. M. D. Azevedo, and E. Pappas. 2019. What are the clinical implications of knee crepitus to individuals with knee osteoarthritis? An observational study with data from the Osteoarthritis Initiative. *Braz J Phys Ther* 23: 491-496.
45. Salamanna, F., S. Caravelli, L. Marchese, M. Carniato, E. Vocale, G. Gardini, G. Puccetti, M. Mosca, and G. Giavaresi. 2023. Proprioception and Mechanoreceptors in Osteoarthritis: A Systematic Literature Review. *J Clin Med* 12: 6623.
46. Cansu ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ, M. I. Ş. I. N. T. A. Ş. A. R. I. K., Emine ASLAN TELCİ. 2019. Diz osteoartritli hastalarda ağrı, fonksiyonel düzey ve yürüyüşün zaman mesafe parametreleri. *JOURNAL OF EXERCISE THERAPY AND REHABILITATION*
47. Piccolo, C. L., C. A. Mallio, F. Vaccarino, R. F. Grasso, and B. B. Zobel. 2023. Imaging of knee osteoarthritis: a review of multimodal diagnostic approach. *Quant Imaging Med Surg* 13: 7582-7595.
48. D'Agostino, V., A. Sorriento, A. Cafarelli, D. Donati, N. Papalexis, A. Russo, G. Lisignoli, L. Ricotti, and P. Spinnato. 2024. Ultrasound Imaging in Knee Osteoarthritis: Current Role, Recent Advancements, and Future Perspectives. *J Clin Med* 13: 4930.
49. Tamsel İ, A. M. 2020. Osteoartritte Görüntüleme. *Türkiye Klinikleri- Osteoartrit* 62-69.
50. Fenech, M., J. Boyle, and B. Roche. 2024. Sonographic imaging of the genicular nerves of the knee. *Ultrasound* 1742271X241252297.
51. Vomer, R. P., S. Boggess, and B. Boggess. 2023. Ultrasound Evaluation of Knee Osteoarthritis. *Cureus* 15: e39188.
52. E., K. 2020. Osteoartritte Laboratuvar ve Ayırıcı Tanı. *Türkiye Klinikleri* 40-47.
53. Heidari, B. 2011. Knee osteoarthritis diagnosis, treatment and associated factors of progression: part II. *Caspian J Intern Med* 249*255.
54. Pradelli, L., T. Sinigaglia, A. Migliore, G. A. Checchia, F. Franceschi, B. Frediani, F. Iannone, and E. Romanini. 2021. Non-Surgical Treatment of Knee Osteoarthritis: Multidisciplinary Italian Consensus on Best Practice. *Ther Clin Risk Manag* 17: 507-530.

55. Alkan H, A. F. 2020. Güncel Kılavuzlar Eşliğinde Osteoartritte Non-Farmakolojik Tedavi. Türkiye Klinikleri 70-77.
56. Kolasinski, S. L., T. Neogi, M. C. Hochberg, C. Oatis, G. Guyatt, J. Block, L. Callahan, C. Copenhaver, C. Dodge, D. Felson, K. Gellar, W. F. Harvey, G. Hawker, E. Herzig, C. K. Kwoh, A. E. Nelson, J. Samuels, C. Scanzello, D. White, B. Wise, R. D. Altman, D. DiRenzo, J. Fontanarosa, G. Giradi, M. Ishimori, D. Misra, A. A. Shah, A. K. Shmagel, L. M. Thoma, M. Turgunbaev, A. S. Turner, and J. Reston. 2020. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Rheumatol* 72: 220-233.
57. Lim, W. B., and O. Al-Dadah. 2022. Conservative treatment of knee osteoarthritis: A review of the literature. *World J Orthop* 13: 212-229.
58. Zeng, C.-Y., Z.-R. Zhang, Z.-M. Tang, and F.-Z. Hua. 2021. Benefits and Mechanisms of Exercise Training for Knee Osteoarthritis. *Front Physiol* 12: 794062.
59. Reeves, N. D., and F. L. Bowling. 2011. Conservative biomechanical strategies for knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol* 7: 113-122.
60. Gibbs, A. J., B. Gray, J. A. Wallis, N. F. Taylor, J. L. Kemp, D. J. Hunter, and C. J. Barton. 2023. Recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: A systematic review of clinical practice guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 31: 1280-1292.
61. Münevver SERDAROĞLU BEYAZAL, a, and E. ÇAPKINb. 2015. Soğuk Tedavi Ajanları. Türkiye Klinikleri 8: 1-7.
62. Buminhan SEFEROĞLU, a, and K. ŞENELb. 2015. Yüzeysel Isıtıcılar. Türkiye Klinikleri 8: 8-14.
63. Muammer Müslim KÖSE, a, and M. KARKUCAKb. 2015. Transkutanöz Elektrik Sinir Stimülasyonu. Türkiye Klinikleri 8: 31-36.
64. Murat BİRTANE, a, Selçuk YAVUZ, b, and N. TAŞTEKİNa. 2015. Ultrason. Türkiye Klinikleri 8: 15-21.
65. Primorac, D., V. Molnar, V. Matišić, D. Hudetz, Ž. Jeleč, E. Rod, F. Čukelj, D. Vidović, T. Vrdoljak, B. Dobričić, D. Antičević, M. Smolić, M. Miškulin, D. Ćaćić, and I. Borić. 2021. Comprehensive Review of Knee Osteoarthritis Pharmacological Treatment and the Latest Professional Societies' Guidelines. *Pharmaceuticals (Basel)* 14: 205.
66. Çınar E, H. A. S. 2020. Osteoartritte yeni tedavi rehberleri eşliğinde farmakolojik tedavi. Türkiye Klinikleri 78-85.
67. Anand, P., and K. Bley. 2011. Topical capsaicin for pain management: therapeutic potential and mechanisms of action of the new high-concentration capsaicin 8% patch. *Br J Anaesth* 107: 490-502.

68. Zhou, Q., J. Chen, W. Yu, K. Yang, T. Guo, P. Niu, Y. Ye, and A. Liu. 2022. The Effectiveness of Duloxetine for Knee Osteoarthritis: An Overview of Systematic Reviews. *Front Physiol* 13: 906597.
69. Testa, G., S. M. C. Giardina, A. Culmone, A. Vescio, M. Turchetta, S. Cannavò, and V. Pavone. 2021. Intra-Articular Injections in Knee Osteoarthritis: A Review of Literature. *J Funct Morphol Kinesiol* 6: 15.
70. serdar kesikburun, e. y., ayça uran, emre adigüzel, bilge yilmaz. 2016. Ultrasound-Guided Genicular Nerve Pulsed Radiofrequency Treatment For Painful Knee Osteoarthritis: A Preliminary Report. *pain physician* 19-5: 751-759.
71. guilherme ferreira-dos-santos, m.-f. b. h., sahil gupta, mbbs, john tran, hbbsc, anne m.r. agur, and steven r. clendenen. 2021. Revisiting the Genicular Nerve Block: An Up- to-Date Guide Utilizing Ultrasound Guidance and Peripheral Nerve Stimulation – Anatomy Description and Technique Standardization. *pain physician* 24: 177-183.
72. Kim, D.-H., M.-S. Lee, S. Lee, S.-H. Yoon, J.-W. Shin, and S.-S. Choi. 2019. A Prospective Randomized Comparison of the Efficacy of Ultrasound- vs Fluoroscopy-Guided Genicular Nerve Block for Chronic Knee Osteoarthritis. *Pain Physician* 22: 139-146.
73. Chen, J.-L., C.-H. Chen, C.-H. Cheng, C.-C. Chen, K.-Y. Lin, and C. P. C. Chen. 2021. Can the addition of ultrasound-guided genicular nerve block using 5% dextrose water augment the effect of autologous platelet rich plasma in treating elderly patients with knee osteoarthritis? *Biomed J* 44: S144-S153.
74. Taylor, A., and G. McLeod. 2020. Basic pharmacology of local anaesthetics. *BJA Educ* 20: 34-41.
75. shuhei niyama a, b., eiichiro tanaka a,*, satoshi yamamotoa, shingo yasumotoa, and t. k. b., hideho higashia. 2002. Bupivacaine, but not tetracaine, protects against the in vitro ischemic insult of rat hippocampal CA1 neurons. *Neuroscience Research* 42: 231-241.
76. Taylor, A., and G. McLeod. 2020. Basic pharmacology of local anaesthetics. *BJA Educ* 20: 34-41.
77. Wu, Y.-T., C.-H. Wu, J.-A. Lin, D. C.-J. Su, C.-Y. Hung, and S. K. H. Lam. 2021. Efficacy of 5% Dextrose Water Injection for Peripheral Entrapment Neuropathy: A Narrative Review. *Int J Mol Sci* 22: 12358.
78. Hsu H, S. R. M. 2025. Knee Osteoarthritis. In ed. StatPearls Publishing, p.
79. Bülent KILIÇ, Y. T. U. R. H. A. N., Murat DEMİROĞLU, Serkan AKÇAY, Serkan GÜRCAN. 2016. Diz Osteoartiritinde Cerrahi Tedavi Yöntemleri. *Journal of Duzce University Health Sciences Institute* 6: 135-138.

80. Rönn, K., N. Reischl, E. Gautier, and M. Jacobi. 2011. Current surgical treatment of knee osteoarthritis. *Arthritis* 2011: 454873.
81. Tapanya, W., N. Sangkarit, P. Amput, and S. Konsanit. 2024. Lower extremity muscle strength equation of older adults assessed by Five Time Sit to Stand Test (FTSST). *Hong Kong Physiother J* 44: 1-10.
82. Soysal Gündüz, Ö., S. Mutlu, A. Aslan Basli, C. Gül, Ö. Akgül, E. Yilmaz, and Ö. Aydemir. 2021. Validation of the Turkish Form of Short Form-12 health survey version 2 (SF-12v2). *Arch Rheumatol* 36: 280-286.
83. Celik, D., D. Coşkunsu, and O. Kiliçoğlu. 2013. Translation and cultural adaptation of the Turkish Lysholm knee scale: ease of use, validity, and reliability. *Clin Orthop Relat Res* 471: 2602-2610.
84. Briggs, K. K., J. R. Steadman, C. J. Hay, and S. L. Hines. 2009. Lysholm score and Tegner activity level in individuals with normal knees. *Am J Sports Med* 37: 898-901.
85. Basaran, S., R. Guzel, G. Seydaoglu, and F. Guler-Uysal. 2010. Validity, reliability, and comparison of the WOMAC osteoarthritis index and Lequesne algofunctional index in Turkish patients with hip or knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol* 29: 749-756.
86. Cui, A., H. Li, D. Wang, J. Zhong, Y. Chen, and H. Lu. 2020. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine* 29-30: 100587.
87. Shanahan, E. M., L. Robinson, S. Lyne, R. Woodman, F. Cai, K. Dissanayake, K. Paddick, G. Cheung, and F. Voyvodic. 2023. Genicular Nerve Block for Pain Management in Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Arthritis Rheumatol* 75: 201-209.
88. Bhargava, M., R. Gaur, N. M. Gonnade, G. Sarankumar, A. Elhence, and N. Gahlot. 2024. Comparing effectiveness of 3-needle approach versus 5-needle approach of genicular nerve block on pain and quality of life in chronic osteoarthritis of knee: a double blinded randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 25: 978.
89. Ahmed, A., and D. Arora. 2019. Ultrasound-Guided Neurolysis of Six Genicular Nerves for Intractable Pain from Knee Osteoarthritis: A Case Series. *Pain Pract* 19: 16-26.
90. B. Tas1, P. A., I. Aktas*2, F. Unlu Ozkan2, I. B. Kurucu2. 2020. EFFECTS OF GENICULAR NERVE BLOCK IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS WHO HAVE NEUROPATHIC OR NOCICEPTIVE PAIN. *Annals of the Rheumatic Diseases* 79:
91. doo-hwan kim, md, seong-soo choi, md, phd, syn-hae yoon, md, so-hee lee, md, and m. d. dong-kyun seo, in-gyu lee, md, woo-jong choi, md, phd, and jin-woo shin, md, phd. 2018. Ultrasound-Guided Genicular Nerve Block for Knee Osteoarthritis: A Double-Blind, Randomized Controlled Trial of Local Anesthetic Alone or in Combination with Corticosteroid. *pain physician* 21: 41-51.

92. Fransen, M., S. McConnell, A. R. Harmer, M. Van der Esch, M. Simic, and K. L. Bennell. 2015. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *Br J Sports Med* 49: 1554-1557.
93. Maniquis-Smigel, L., K. D. Reeves, H. J. Rosen, J. Lyftogt, C. Graham-Coleman, A.-L. Cheng, and D. Rabago. 2018. Analgesic Effect and Potential Cumulative Benefit from Caudal Epidural D5W in Consecutive Participants with Chronic Low-Back and Buttock/Leg Pain. *J Altern Complement Med* 24: 1189-1196.
94. Fu, Y., Y. Du, J. Li, Y. Xi, W. Ji, and T. Li. 2024. Demonstrating the effectiveness of intra-articular prolotherapy combined with peri-articular perineural injection in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Orthop Surg Res* 19: 279.
95. suzanna shermon, d. o., terence hillery,md1, mi mi kim, md2, gustaf van acker, md, phd1, and m. d. and chong h. kim. 2025. Evaluation of Genicular Nerve Blocks Durations With and Without Corticosteroid: A Single-blind, Randomized Controlled Trial. *Pain Physician* 28: 127-135.
96. Elsaman, A. M., A. Maaty, and A. Hamed. 2021. Genicular nerve block in rheumatoid arthritis: a randomized clinical trial. *Clin Rheumatol* 40: 4501-4509.
97. J. CASSUTO, R. S. I. N. C. L. A. I. R. A. M. B. O. N. D. E. R. O. V. I. C. 2006. Anti-inflammatory properties of local anesthetics and their present and potential clinical implications. *Acta Anaesthesiol Scand* 50: 265-282.
98. Pushpakaran, K., N. C. Thomas, J. A. John, M. Kandagaddala, S. Anitha, L. Vasanthan, G. Rebekah, and S. N. Keshava. 2025. Ultrasound-guided Genicular Nerve Block in Comparison to Intra-articular Steroid Injection in Chronic Pain Due to Osteoarthritis Knee: A Double-blind Randomised Controlled Trial. *Indian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 35: 7-13.
99. McAlindon, T. E., M. P. LaValley, W. F. Harvey, L. L. Price, J. B. Driban, M. Zhang, and R. J. Ward. 2017. Effect of Intra-articular Triamcinolone vs Saline on Knee Cartilage Volume and Pain in Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 317: 1967-1975.
100. Pirri, C., A. Sorbino, N. Manocchio, N. Pirri, A. Devito, C. Foti, and A. Migliore. 2024. Chondrotoxicity of Intra-Articular Injection Treatment: A Scoping Review. *Int J Mol Sci* 25: 7010.
101. Kamel, S. I., H. G. Rosas, and T. Gorbachova. 2024. Local and Systemic Side Effects of Corticosteroid Injections for Musculoskeletal Indications. *AJR Am J Roentgenol* 222: e2330458.
102. Li, W., F. Xu, F. Chen, L. Cao, and X. Bao. 2025. Effect of Genicular Nerve Block (GNB) on Pain in Lesions of the Knee Joint: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Pain Res* 18: 511-522.

8. ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	Ayşegül Berna Erkanlıoğlu
Doğum Tarihi ve Yeri	
Akademik unvan/pozisyon	
Görev yeri	
Telefon numarası	
E-posta adresi	

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Yıl	Bölüm	Kurum	Derece
2014-2020	Tıp Fakültesi		Lisans
2021- Halen	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon		

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Tarih Aralığı	Kurum	Görev
2020	Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Pratisyen Doktor
2021- Halen		

D. KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

1. İyi Klinik Uygulamaları (İKU) ve klinik araştırma konularında alınan eğitim/sertifika bilgileri:		
Eğitim/sertifika adı ve eğitim yeri	Tarih	
2. Görev alınan klinik araştırma bilgileri:		
Klinik araştırma		

9. EKLER

EK 1: TEZ KONUSU ONAY FORMU

Evrak Tarih ve Sayısı: 22.11.2024-419404



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :E-86241737-100--419404
Konu :GTF Tez İnceleme ve Değerlendirme
Akademik Kurulu Kararları

22.11.2024

DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu, 21.11.2024 tarihinde saat 14:00'da Gülhane Tıp Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof.Dr.Özhan ÖZDEMİR başkanlığında üyelerin uzaktan dijital ortamda online katılımı ile toplanmıştır.

Toplantıda, Dekanlığımızla afiliye olan SUAM'larda görevli 81 (seksen bir) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup; tezlerle ilgili olarak oybirliği ile alınan kararlar Ek'tedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK
Dekan

Ek:Kurul Kararı

Dağıtım:
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına
Kulak,Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahisi
Anabilim Dalı Başkanlığına
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Başkanlığına
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Başkanlığına
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Başkanlığına
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı Başkanlığına
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığına

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :*BSF6B264LK* Pin Kodu :09152
Adres:Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Yerleşkesi Emrah Mah. 0618
Etlik/Keçiören/ANKARA
Telefon:0 312 304 61 73 Faks:0 312 304 61 90
Web:http://sbu.edu.tr
Kep Adresi:sbu@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys>

Bilgi için: Levent YILDIRIM
Ünvanı: Uzman



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

1/2

Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı Başkanlığına
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Başkanlığına
Anatomi Anabilim Dalı Başkanlığına
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
Başkanlığına
Ankara Atatürk Sanatoryum Sağlık Uygulama ve
Araştırma Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Müdürlüğüne
Ankara Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Müdürlüğüne
Ankara Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSF6B264LK* Pin Kodu : 09152

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys>

Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Yerleşkesi Emrah Mah. 0618
Etilik/Keçiören/ANKARA
Telefon: 0 312 304 61 73 Faks: 0 312 304 61 90
Web: <http://sbu.edu.tr>
Kep Adresi: sbu@hs01.kep.tr

Bilgi için: Levent YILDIRIM
Ünvanı: Uzman



İge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

2/2

68	Dr. Banu Ece SAVTOK GÜLER	Ankara Şehir SUAM	Subakut inmeli hastalarda fonksiyonel elektrik stimülasyonu ile destekli üst ekstremite ergometresi aerobik kapasite ve üst ekstremite fonksiyonuna etkisi	Kabul edildi.
69	Dr. Merve BAKKAL TÜRKMEN	Ankara Gülhane SUAM	İzole sinüs patolojilerinde etiyolojiye etki eden faktörlerin incelenmesi	Kabul edildi.
70	Dr. Ayşegül Berna ERKANLIOĞLU	Ankara Sağlık SUAM	Diz osteoartriti hastalarda geniküler sinirlerin lokal anestezi veya %5 Dekstroz ile bloklarının diz ağrısı ve fonksiyonellik üzerine etkilerinin karşılaştırılması	Kabul edildi.
71	Dr. İsmail YÜKSEL	Ankara Sağlık SUAM	Ürtikerde Atopi bulguları ve Atopik Dermatit Kriterleri	Kabul edildi.
72	Dr. Hikmet Furkan YALÇIN	Ankara Sağlık SUAM	Spinal anestezi altında ürolojik cerrahi geçiren geriatrik hastalarda geleneksel sıvı tedavisi ile Pleth Variability İndeks (PVI) kontrollü hedefe yönelik sıvı tedavisinin karşılaştırılması:Prospektif randomize çalışma	Kabul edildi.
73	Dr. Büşra TOSUN	Ankara Gülhane SUAM	Silahlı çatışma ilişkili TSSB (Travma Sonrası Stres Bozukluğu) tanısı almış ve tedaviye dirençli depresyon eş tanısı olan hastalarda İTBS(İntermittan Theta-Burst Stimulation)'nin etkinliğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi	Kabul edildi.
74	Dr. Ferudun ERTAN	Ankara Atatürk Sanatoryum SUAM	Geriatrik kalça cerrahisinde kırık tipi ve preoperatif nutrisyonel durum ile postoperaatif ağrı ve prognoz arasındaki ilişki	Kabul edildi.
75	Dr. Mert KURNAZ	Ankara Şehir SUAM	'Ektopik gebelik tanısı almış hastalarda metotreksat tedavisi başarısında endometrial kalınlığın yeri	Kabul edildi.
76	Dr. Simay DOĞAN	Ankara Şehir SUAM	Ağır konjenital nötrojeni tanısıyla izlenen hastaların klinik özellikleri ve prognozlarının değerlendirilmesi	Kabul edildi.
77	Dr. Semiye ÇAYANOĞLU	Ankara Sağlık SUAM	'Üst gastrointestinal kanama nedeniyle endoskopik tedavi yapılan hastalarda tekrar kanamaya etki eden faktörler'	Kabul edildi.
78	Dr. Eyyup KIYMAZ	Ankara Sağlık SUAM	Pompa destekli kardiyovasküler cerrahilerde intraoperatif NIRS (Near infrared spektroskopi) takibi ile postoperatif akut böbrek hasarı riskinin saptanması'	Kabul edildi.
79	Dr. Ozan ŞENGÜL	GTF Anesteziyoloji ve Rea AD.Bşk.lığı	Genel anestezi altında Transüretal rezeksiyon planlanan mesane tümörlü hastalarda obturator sinir bloğunun addüktör spazmı önlemedeki etkinliğinin değerlendirilmesi	Kabul edildi.
80	Dr. Misli UTLU	GTF Anatomi AD.Bşk.lığı	İnsan ve siğir kalplerinde sinoatrial nod'un morfolojik yapısının ve arteryal beslenmesinin karşılaştırmalı anatomisi	Kabul edildi.
81	Dr. Gürkan ÖZÇOBANLAR	Ankara Sağlık SUAM	'Basit atipisiz endometrial hiperplazi ile metabolik sendrom arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi'	Kabul edildi.

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2: ETİK KURUL KARARI

	T.C. ANKARA VALİLİĞİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	ANKARA EAH BAŞHEKİMLİĞİ ANKARA EAH ETİK KURULU BİRDİMİ 22.08.2024 14:31:12 (E-93471371-514.10-251988675)  251988675  T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Sayı : E-93471371-514.10-251988675	22.08.2024	
Konu : E.Kurul – E-24-218 - Etik Kurul Kararı		

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

218- no'lu çalışma

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nden **"Diz Osteoartritli Hastalarda Geniküler Sinirlerin Lokal Anestezik veya %5 Dekstroz ile Bloklarının Diz Ağrısı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması"** konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle 21.08.2024 tarihinde uygun görülmüştür.

Prof. Dr. UĞUR KOÇER
Etik Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge doğrulama kodu: 932ED377-EA40-476B-AAC3-3AF44B7A110E Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Hacettepe Mh. Ulucanlar Cd. No:89 06230 Altındağ / ANKARA 06230
Telefon No:
e-Posta: <https://www.saglik.gov.tr/>
Kep Adresi:

Bilgi için: Ayşe ÖZDEMİR
Tıbbi Sekreter
Telefon No: 03125953189



EK 3: HASTA DEĞERLENDİRME VE TAKİP FORMU

Hasta adı-soyadı:

Tarih:

Yaş/Cinsiyet:

Meslek:

Telefon:

Semptom süresi:

R/L:

Kellgren Lawrence Evresi:

Eşlik eden hastalık:

Aile öyküsü:

Boy-kilo:

Geniküler sinir bloğunda uygulanan farmakolojik ajan:

-Başlangıç 5KOKT:

-1. Ay 5KOKT:

-3.Ay 5KOKT:

-Başlangıç VAS skoru:

-1. Ay VAS skoru:

-3.Ay VAS skoru:

-Başlangıç SF-12 V2 skoru:

-1. Ay SF-12 V2 skoru:

-3.Ay SF-12 V2 skoru:

-Başlangıç WOMAC skoru:

-1. Ay WOMAC skoru:

-3.Ay WOMAC skoru:

-Başlangıç Lysholm diz skoru:

-1. Ay Lysholm diz skoru:

-3.Ay Lysholm diz skoru

EK 4: VİZÜEL ANALOG SKALA

VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



EK 5: SF-12 V2 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

SF-12 (Kısa Form 12)

Katılımcı Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu soru formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Aşağıdaki her soru için lütfen en uygun cevabın karşısındaki kutuyu işaretleyin.

1	Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?	Mükemmel ☐ 1	Çok iyi ☐ 2	İyi ☐ 3	Orta ☐ 4	Kötü ☐ 5			
2	Aşağıdaki sorular normal olarak gün içinde yapabileceğiniz faaliyetlerdir. Şu sıralar sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa, ne kadar?				Evet, oldukça kısıtlıyor ☐ 1	Evet, biraz kısıtlıyor ☐ 2	Hayır, hiç kısıtlamıyor ☐ 3		
	a. Orta zorlukta faaliyetler (ör. masa kaldırmak, süpürmek ya da bisiklete binme, yüzme gibi hafif spor yapmak)				☐ 1	☐ 2	☐ 3		
	b. Birkaç kat merdiven çıkmak				☐ 1	☐ 2	☐ 3		
3	Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkta karşılaştınız?				Her zaman ☐ 1	Çoğu zaman ☐ 2	Bazen ☐ 3	Seyrek olarak ☐ 4	Hiçbir zaman ☐ 5
	a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek;				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	b. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak;				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
4	Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, duygusal problemler nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkta karşılaştınız (bunalım veya fazla heyecan hissetmek gibi)?				Her zaman ☐ 1	Çoğu zaman ☐ 2	Bazen ☐ 3	Seyrek olarak ☐ 4	Hiçbir zaman ☐ 5
	a. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	b. İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
5	Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, ağır normal işinize (ev dışında ve ev içinde) ne kadar engel oldu?				Hiç olmadı ☐ 1	Çok az ☐ 2	Orta derecede ☐ 3	Epey ☐ 4	Çok fazla ☐ 5
6	Aşağıdaki sorular geçtiğimiz 4 hafta boyunca kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içinde ne sıklıkla.				Her zaman ☐ 1	Çoğu zaman ☐ 2	Bazen ☐ 3	Seyrek olarak ☐ 4	Hiçbir zaman ☐ 5
	a. Sakin ve huzurlu hissettiniz?				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	b. Çok enerjiniz oldu?				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	c. Çökkün ve kederli oldunuz?				☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7	Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, bedensel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi, ne sıklıkla sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?				Her zaman ☐ 1	Çoğu zaman ☐ 2	Bazen ☐ 3	Seyrek olarak ☐ 4	Hiçbir zaman ☐ 5

EK 6: WOMAC OSTEOARTRİT İNDEKSİ

WOMAC Osteoartrit İndeksi

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

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Ağrı Yok	Hafif Ağrı	Orta Derecede Ağrı	Şiddetli Ağrı	Çok Şiddetli Ağrı
Ağrı	Düz zeminde yürümekle ağrı	☐	☐	☐	☐	☐
	Merdiven inip çıkmakla ağrı	☐	☐	☐	☐	☐
	Gece yatakta ağrı	☐	☐	☐	☐	☐
	Oturmak veya uzanmakla ağrı	☐	☐	☐	☐	☐
	Ayakta durmakla ağrı	☐	☐	☐	☐	☐

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Sertlik Yok	Hafif Sertlik	Orta Derecede Sertlik	Şiddetli Sertlik	Çok Şiddetli Sertlik
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	☐	☐	☐	☐	☐
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	☐	☐	☐	☐	☐

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Zorluk Yok	Hafif Zorluk	Orta Derecede Zor	Epey Zor	Çok Çok Zor
Fiziksel Fonksiyon	Merdiven inme	☐	☐	☐	☐	☐
	Merdiven çıkma	☐	☐	☐	☐	☐
	Otururken ayağa kalkma	☐	☐	☐	☐	☐
	Ayakta durma	☐	☐	☐	☐	☐
	Yere eğilme (çömelme)	☐	☐	☐	☐	☐
	Düz zemin üzerinde yürüme	☐	☐	☐	☐	☐
	Arabaya inme-binme	☐	☐	☐	☐	☐
	Alışveriş yapma	☐	☐	☐	☐	☐
	Çorap giyme	☐	☐	☐	☐	☐
	Çorap çıkartma	☐	☐	☐	☐	☐
	Yataktan kalkma	☐	☐	☐	☐	☐
	Yatakta uzanma	☐	☐	☐	☐	☐
	Banyo küvetine girme-çıkma	☐	☐	☐	☐	☐
	Oturma	☐	☐	☐	☐	☐
	Tuvalete girme-çıkma	☐	☐	☐	☐	☐
	Ağır ev işleri	☐	☐	☐	☐	☐
	Hafif ev işleri	☐	☐	☐	☐	☐

Bellamy N. Osteoarthritis - An evaluative index for clinical trials. MSc Thesis. McMaster University, Hamilton, Canada. 1982

$$\text{Toplam Skor} = \frac{(\text{Toplam Puan} \times 100)}{96}$$

Toplam Skor= % _____

EK 7: LYSHOLM DİZ SKORU

Lysholm Diz Skorlama Ölçeği (Lysholm Knee Scoring Scale)

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

1 Aksama

- ☐₅ Yürürken aksamam olmaz
- ☐₃ Yürürken hafif veya aralıklı aksarım.
- ☐₀ Yürürken şiddeti ve sürekli aksarım.

2 Destek (baston, koltuk değneği)

- ☐₅ İhtiyacım olmuyor.
- ☐₂ Baston veya koltuk değneği kullanıyorum.
- ☐₀ Yükün tamamını desteğe veriyorum (dizime basamıyorum).

3 Dizde Kilitlenme Hissi

- ☐₁₅ Dizimde kilitlenme yok
- ☐₁₀ Takılma hissi var ama kilitlenme yok
- ☐₆ Dizimde ara sıra kilitlenme olur
- ☐₂ Dizimde sık sık kilitlenme olur
- ☐₀ Şimdi bile kilitlenme var.

4 Diz Eklem İnstabilitesi (bükülme-kopma hissi)

- ☐₂₅ Yok
- ☐₂₀ Zorlayıcı aktivite ve atletizm yaparken nadiren
- ☐₁₅ Zorlayıcı aktivite ve atletizm yaparken sık
- ☐₁₀ Günlük işler sırasında nadiren
- ☐₅ Günlük işler sırasında sık
- ☐₀ Her adımda

5 Ağrı

- ☐₂₅ Dizimde ağrı yok
- ☐₂₀ Zorladığımda olan hafif ve geçici ağrı
- ☐₁₅ Zorladığımda olan belirgin ağrı
- ☐₁₀ 1,5 km yürüyünce olan belirgin ağrı
- ☐₅ 1,5 km'den daha az yürüyünce olan belirgin ağrı
- ☐₀ Dizimde sürekli ağrı var

6 Şişlik

- ☐₁₀ Yok
- ☐₆ Zorlanma ile
- ☐₂ Günlük işlerden sonra bile dizim şişiyor.
- ☐₀ Dizim sürekli şiş.

7 Merdiven Çıkma

- ☐₁₀ Sorun yok
- ☐₆ Hafif sorunlu
- ☐₂ Basamakları tek tek çıkabiliyorum.
- ☐₀ Çıkamıyorum

8 Çömelme

- ☐₅ Çömelirken sorun yaşamıyorum.
- ☐₄ Hafif sorun yaşıyorum.
- ☐₂ Dizimi 90° den fazla bükemiyorum.
- ☐₀ Mümkün değil.

Tegner Y, Lysholm J. Clin Orthop Relat Res. 1985; 198:43-9

Toplam Puan (0-100): _____