

**T. C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**EVRE I, II VE III DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA  
DİZ İÇİ HYOLÜRONİK ASİT ENJEKSİYONUNUN  
AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE FİZİKSEL  
PERFORMANS ÜZERİNDE ETKİNLİĞİNİN  
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Damla DEDEOĞLU**

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Barış ÇAYPINAR

**İstanbul – 2023**



## TEZ TANITIM FORMU

**Yazar Adı Soyadı** : Damla DEDEOĞLU

**Tezin Dili** : Türkçe

**Tezin Adı** : Evre I, II ve III diz osteoartrit hastalarda diz içi hyalüronik asit enjeksiyonunun ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerinde etkinliğinin incelenmesi

**Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

**Anabilim Dalı** : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

**Tezin Türü** : Yüksek Lisans

**Tezin Tarihi** : 10.01.2023

**Sayfa Sayısı** : 72

**Tez** : Dr. Öğr. Üyesi Barış ÇAYPINAR

**Danışmanları**

**Dizin Terimleri** : Hyalüronik asit, Osteoartrit, VAS, SF 36

**Türkçe Özet** : Bu çalışma, diz içine uygulanan hyaluronik asit enjeksiyonunun diz osteoartriti (OA) tedavisinde ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 45 yaş üzeri ağrı ve hareket kısıtlılığı ile başvuran Kellgren-Lawrence radyolojik evrelemesine göre evre 1,2 ve 3 olan 60 kişi dahil edilmiştir. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası sonuçları ağrı şiddeti Vizüel analog skalası (VAS) ile yaşam kalitesi ve fiziksel performans değerlendirmeleri SF-36 ile değerlendirilmiştir.

**Dağıtım Listesi** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne  
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

*İmzası*

*Damla DEDEOĞLU*

**T. C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**EVRE I, II VE III DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA  
DİZ İÇİ HYOLÜRONİK ASİT ENJEKSİYONUNUN  
AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE FİZİKSEL  
PERFORMANS ÜZERİNDE ETKİNLİĞİNİN  
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Damla DEDEOĞLU**

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi. Barış ÇAYPINAR

**İstanbul – 2023**

## BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Damla DEDEOĞLU

...../...../2023



**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Damla DEDEOĞLU' nun "Evre I, II ve III diz Osteoartritli hastalarda Diz İçi Hyalüronik Asit Enjeksiyonunun Ağrı Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Performans Üzerinde Etkinliğinin İncelenmesi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

*Doç. Dr. Figen KOÇYIĞIT*

Üye

*Dr. Öğr. Üyesi Barış ÇAYPINAR*  
(Danışman)

Üye

*Dr. Öğr. Üyesi Başak ÇAYPINAR ESER*

**ONAY**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.... / .... / 2023

*Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Enstitü Müdürü

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, diz içine uygulanan hyaluronik asit enjeksiyonunun diz osteoartriti (OA) tedavisinde ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır

**Gereç ve yöntem:** Çalışmaya 45 yaş üzeri ağrı ve hareket kısıtlılığı ile başvuran ve cerrahi müdahale gerek görülmeyen Kellgren-Lawrence radyolojik evrelemesine göre evre 1,2 ve 3 olan 60 kişi dahil edilmiştir. Hastalara uzman doktor tarafından intraartiküler hyaluronik asit enjeksiyonu uygulanmıştır. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası sonuçları ağrı şiddeti Vizüel analog skalası (VAS) ile yaşam kalitesi ve fiziksel performans değerlendirmeleri SF-36 ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** SF 36 ve Vas skalanın önce ve sonraki ölçümleri arasındaki fark Wilcoxon işaretli sıra sayı testi ile araştırılmıştır. Buna göre her iki ölçek skorları için de önce ve sonraki ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Özellikle ağrı skalasında (AKSL) anlamlı ölçülerde iyileşme gözlenmiş evre 1 ve 2 istatistiksel olarak aynı olup a ile belirtilmiştir ve anlamlı değerlere ulaşılmıştır( $p<0,05$ ), evre 3' te ise istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ve b harf indisi ile belirtilmiştir ve sonuç yine anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Tedavi sonrası 4 ila 6 hafta sonrası alınan sonuçlarda yaş, SF36 toplam skorları ve Ağrı skalası ölçümleri bakımından kadın ve erkek grupları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ( $p<0,05$ ).

SF 36'nın alt parametreleri ile olan ölçümlerin sonuçlarında ise tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçüm değerlerinde tüm alt kategorilerde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir( $p<0,05$ ).

Alt boyut değerlendirmelerimizden olan fiziksel fonksiyon değerlendirmesinde tedavi öncesi ve sonrası evre 1 ve 2 de gözlenen düzelme istatistiksel olarak aynı olup a ile belirtilmiştir evre 3'te ise istatistiksel olarak farklıdır ve 'b' harf indisiyle belirtilmiştir ve sonuçlar anlamlıdır. ( $p<0,05$ ).

Yaşam kalitesine ait değerlendirmemizde tedavi öncesi ölçümlerde evre '1-2' ve evre '2-3' arasında eşit oranda değişim gözlenmiştir ve bu durumdan ötürü evre 1 'a' indisi, evre 2 'ab' harf indisi ve evre 3 'b' indisiyle belirtilmiştir ve sonuçta evreler

arası sonuç anlamlıdır( $p<0,05$ ). Tedavi sonrası evrelerdeki iyileşme oranlarında anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

#### Sonuçlar:

Hastaların yürüme, merdiven inip çıkma, çömelme kalkma, ev işlerini sürdürdüğü orta dereceli aktiviteleri tamamlama gibi aktiviteleri fiziksel fonksiyonları gerçekleştirme durumlarında olumlu yönde gelişme saptandı.

Hastalardaki genel yaşam kalitesi değerlendirmeleri arzu ettikleri işleri tamamlayabilmeleri, aktivitelerindeki gösterdikleri eforun değişimi, işlerinde geçirdikleri sürelerin miktarında olumlu yönde sonuç alınamamıştır.

Diz osteoartritinde hyalüronik asit enjeksiyonu uygulamasının evre 1,2 ve 3 grubunda yaş ile ilgili bir değişkenlik göstermediği saptanmıştır. Ağrının tedavisinde evreler içinde olumlu yönde iyileşme gözlenmiştir.

Bu sonuçları ele aldığımızda HA enjeksiyonunun diz osteoartriti tedavinde cerrahi müdahale gerektirmeyen hastalarda genel anlamda olumlu sonuçlar oluşturduğu elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler;** Hyalüranik asit, osteoartrit, VAS, SF36, yaşam kalitesi, fiziksel performans, ağrı



## SUMMARY

**Objective:** This study was conducted to determine the effects of intra-knee injection of hyaluronic acid on pain, quality of life and physical performance in the treatment of knee osteoarthritis (OA).

**Materials and methods:** Sixty people over the age of 45 who applied with pain and limitation of movement and did not require surgical intervention, who were grades 1,2 and 3 according to Kellgren-Lawrence radiological staging were included in the study. Intra-articular hyaluronic acid injection was applied to the patients by a specialist doctor. Pre- and post-treatment results of the patients were evaluated with the visual analog scale of pain intensity (VAS), quality of life and physical performance evaluations with SF-36.

**Results:** The difference between the before and after measurements of the SF 36 and Vas scales was investigated with the Wilcoxon signed ordinal test. Accordingly, the difference between before and after measurements for both scale scores was statistically significant ( $p < 0.05$ ). Significant improvement was observed especially in the pain scale (ACSL), stages 1 and 2 were statistically the same, indicated with a and significant values. It was reached ( $p < 0.05$ ), a statistically significant difference was found in stage 3 and it was indicated with the letter index b, and the result was again significant ( $p < 0.05$ ).

In the results of the measurements with the sub-parameters of SF 36, statistically significant results were obtained in all sub-categories in the pre-treatment and post-treatment measurement values ( $p < 0.05$ ).

In the results obtained 4 to 6 weeks after the treatment, there was no statistically significant difference between the male and female groups in terms of age, SF36 total scores and Pain scale measurements. ( $p < 0.05$ ).

In the evaluation of physical function, which is one of our sub-dimension evaluations, the improvement observed in stages 1 and 2 before and after treatment is statistically the same and is indicated by a, whereas in stage 3 it is statistically different and is indicated with the letter index 'b', and the results are meaningful. ( $p < 0.05$ ).

In our assessment of quality of life, an equal change was observed between grades '1-2' and grades '2-3' in pre-treatment measurements, and because of this situation, grade 1 'a' index, grade 2 'ab' letter index and grade 3 'b' index. Indicated, and the interstage result was significant ( $p < 0.05$ ). No significant results were obtained in the recovery rates in the post-treatment phases. ( $p > 0.05$ ).

#### Discussion:

A positive improvement was found in the physical functions of the patients, such as walking, climbing stairs, squatting up, completing moderate activities in which they continued their housework.

The general quality of life evaluations of the patients did not yield positive results in terms of completing the jobs they desire, the change in the effort they show in their activities, and the amount of time they spent in their jobs.

It was determined that the application of hyaluronic acid injection in knee osteoarthritis did not show any age-related variability in the stage 1,2 and 3 groups. A positive improvement was observed in the treatment of pain in stages.

Considering these results, it has been found that HA injection has generally positive results in patients who do not require surgical intervention in the treatment of knee osteoarthritis.

**Keywords;** Hyaluronic acid, osteoarthritis, VAS, SF36, quality of life, physical performance, pain

# İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	v
KISALTMALAR .....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
ÖNSÖZ.....	xii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### AMAÇ

## İKİNCİ BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER

2.1. Diz Eklem Anatomisi .....	4
2.1.1. Eklem Kapsül yapısı.....	4
2.1.2. Diz Kemik Yapıları .....	5
2.1.3. Yumuşak Dokular.....	5
2.1.4. Menisküsler .....	5
2.1.4.1. Lateral Menisküs .....	6
2.1.5. Medial Menisküs .....	6
2.1.6. Bağlar .....	6
2.1.6.1. Ön çapraz bağ .....	6
2.1.6.2. Arka çapraz bağ.....	6
2.1.6.3. İç yan bağ .....	7
2.1.6.4. Dış yan bağ.....	7
2.1.7. Bursalar.....	7
2.1.8. Kaslar.....	7
2.1.8.1. Kasların inervasyonu.....	9
2.1.8.2. Duyu inervasyonu.....	10
2.1.9. Diz Eklemde Biyomekanik.....	10

2.1.9.1. Diz Eklemi Damarlanması .....	11
2.1.9.2. Diz Eklemde Patomekanik .....	11
2.1.9.3. Diz Eklemde Propriosepsiyon .....	12
2.2. Osteoartrit .....	13
2.2.1. Prevalans.....	13
2.2.2. Risk faktörleri .....	13
2.2.3. Tanı Kriterleri .....	14
2.2.3.1. Ağrı.....	15
2.2.3.2. Krepitasyon.....	16
2.2.3.3. Eklem yapısında bozulma.....	16
2.2.3.4. Fonksiyonel kayıp .....	16
2.2.4. Osteoartritte Sınıflandırma; .....	16
2.3. Diz Osteoartritte Tedavi Yaklaşımları.....	17
2.3.1. Konservatif Tedavi; .....	19
2.3.1.1. Medikal tedavi;.....	19
2.3.1.2. Fizyoterapi ve rehabilitasyon; .....	20
2.3.1.2.1. Elektroterapi ajanları uygulaması; .....	20
2.3.1.2.2. Egzersiz;.....	21
2.3.1.2.3. Ortez .....	22
2.3.1.2.4. Cerrahi tedavi; .....	22
2.4. Hyalüronik Asit Uygulaması;.....	22
2.4.1. HA'in Biyolojik Rolü .....	24
2.4.2. HA Biyosentezi .....	24
2.4.3. HA'in Eklem Fonksiyonlarında Rolü.....	24
2.4.4. İntraartiküler HA Enjeksiyonunun Etkileri .....	25
2.4.5. Osteoartrit ve Hyalüronik Asit .....	25
2.5. Kortikosteroid.....	26

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### GEREÇ(HASTALAR) VE YÖNTEMLER

3.1. Hastalar.....	28
3.2. Yöntem .....	29

**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**  
**BULGULAR**

<b>TARTIŞMA .....</b>	<b>38</b>
<b>SONUÇLAR .....</b>	<b>39</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>42</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>45</b>



## KISALTMALAR

<b>AKSL</b>	:	Ağrı skalası
<b>ARK</b>	:	Arkadaşları
<b>EULAR</b>	:	Avrupa romotoloji dernekleri birliği
<b>HA</b>	:	Hyaluronik asit
<b>Hz</b>	:	Hertz
<b>İA</b>	:	İntraartiküler
<b>mA</b>	:	Miliamper
<b>MG</b>	:	Magnezyum
<b>OA</b>	:	Osteoartrit
<b>OARSI</b>	:	Uluslararası Osteoartrit Araştırma Topluluğu
<b>ORT</b>	:	Ortalama
<b>REF</b>	:	Referans
<b>SF</b>	:	Short form 36
<b>T.Ö</b>	:	Tedavi öncesi
<b>T.S</b>	:	Tedavi sonrası
<b>VAS</b>	:	Vizüel Analog Skalası
<b>µsn</b>	:	Mikrosaniye

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Osteoartritin sınıflandırması .....	17
<b>Tablo 2.</b> Diz osteoartritinde tedavi yöntemleri .....	18
<b>Tablo 3.</b> Diz OA inde tedavi hedefleri .....	19
<b>Tablo 4.</b> SF 36 ölçeğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler; .....	30
<b>Tablo 5.</b> Yaş kriteri değerlendirmesi .....	31
<b>Tablo 6.</b> SF 36 ve Asklasının önce ve sonra ölçümleri arasındaki farkın testi .....	32
<b>Tablo 7.</b> Evrelere ilişkin Karşılaştırmalar; .....	33
<b>Tablo 8.</b> Alt Boyutlara ilişkin sonuçlar; .....	35
<b>Tablo 9.</b> Evrelere ilişkin preop -postop tablosu .....	37

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 1.</b> SF 36 ilk son ölçüm ortalama grafiği .....	33
<b>Grafik 2.</b> VAS ağrı skalası ilk son ölçüm ortalama grafiği .....	34





## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil.1. SF 36 cinsiyet değerlendirmesi .....	31
Şekil 2. VAS Skalası cinsiyet değerlendirmesi .....	32
Şekil.3. Evrelere göre ağrı skalası değerlendirmesi .....	34
Şekil 4. Tedavi öncesi ve sonrası VAS ve SF36 değerlendirmesi .....	36



## ÖNSÖZ

Yapmış olduğum yüksek lisans çalışmamda desteklerini esirgemeyen değerli aileme ve danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Barış ÇAYPINAR'a teşekkürlerimle saygılarımı iletirim.

İstanbul,2022

Damla DEDEOĞLU



## GİRİŞ

Osteoartrit (OA), artrit türleri arasında en sık rastlanan tiplerden biri olmakla beraber, literatürde dejeneratif eklem hastalığı ya da osteoartroz veya gonartroz olarak isimlendirilmektedir. OA, sıklıkla 50 yaş üzeri kişilerde görülmekle beraber eklemde sertlik ve ağrı gibi şikayetler oluşturmaktadır. Günlük yaşam içerisinde, vücut eklemleri arasında en fazla yük taşımaktan sorumlu eklemlerden biri olan diz eklemi, dejenerasyona çok maruz kalan bir eklemdir. Diz OA' inde en sık gözlemlenen belirtiler; eklem sertliği, ağrı, eklem aralığı daralması, krepitasyon, quadriceps femoris, kas zayıflığı, osteofitler, sublukasyon , deformateler ve efüzyondur. Genellikle yaşlı popülasyonda görülmekle birlikte yaşça daha küçük bireylerde de sıklıkla görülmektedir. Genel oranlara bakıldığında 35-55 yaş arasında yüzdelik olarak yüzde 5 ile 10 arasında diz osteoartrit'e dair bulgulara ulaşılabilmektedir. (Yıldırım,2001) ,(Dieppe,2000) (Flores,2003)

Osteoartritte gözlemlenen yapısal değişikliklerde tekrar yapılandırılmaya yardımcı olan kesin bir tedavi henüz mevcut değildir. Ancak belirlenen tedavi yöntemi ile bireylerde eklemdaki fonksiyonel koruma sağlanıp, günlük yaşamdaki hareket kısıtlılıklarını minimize indirip bireylerin fonksiyonel kapasitelerinin daha iyi duruma getirilmesi sağlanmaktadır. Bu durumda osteoartrit tedavisi farmakolojik yöntemler, farmakolojik olmayan yöntemler, egzersiz, cerrahi yöntemler şeklinde sınıflama yapılmaktadır. Son yıllarda diz OA tedavisi içinde en yaygın kullanılan tedavi yöntemlerinden birisi de enjeksiyon tedavisidir. (Yıldırım, 2001), (Dieppe, 2000), (Flores ,2003)

Literatür çalışmalarında enjeksiyon tedavisinin diz osteoartriti için faydalı olabileceği gözlenmiştir. İntraartiküler kortikostreoid enjeksiyonları ve hyaluronik asit ağrı ve lokal inflamasyonu azaltmak amacı ile fonksiyonel durumda iyileşme sağlamak ve patolojik durumda progresif kırıkta hasarını yavaşlatma amacıyla uygulanmaktadır. Ancak bunu takiben diz içi hyaluronik asit (HA)ve steroid enjeksiyonunun etkisini inceleyen yeterli çalışma bulunmamaktadır. (Özçamdallı ,2014)

Evre 1,2 ve 3 diz osteoartrit hastalarda diz içi hyalüronik asit enjeksiyonunun ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerine etkinliğinin incelenmesi isimli

çalışmayı seçmemizdeki amaç diz osteoartritli hastaların cerrahi gerektirmeyen durumlarda enjeksiyon ile var olan ağrı ve fonksiyonellik ile ilgili problemlerinde iyileşme durumunu gözlemlemektir. Çalışmamızın amacı diz içine uygulanan hyalüronik asit enjeksiyonunun evre 1, evre 2 ve evre 3 hastalarında ağrı üzerine olumlu olumsuz etkilerini gözlemlemek için VAS skalası, fonksiyonel kapasitede ve yaşam kalitesindeki etkilerini gözlemlemek için ise SF 36 anketi ile araştırılmıştır. Araştırmaların sonucunda hastaların hyalüronik asit enjeksiyonu ile ağrının durumu ve beraberinde getirdiği fonksiyonel aktivitelerinin durumu, günlük yaşam kalitelerinin artış-azalış durumu ve bunun sonucunda son durumlarının hastaları ne düzeyde etkilediğini öğrenmek ve enjeksiyon uygulamalarının fayda görüp görmediği sonuçlarına ulaşmak amaçlanmaktadır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## AMAÇ

Çalışmamızın amacı evre 1,2 ve 3 diz osteoartrit bireylerde uygulanan diz içi hyaluronik asit enjeksiyon uygulamasının kişinin ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerinde etkisini araştırmaktadır.

**H<sub>0</sub>**; Evre 1,2 ve 3 diz osteoartrit bireylerde uygulanan diz içi hyaluronik asit enjeksiyon uygulamasının kişinin ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerinde etkisi yoktur.

**H<sub>1</sub>**; Evre 1,2 ve 3 diz osteoartrit bireylerde uygulanan diz içi hyaluronik asit enjeksiyon uygulamasının kişinin ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerinde etkisi vardır.

# İKİNCİ BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER

Bu çalışma, diz içine uygulanan hyalüronik asit enjeksiyonunun diz osteoartriti (OA) tedavisinde ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır

### 2.1. Diz Eklem Anatomisi

Diz eklem yapısı genel itibari ile femur distal kısmında , iki adet büyük boyutta femur ve tibia kondil yapıları arasında bulunan, ön kısmında vücudun en kapsamlı boyuttaki sesamoid kemiği olan patella kemik yapısı ile destekli olan, ekstansiyon ve fleksiyon hareketine müsaade eden rotasyonun beraberinde valgus ve varus yönünde hareketlerinin oluşmasına yardımcı olan iki eklem yüzü içeren polisenterik tipteki eklem yapısıdır.(Gürkan ,2008)

Femurdaki distal uç kısmına oranla, tibida proksimal uçtaki platonun, daha küçük anatomik bir yapıya sahip olması sebebi ile diz eklem yapısı stabilitesi oldukça düşük bir seviyededir ve eklemde stabilite durumu dinamik (kas, tendonlar) ve statik (kapsül bağlar) aracılığıyla sağlanmaktadır. Büyük kuvvetlerin etkisi altında olması ve aynı zamanda vücut ağırlığını taşımasından ötürü, diz eklemi en fazla yaralanmaya açık durumda olan eklemlerdendir.(Gürkan, 2008)

#### 2.1.1. Eklem Kapsül yapısı

Fibröz kapsül yapısının iç kısmı, sinovium adı verilen sinoviyal olarak birleşmede yer önemli yer alan bir sıvı ile çevrilidir. Eklem kapsülünün tek görevi şok absorpsiyonu ve de lubrikasyonu olmayıp beraberinde kanal görevi görmekte ve besinleri gerekli yerlere ulaştırmaktadır. Sinoviyal sıvı aynı zamanda yapısında gizlenmiş olan nosiseptörleri de barındırmaktadır. Normal şartlarda sinoviyal sıvı miktar olarak minimal düzeyde olup yalnızca birkaç santimetre boyutundadır. Bunun beraberinde dizin ekstansiyon -fleksiyon hareketliliği oluşturması, artiküler kısımların süreklilik halinde sinovyal sıvı tarafından beslenmesine yardımcı olur. Böylelikle kıkırdak beslenmesi ve eklem yüzeyleri arası kayganlık sağlanmaktadır. Kapsül, iki

gastrokinemius başındaki proksimal kısımları ve beraberinde popliteus kasının tendonunu örter . (Kılıç, 2018)

### **2.1.2. Diz Kemik Yapıları**

**Femur:** Uylukta iskelet görevi gören oluşturan vücuttaki en büyük ve sağlam kemiktir. Diz ve kalça eklemi yoluyla vücudun mobilitesini sağlar. Femur alt kısmında tibiayla eklemleşme oluşturan ve 'U' şeklinde görülen medial ve lateral femoral kondilleri içeren yapıdır. Medial femur kondili, anteroposterior lateral femur kondiline göre kısa bir yapıdır. Ayrıca lateral kondilin konkivitesi mediale göre fazladır.(Çimen ,1994)

**Patella:** Diz eklemının ön kısmında taban kısmı üste dönük olup, quadriceps femoris tendonunun arasında yer almaktadır. Patellar kemik aynı zamanda quadriceps femoris tendon yapısını eksen olarak dizden uzağa itmektedir. Tendon kısmında tuberisitas tibiaşına yapışma kısmında açısız olarak inverisyonu arttırarak, kasın kuvvetini destekler. Özellikle tendon-eklem bağlantısını ayırıp tendonda oluşabilecek sürtünmenin önüne geçer. (Magee, 2014)

**Tibia:** Vücuttaki kütleinin taşınımına yardımcı olup aynı zamanda kütleinin dağılımında femur üzerinden talusa aktarmaktadır. Üst uç kısmı kalındır ve femur alt ucuyla eklemleşen kondiller içermektedir. Alt uç üst uç kısma göre incedir ve throklea taliyle eklemleşmektedir. Tibiaya üst yüzeyden görünümünde lateral ve de medial olmak üzere iki yüzeylidir. Medialdeki kondilin yüzey şekli konkav olup menisküsün mediali ile uyum göstermektedir. Bu durum sayesinde eklemleşme daha sağlam sağlanmış olmaktadır. Lateraldeki kondilin yüzey şekli görüntü itibari ile 'O' şeklinde ve konveks yüzeyi ile kondil yapıyla uyum göstermez.(Yıldırım ,2001),(Çimen, 1994)

### **2.1.3. Yumuşak Dokular**

Diz ekleminde yumuşak dokular : eklem kartilajı, menisküs, kaslar ve bağlardan oluşmaktadır.(Güneri ,2010)

### **2.1.4. Menisküsler**

Menisküs fibrokartilaj yapı göstermektedir. Tibianın üst yüzeyinde bulunan yapı femur kondilleriyle uyum sağlatan yapılardır. Lateral menisküs yuvarlak, medial

menisküs ay şeklindedir. Menisküslerin dış kenarları kalın olmakla beraber içeri doğru incelir.(K Messner 1998) ( Fransen, 2003)

Meniskün önemli işlevleri şunlardır: dizin yüke karşılaşmasında yükün kompanse edilmesi , şoku absorbe etmek, eklemin stabilizasyonunda görev almak, eklemin kıkırdağını beslemek, hiperekstansiyonu önlemektir.(Brindle, Nyland, ve Johnson 2001)

#### 2.1.4.1. *Lateral Menisküs*

Daireye benzer 'O' şeklindedir. Medial menisküse oranla küçüktür beraberinde hareketlidir aynı zamanda eklemin yüzey kısmı geniş bir alan içerir. Kapsülle anatomik bağlantısı olmadığından rotasyon yapabilirler, daha az mekanik zorlanma oluşur(Cantürk ,2003)

#### 2.1.5. **Medial Menisküs**

Yarım bir aya benzer şeklindedir. Eklem kapsülündeki kalın kenar ve kolletral ligament tibiaya yapışma sağlar. Bu yüzden medial menisküs lateral menisküse göre hareket olarak kısıtlıdır ve yaralanma fazla gözlenir.(Çimen, 1994)

#### 2.1.6. **Bağlar**

##### 2.1.6.1. *Ön çapraz bağ*

Ön çapraz bağ dizin eklem içeriğinde bulunan kollojen bakımından zengin fasiküller içeren fibröz dokudur. Femoral lateral kondilin medial tarafından başlar, interkondiler fossadan oblik olarak anterior ve mediale doğru seyir alarak medial tibial emeinsiyaya yapışır. Tibial insersiyon tibianın anterior kısmınının 10-14 mm arka tarafında bulunur. (Karaduman,2019)

##### 2.1.6.2. *Arka çapraz bağ*

Medial femoral kondilin lateralinden ve interkondiler çentiğinin tepesinden başlayarak tibianın interkondiler bölgesinin arkasında her iki menisküsün arka boynuzları arasına tutunur. Yaklaşık olarak 38 mm uzunluğunda ve 13 mm genişliğindedir. (Karaduman,2019)



### 2.1.6.3. İç yan bağ

İç yan bağ dizin medial tarafında, femurdan tibiaya doğru uzanan geniş bir ligamanttir. Derin ve yüzeysel olmak üzere 2 parçadan oluştuğu kabul edilmektedir. Yüzeysel kısım femurun medial epikondilinden başlar tibianın 4-6 cm altına yapışır. Derin parçası aynı zamanda medial menisküs ile birleşir, meniskofemoral ve meniskotibial parça olmak üzere ikiye ayrılır. (Karaduman,2019)

### 2.1.6.4. Dış yan bağ

Lateral kollagement bağ yaklaşık 7 cm uzunluğunda bir bağdır. Proksimalde lateral epikondilin yaklaşık 1.5 mm proksimalinden ve 3.1 mm posteriorundan başlamakta, distalde fibula başının lateral yüzünde sonlanmaktadır. (Karaduman,2019)

## 2.1.7. Bursalar

Eklemi çevreleyen kapsül ve tendonların hareketlerini kolaylaştırırlar. Sık olarak travmaların gözlenmesi sonucu ya da sistematik hastalığın habercisi olan bursitlerle seyir alırlar. Diz eklemi çevresinde görülen bursalar: prepatellar bursa, infrapatellar bursa, medial ve lateral gastroknemius başların alt tarafında kalan bursalar, semimembranosus bursası, pes anserinus bursası, iliotibial bantın alt kısmında kalan bursa, lateral yan bağ ile eklem kapsülü arasındaki bursa, biceps bursası, iç yan bağın derin ve yüzeysel kısımları arasındaki bursadır. (Karaduman,2019)

## 2.1.8. Kaslar

*Quadriceps Femoris kası*; İnsanda vücuttaki en büyük ve güçlü kas diz ekleminin temel ekstansör kasıdır. Rectus femoris kası, vastus lateralis, medialis ve vastus intermedius olarak 4 adet başa sahip kapsamlı kaktır.(Kuran ,1983)

*Rectus femoris kası*; Quadriceps femoris kasında ön kısımda aynı zamanda orta yüzeyinde yer alan, üst uç kısmı ile spina iliaca anterior inferiora ve asetebulumun üst kısmına tutunarak başlayan kaktır. Aşağı yönde bir yol izleyerek diğer bağlara birleşir. Alt uç ile patella da son bulur.(Weineck ,1986)

*Vastus Lateralis*; Quadriceps femoris kasında lateral yan yüzünde yer alan kasın üst uç kısmı ile linea intertrochantericanın orta parçasına aynı zamanda throchanter

majör orta parçasına, trochanter majör alt dış yüzeyine ve linea asperanın labium lateralisinin üst tarafından tutunma göstererek başlamaktadır. Alt ön kısma yol izlerken öteki kısımlarla birliktelik gösterip patellada son bulur. (Weineck ,1986)

*Vastus Medialis*; Quadriceps kasının femorisinin iç yan tarafında yer alan kısım üst uç aracılığıyla trochanter minörün alt yüzüne ve linea asperanın labium medialisine tutunarak başlatır. Aşağı yönlü izlediği yolda diğer parçalarla birleşir ve patellada son bulur. (Weineck ,1986)

*Vastus intermedius*; M. Quadratus femorisin orta tarafında ve Rectus femorisin kasının arka kısmındaki kas, linea interthrocanterica'nın alt yüzeyinden ve femurun dış ve ön yan yüzeylerinden başlayıp, alt kısma doğru ilerleyişinde diğer baş kısımlarıyla birleşerek patellada son bulur. (Weineck ,1986)

Bacakta ekstansiyon görevini üstlenen asıl kas quadriceps femoris kası olup ,bacaktaki tek ekstansör kastır. M.Rectus femoris kası uyluğun fleksiyon hareketini üstlenir.

*Hamstring*; Uyluğun arka kısmındaki Semitendinosus kası, Semimembranosus kası ve Biceps Femoris kaslarını içermektedir.

Tensor Facia Latae: Spina iliaca anterior superior'dan başlar. Aşağı yönde ilerleyerek trochanter majör altında birleşir ve facia latae yapısında birleşir.(Weineck ,1986)

*M.Popliteus*: Yüzeysel ilerleme gösteren bir kas olup lateral femur epikondilin başlangıcını oluşturmaktadır, tibia arka kısmında sonlanır. Bacakta iç rotasyon hareketinin görevini üstlenmektedir. (Weineck ,1986)

*Gracialis kası*: Bacakta iç yan kısmında olan uzun ve ince bir kastır. Pubisten başlayarak pes anserinusta son bulur. İki eklemlilikte kas yapısında olup kalçanın fleksiyonunda, diz eklemine ise fleksiyonunda ve iç rotasyon hareketini yaptırmakla görevlidir. (Weineck ,1986)(Kuran ,1983)

*Biceps femoris kası*; Kasın uzun ve kısa olmak üzere iki adet başı bulunmaktadır. Kısa başın üst uç kısmı labium laterale bağlanıp yol izlerken, uzun kısmın başı ise tuber ischiadicum'dan alt kısma ilerleyerek kısa baş ile birleşmektedir. Uzun ve kısa başlar birlikte fibulaya bağlanır. Kas kalça sabit pozisyonda, kalçada ekstansiyonu

sağlar. Bacakta ayrıca fleksiyon ve dış rotasyon hareket oluşmasına da yardımcı olur.(Weineck, 1986)(Kuran, 1983)

*Sartorius*; Spina iliaca anterior superiorundan başlayıp pes anseriusta son bulur. En uzun kas olan m. sartorius kalçada fleksiyon, dış rotasyon ve abduksiyon yaptırır. Ayrıca dizin fleksörüdür.(Kuran, 1983)

*Gastrocnemius*; Medial ve lateral olarak iki başa sahiptir. Lateral baş femurun lateral femur kondilinden başlar. Medial baş ise femurun medial epikondilinden başlayıp lateral baş ile beraberlik göstererek calcaneusa yapışır.

Ayağın plantar fleksiyonu görevini üstlenip, supinatör göreviyle beraberlik göstererek diz eklemine fleksiyon yaptırır. (Weineck ,1986)(Kuran ,1983)

*Semitendinosus kası*; Uyluğun arka iç yanında bulunan kas dış tarafta yan kısımda femoris kasını, ön tarafında semimembranosus ve adductor magnus kasları, ön yüz iç yanında ise gracialis kasını bulundurmaktadır. Kasın uç kısmından tuber ischiadicuma tutunup aşağı yönde ilerler ve sartorius kası ile gracialis kası birlikteliği ile 'pes anserinus' u oluşturmaktadır.(Weineck ,1986) Semitendinosus kası kalçada ekstansiyonu ve bacakta fleksiyonu sağlar. Ayrıca bacak fleksiyon pozisyonuna alındığında bacağın iç rotasyon hareketini sağlar.(Kuran, 1983)

*Semimembranosus kası*; Uyluğun arka iç yanındaki bu kas dış yan kısmında biceps femoris kası, ön kısmında adductor magnus kası, arka kısmında semitendinosus ve iç yan kısmında gracialis kası bulunmaktadır. Üst uç kısmıyla tuber ischiadicuma tutunup tibia medial kondilinde son bulur.(Weineck, 1986) Semitendinosus kasına benzer şekilli fonksiyonellik gösterir ancak güç olarak daha kuvvetlidir. Kalçada ekstansiyon, bacakta ise fleksiyon hareketi sağlar ayrıca bacak fleksiyonda iken bacağı internal rotasyon pozisyonuna alır. (Kuran ,1983)

#### 2.1.8.1. Kasların inervasyonu

Quadiceps femoris kasında uyarım femur sinirinin aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dizdeki tek ekstansör hareketi oluşturan kaslar yalnız bir periferik sinir tarafından sağlandığından dolayı yaralanmalarda dizin ekstansiyonundaki hareketi esnasında paralizi oluşur. Dizdeki rotatör grup ve de fleksör kasları siyatik

sinirdeki sakral ve lumbal pleksusun birçok sinir tarafından uyarılmaktadır.( Neumann ,2002)

#### 2.1.8.2. Duyu inervasyonu

Dizdeki duysal inervasyon L3-L5 arası sinirlerin köklerinden sağlanmaktadır. Posterior grup obturator ve posterior grup sinirlerinden oluşmaktadır. Diz ekleminde posterior tibial sinir en büyük sinir iletiminden sorumludur. Anterior grup ise femoral sinirdeki duyu dallarından oluşur. Femoral sinirdeki eklem dalları anterior-medial, anterior-lateral kapsülle bağların duysunu sağlamaktadır. Anterior grupta ayrıca safen siniri ve peroneal sinirin duyu dalları bulunmaktadır.(Neumann, 2002)

#### 2.1.9. Diz Ekleminde Biyomekanik

Diz eklemi; yük iletimi ve dizin hareketlerini sağlamaktadır. Diz; patellofemoral ve tibiofemoral kompartmanlardan oluşmaktadır ve vücutta bulunan en geniş eklemdir. (Gürer ve Seçkin, 2001)(Rıdvan, 1998)

Diz eklemleri üç düzlemde gerçekleşmektedir. Sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon, frontal düzlemde abduksiyon ve adduksiyon transvers düzlemde ise iç ve dış rotasyon oluşturmaktadır. (Gürer ve Seçkin, 2001)(Rıdvan, 1998)

Diz eklemi aktif 140 derece, pasif olarak 160 dereceye kadar fleksiyon hareketi oluşturabilmektedir. Dizdeki 90 derecelik fleksiyon hareketinde yaklaşık 30 derece aktif ,30-35 derece arası pasif internal rotasyon;40 derece aktif, 45-50 derece arası pasif eksternal rotasyon oluşmaktadır. (Gürer ve Seçkin, 2001)(Rıdvan, 1998)

Diz fleksiyon ve ekstansiyon, varus ve valgus tarafından aktarılan yükler; kapsül ve bağlar aracılığıyla agonist ve antagonist kasların kasılması ile eklem yüzlerindeki geometriyle karşılanmaktadır. Kasların rotasyonel olarak oluşan yüklenmelere karşı önem durumu ise minimal düzeydedir. Yüklenme esnasında farklı yapılanmalar bu yüklenmeyi karşılar. Bu sebepten ötürü rotasyonel olarak oluşturulan yüklenmelerde yaralanma ihtimali artmaktadır. (Gürer ve Seçkin, 2001)(Rıdvan ,1998)

Dizin fleksiyon ve ekstansiyonu esnasında patella hareketi yukarı aşağı-yönde ve vertikal olarak yer değiştirme gerçekleşmesi olur. Dizin ekstansiyondaki pozisyonunda patella rahatlıkla hareketini gerçekleştirmektedir. Patellada mediale,

lateral veya da distal kısma kayma durumu eklemdede görevin tam gerçekleşmediğini gösterir. (Gürer ve Seekin, 2001)(Rıdvan, 1998)

Q açısı; Quadriceps kası ile patellar tendondaki çekme yönleri arası oluşan aıdır. Bu aı; spina iliaca anterior superiordan patella orta noktasına çekilen hayali bir çizgi ile patella ve tuberositas tibia orta noktasını birleştiren hattın arasında bulunur. Dizin tam ekstansiyon pozisyonunda iken Q açısındaki değerler; erkek bireylerde yaklaşık 10 derece iken bayanlarda ise ortalama 15 derece değerlerindedir.(Gürer ve Seekin, 2001)(Rıdvan, 1998)

#### 2.1.9.1. Diz Eklemi Damarlanması

Femoral arterin, hunter kanalından çıkış yapıp popliteal fossada giriş yapmış olduğu artere popliteal arter ismi verilmektedir. Popliteal arter kaslarla bağlantı sağlayan fazlaca dallanma barındırmakla beraber bu dallar 5 tanedir. Bu dallanmaların isimleri: supero-lateral, supero-medial, infero lateral, infero-medial ve orta genikuler arterlerdir. Orta genikuler arterin beslediği bağlar ise eklem içi yapılar ve çapraz bağlardır. Patella, dizin çevresinde genikuler arterin yaptığı pleksustan beslenmektedir.(Mümtaz ve Tandoğan, 1999)

#### 2.1.9.2. Diz Ekleminde Patomekanik

Diz eklemi deformiteleri genu valgum, genu varum, genu recurvatum ve tibial torsiyon oluşurmaktadır.

Genu valgum, femur ile tibianın anatomik eksenleri arasıdaki 171 derecelik valjite açısındaki azalmadır. Bu durum gravite hattının merkezinde laterale kaymaya sebebiyet vermektedir. Büyüme aşamasında genu valgum en sık iki dönem görülmektedir. Birinci dönem ortalama 4 yaşta, ikinci dönem ise 13 yaş itibari ile gelişme dönemindeki tamamlanmaya dek olan surectir. Deformitede yüzde 90 oranda tibia üst metafizinde yerleşim görülmektedir. Genu valgumda oluşum mekanizmalarından ilki, medial kollateral ligamentte gevşeme olması ile eklemdede deformitenin oluşumudur. İkincisi deformitenin kemiksel yapıda oluşudur. uuncu ise diğer ekstremitedede kısalık sebebi ile kompensatuar genu valgum oluşumudur. (Gürkan,2008)

Genu varum, femur ile tibianın anatomik eksenleri arasındaki 171 derecelik valjite açısındaki artmadır. Gravite hattı eklem merkezinden medial yönlü kayma yaparak rotasyonel kuvvet oluşturur. Sık olarak genu rekurvatum ile beraber gözlenir. Tibial torsiyon, dizde tibianın yaklaşık 20 derecelik dış rotasyonunda kaybolma gerçekleşmesidir. Genu rekurvatum, genu varum, genu valgum ve pes planus deformiteleriyle beraber görülebilir. (Gürkan, 2008)

Genu rekurvatum, dizdeki 5 derecelik hiperekstansiyon açısındaki artıştır. Statik genu rekurvatum, genu valgum ve genu varum ile birlikte oluşabilir. En sık ekin deformitesi, daha az olarak asimetrik epifizyal büyümeye bağlı ve diz eklemindeki bağların gevşekliği sonucu gözlenir. M.Quadriceps femoraliste paralizisi ve bunun sonucu olarak gövdede öne inklınasyon ile oluşabilmektedir. Diz eklem hattının önüne gravite hattının denk gelmesi dizde hiperekstansiyona gidişe sebep olur. (Gürkan, 2008)

### 2.1.9.3. Diz Eklemine Proprioepsiyon

Somatosensöral girdi sonucu eklem hareketlerinin uzay boşluğunda pozisyonundaki hissedilmesi olayına proprioepsiyon denilmektedir.

Eklemde stabilite; vestibüler, görsel ve somatosensöral sistemler tarafından merkezi sinir sistemine ulaşan bilgiler aracılığıyla, agonist ve antagonist kaslardaki koaktivasyonu ile sağlanmaktadır. Motor kontrol sistemler tarafından iletilen uyarılar beyin sapı, spinal kordta ve beynin üst seviyelerinde değerlendirilmesiyle sağlanır böylece vücut dengede kalır. Sonuçta proprioseptif duyu, nöromusküler kontrol oluşmasında gereken motor planlamaya ve kasın reflekslerine katkı sağlayarak eklemde stabilizatör görevi oluşturmaktadır. (Dıraçoğlu, 2005) (Gürkan, 2008)

Proprioseptörler; vücut dengesi, kas tonusunda görevli mekanoreseptörlerdir. Spinal kord seviyesinde değerlendirmeye alınan duyuşal girdiler, refleks kas aktivitesinden sorumlulardır. Golgi eklem reseptörü, ruffini uç organı ve serbest sinir uçları, duyu korteksine ve de talamusa bilgi gönderip pozisyon hissiyatı, basınç, hız ve ivme hissedilmesini sağlar. Golgi tendon organı ve kas içiği ise, serebelluma bilgi ileterek hareket koordinasyonuna ve motor girdiye katkı sağlarlar.(Dıraçoğlu, 2005) (Gürkan, 2008)

## 2.2. Osteoartrit

Osteoartrit (OA) genel itibari ile mekanik, genetik faktörlerin etkisi ile yükün taşıdığı eklemlerde progresif kıkırdağın yıkımı, subkondral skleroz, osteofitin oluşumunda ve eklem kapsülünde birden fazla değişimle karakterize dejeneratif rahatsızlıktır. Dizin yapısı itibari ile OA'de sıklıkla tutulan eklemdir. Diz OA tedavisinde temel amaç ağrıyı azaltmak ve eklemden görülen hareket limitasyonunu ortadan kaldırmak ve sekonder gelişen fonksiyonel yetersizliği azaltmaktır. Bu amaçla analjezikler, nonsteroidal antiinflamatuvar cihazlar, intraartiküler enjeksiyonlar ve fizik tedavidir. Bu tedaviden sonuçsuz kalan hastalarda ise cerrahi girişimler kullanılmaktadır. Eklem hareket kısıtlılığı, ağrı ve fonksiyon kaybını bu hastalıkta temel faktörleri oluşturmaktadır.(Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

### 2.2.1. Prevalans

Dünya genelinde yaygın şekilde görülen hastalıkta epidemiyolojik çalışmalar 65 yaş üzeri kişilerde yüzde 10-30' unda semptomatik diz osteoartriti olarak görülmektedir.55 yaş üzeri kişilerde ise yüzde 13 şeklinde bulunmuştur. Türkiye'de ki çalışmalarda gözlemlenen oranlar ise 50 yaş üzeri popülasyonda diz OA prevalansı yüzde 14,8 olup, erkeklerde yüzde 8 kadınlarda ise yüzde 22,5 tir. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

### 2.2.2. Risk faktörleri

**Yaş;** OA ilerleyen yaşta sıklıkla görülen kronik rahatsızlıktır.75 yaş üzeri insanlarda sıklıkla OA maruziyetine rastlanmaktadır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Cinsiyet;** OA'in kadın cinsiyetinde gözlenen oranı erkeklerden daha fazladır. OA insidansında 50 yaş sonrası post menapozol östrojen eksikliği cinsiyet faktörünü etkilemektedir. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Obezite;** Yüksek vücut kitle indeksi her iki cinsiyette de OA insidansını arttırmaktadır. Obezite hastalarının çoğunluğunda dizde varusa gidiş gösteren deformite oluşmakla beraber dizde yüklenme artışı ile dejeneratif süreç hızlanır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Osteoporoz;** Kısalık ve zayıflıkla beraber kadınlarda sık gözlenir. OA ise Obezite kadın popülasyonunda sıklıkla gözlenir. Kemikte kitlenin normal değerinde olması yaşlı kadınlarda kalça da osteoartrit riskini artırır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Eklem bozuklukları ve Travma;** Konjenital olarak kalçada çıkık kalça eklemindeki epifizin kaymasına ve Perthes adı verilen hastalığın OA’de görülmesinde sebebiyet vermektedir. Ayrıca dizin travmaya maruz kalması da OA’de sıklıkla görülme sebebidir. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Mesleki Zorlanmalar;** Dizin bükülmesi gereken uzun süreli çalışmalarda diz OA i sıklıkla gözlenmektedir. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Spor Aktiviteleri;** Güreşte; servikal vertebra ile diz ve dirsekte, bisiklet aktivitelerinde; patellafemoralde, futbolda; diz ve ayak bileğinde OA gelişim riski artmaktadır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Fiziksel Aktivite Yetersizliği;** Kişilerin günlük yaşamda hareketsizliği ve fiziksel aktiviterinde yoksunluk normal görülen eklem yapılarında dahi OA riski oluşturmaktadır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Hipermobilite;** EhlerDanlos sendromu tarzı laksitise yoğunluğu olan hastalıklarda OA riski artar. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

**Basış kusurları;** İçe basma, kalkaneovalgus, pes planus gibi basış anomalileri de OA riskini artırır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

### 2.2.3. Tam Kriterleri

Periferik eklemler içerisinde en sık OA tutulumu gözlenen eklem diz eklemidir. En yaygın kullanılan sınıflandırma Amerikan Romatizma Derneği (ACR) aracılığı ile sağlanmaktadır. (Bilge , Üstebay, Öztürk ve Ulusoy, 2018)

#### ACR Klinik Bulgular;

- 1) Bir önceki ayda sık görülen dizde ağrı durumu
- 2) Eklem hareketliliğinde oluşan dizden gelen sesler
- 3) Dizde yarım saate yakın oluşan eklemdeki sertlik durumu



4)40 ve üzeri yaş grubunda olmak

5)Muayene edilen dizdeki eklem genişliğine rastlanması

Yukarıdaki maddelerden 1,2,5 maddelerinin 1,2,3,4 veya da 1,4,5 maddelerinin görülmesi hastaya tanı koymada yeterlidir. (Kirazlı, 1999)

**ACR Klinikle beraber Radyolojik bulgular;**

1)Bir önceki ayda çoğunda dizde ağrı oluşması

2)Eklem kenarında osteofit görüntülere rastlanması

3)Osteoartritte rastlanan sinoviyal sıvının bulgusu

4)40 yaş ve üzeri olmak

5)Dizde gözlemlenen yarım saatten kısa süren sabah sertliği

6) Eklem hareketliliğinde oluşan dizden gelen sesler

7)Eklem aralığının daralması

8)Subkondral skleroz

Bu kriterlerden 1,2 veya 1,3,5,6 veya 1,4,5,6 kriterleri tanı koymak için yeterlidir.(Kirazlı, 1999)

**2.2.3.1. Ağrı**

Osteoartritte en sık görülen problemlerin ilk sırasında ağrı gelmektedir. Ağrı belirgin bir bulgu olmasına rağmen sebebi kesin olarak bilinmemektedir. OA eklem kıkırdağında harabiyete sebep olan bir rahatsızlıktır, ancak kıkırdak ağrı duyusunu iletecek sinir yapısını içermemektedir. Tüm bu duruma rağmen eklemde dejeneratif hasarıyla beraber nosiseptif reseptörler ile iletim sağlanmaktadır. Sonuçta ağrının sebepleri ele alındığında mekanizma olarak birçok sebep içermektedir. OA ile oluşan ağrının sonucunda hasta hareketlerini kısıtlama ihtiyacı duymaktadır. Hareketlerinde kısıtlama ihtiyacı duyan hastada oluşan kas güçsüzlüğüyle beraber kişi hem günlük aktivitelerini tamamlamakta zorlanmakta hem de dizilimin bozulması ile eklem binen yük miktarını arttırarak ağrıya maruz kalmaktadır. (Kaya, 2020)

### 2.2.3.2. *Krepitasyon*

OA'li eklemlerde aktif ve pasif hareketlerin esnasında oluşabilmektedir. Non-spesifik bulgular arasında kaba krepitasyon bulunmaktadır.

### 2.2.3.3. *Eklem yapısında bozulma*

OA'de evrelerin ilerlemesi ile beraber eklemlerde yapısal olarak yıkılma bulguları gözlenmektedir. Ligamentlerde oluşan laksitise, dizdeki genu varum deformitesi ve sonucunda eklemde instabilitesi oluşabilmektedir. Eklemde proprioepsiyonda ki azalmaya bağlı olarak, diz eklemine mekaniğindeki bozulmalar ve kas kuvvetinin azalmasının sonucunda ileri evrelerde instabilite sorunu oluşabilmektedir.(Kaya, 2020)

### 2.2.3.4. *Fonksiyonel kayıp*

Fonksiyondaki kaybın oluşmasında ağrı büyük bir etkidir. Merdiven inip çıkma, yokuş yürüme ,eklemlerde ağrıyla beraber oluşan kas gücü azalması ve dejenerasyonlar fonksiyonel kayıpta önemli yer tutar.(Kaya, 2020)

## 2.2.4. **Osteoartritte Sınıflandırma;**

OA'te sınıflandırma primer(idiopatik), sekonder olarak 2 gruba ayrılmıştır.

Eklemdeki dejenerasyon sebebi bilinmezse bu tip osteoartrite primer OA adı verilir. Sebebi bilinen eklem dejenerasyonuna ise sekonder OA denir.

Primer başlık altında; Sistemik, metabolik, endokrin nedenler

Sekonder başlık altında; Anatomik, travmatik, enflamatuar nedenler toplanmaktadır.

Tutulmuş eklemlere göre sınıflandırmada;

Monoartriküler OA
Poliartriküler OA
Oligoartriküler OA

Spesifik özelliklerin varlığına göre sınıflandırma;

a) İnflamatuar OA

- b) Eroziv OA
- c)Kondrokalsinosiz ile OA
- d)Diğerleri

OA'in değerlendirmesinde sıklıkla Kellgren ve Lawrence evrelemesi tercih edilmektedir. Kellgren ve Lawrence dik duruş pozisyonunda dizin önden ve arkadan çekilen grafileriyle OA değerlendirmeleri yapılmaktadır. (**Tablo 1**'de Osteoartritin sınıflandırması gösterilmiştir.) (Pirinççi, 2016)

**Tablo 1.** Osteoartritin sınıflandırması

Evre 0	Normal
Evre 1	Eklem aralığının şüpheli olarak daralması ve osteofiti
Evre 2	Kesinleşmiş osteofitin oluşumu, daralmanın şüpheli biçimde olması veya hiç daralmanın oluşmaması
Evre 3	Orta düzeyde osteofitin gözlenmesi, netleşmiş daralma, minimal düzeyde sklerozun oluşumu
Evre 4	Belirgin osteofitler, net gözlenen daralmalar, netleşmiş deformateler

(Kellgren and Lawrence ,1956)

### 2.3. Diz Osteoartritinde Tedavi Yaklaşımları

Osteoartritin tedavisindeki hedef dizdeki eklem kıkırdağının korunmasıyken tedavide dizdeki tüm yapılarının içeriğinde olduğu eklem içi gerilimi azaltma yönünde uygulamalar ön plandadır.

Son yıllarda OA sebepli oluşan semptomları önlemek ve geri dönüşünü sağlamak amaçlı kesin bir yöntem bulunmamaktadır. Ancak farklı tedavi girişimleri ağrının azaltılması, fonksiyonelliğin artması, günlük yaşam aktivitelerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. (**Tablo 2**'de-Diz osteoartritinde tedavi yöntemleri gösterilmiştir.) (Pirinççi, 2016)

**Tablo 2.**Diz osteoartritinde tedavi yöntemleri

<b>1.İlaç Tedavisi</b>	<b>2.Fizyoterapi ve Rehabilitasyon</b>	<b>3.Cerrahi Tedavi</b>
Glukozamin Hidroklorid	Öz Yönetim	Osteotomi
Diaserein	Eğitim	Artroplasti
Lavaj/Debridman	Bilgilendirme	
Asetaminofen	İletişim	
Non Steroid Antienflamatuar ilaçlar	Kas Güçlendirme Egzersizleri	
Oolitler	Balneoterapi	
İntraartiküler kortikosteroidler	Kilo Verme	
İntraartiküler hyalüronik asit	Transkutaneal elektrik Stimülasyonu (TENS)	
Glukozamin Sülfat	Lazer	
Kondroitin sülfat	Ultrason	
İntraartiküler biyolojik enjeksiyonlar	Sıcak-soğuk uygulamalar	
	Akupunktur	
	Tabanlık	
	Ortezleme	
	Spa -sauna	
	Masaj	
	Elektromagnetik terapi	

(Pirinçi, 2016)

**Tablo 3.**Diz OA inde tedavi hedefleri

<b>Diz OA inde tedavi hedefleri</b>
Eklem sertliği ve ağrısını azaltmak
Fiziksel yetersizliği ve engeli azaltmak
Yaşam kalitesini arttırmak
Eklem harabiyetinin ilerlemesini azaltmak
Eklem hareketliliğini koruyup arttırmak
Hastalığıdaki ilerleyiş ve hastalığın nasıl kontrol altında tutulacağı hakkında hastaların bilinçlenmesi

(Pirinççi, 2016)

OA tedavisinde asıl amaç semptomlarda iyileşme sağlamaktır. Günümüzde tedavi yöntemlerinde cerrahi ve öncesinde uygulanan konservatif uygulamalar ön plandadır. (**Tablo 3**'de diz OA'inde tedavi hedefleri belirtilmiştir.) Konservatif tedavide kilo verme, ilaç tedavisi, hareket etme ile tedaviyi içerir. Cerrahi müdahaleler ise son seçenek tecih edilir ve dize artroplastisi uygulamalarıdır.

Fizyoterapide temel amaç, hastanın hastalığı konusunda doğru bilgi ile ağrı kontrolünü eğitimini sağlayıp fonksiyonellik kazandırarak özgürlüğünü sağlamaktır.(Pirinççi, 2016)

### **2.3.1. Konservatif Tedavi;**

#### *2.3.1.1. Medikal tedavi;*

Medikal tedavi analjezik, kortikosteroid enjeksiyonu, antiinflamatuvar ilaç uygulamalarında toplanmıştır.

### 2.3.1.2. Fizyoterapi ve rehabilitasyon;

#### 2.3.1.2.1. Elektroterapi ajanları uygulaması;

**A) Transkutaneal elektrik sinir uyarımı (TENS);** Tens analjezi etkisi sağlamak, eklem sertliğini azaltmak, kas kontraksiyonunu sağlayarak kastaki atrofi oluşunu engellemek amacı ile uygulamaktadır. Literatürde diz problemlerinde uygulanan fizyoterapi yöntemlerinden TENS oldukça ön plandadır. . (Öztürk ve Akşit, 2004)

•**Konvansiyonel TENS;** Yüksek frekanslı, kısa akım sürelidir. Frekans aralığı 50-100 Hz arasındadır. Tolere edilmesi kolay olup kasta kontraksiyon oluşturmaz. (Öztürk ve Akşit, 2004)

•**Burst TENS;** Yüksek ve alçak frekanslı akımlar sırası ile uygulanmaktadır. Uzun süreli ağrı kesici etki sağlar. . (Öztürk ve Akşit, 2004)

•**Akupunktur tipi TENS;** Akımın frekansı düşük, süresi uzun ve şiddeti yüksektir. Frekansı 1-4 Hz süre 150-250 µsn ve şiddeti 30-80 mA'dir. Kasta kontraksiyon gözlemlenir. . (Öztürk ve Akşit, 2004)

•**Modüle TENS;** Akımdaki geçişin süresinde, şiddetinde veya her iki durumda da sinirsel uyumu azaltmak adına rastgele aralıklarla verilmektedir. . (Öztürk ve Akşit, 2004)

**B) Teröpatik Ultrason (US);** Prensibini ses dalgalarının ısı dalgalarına dönüştürme uygulaması oluşturmaktadır.0,5-3,5 MHz arasında frekans tercih edilir. Termal ve Non-Termal etki oluşturur. Enerjinin absorpsiyonu en fazla kemikte absorpsiyonuna uğrar. Yağ absorpsiyonu miktarı çok daha azdır. Kas dokusu absorpsiyonu da fazladır. Ancak kaslar yüksek miktarda vaskülarizasyona maruz kaldıkları için açığa çıkan ısı hızla kaybedilir.

Mikro masaj etkisi ile hücre arası sıvı değişimi artar. Bu durum adezyon ve ödem çözünmesini arttırır.(Urfalioglu, 2019)

**C)Vakum enterferans;** Enterferansiyel akım iki adet orta frekansta akımın etkileşimi ile vücutta çaprazlaşma yarattığı alanda alçak frekanslı akım oluşturması ile meydana gelir.

Teröpatik temelli iki avantajı bulunmaktadır:

•Alçak frekanslı akımlarda tersine deri irritasyonu oluşturmaması ile ağrısız uygulanabilmesidir.

•Düz akımdaki özelliklerin olmaması sebebi ile alçak frekans akımlarına oranla daha yüksek frekans içermesidir.

Uygulandığı dokuya tahribiyat yaratmadan derin doku etkisi oluşturabilir.

Enterferansiyal akım farklı büyüklükteki plak veya vakum elektrotla sağlanmaktadır. Elektron seçilirken uygulanan yerin yapısı dikkate alınır. Düzensiz ve geniş alanda vakum elektrot kullanılır.(Urfalıoğlu, 2019)

#### 2.3.1.2.2. *Egzersiz;*

Diz OA olan kişilerde ağrı ve takiben eklem hareket kısıtlılığı ve fonksiyon yetersizliği oluşmaktadır. Quadriceps femoristeki zayıflık ağrı ve fonksiyon yetersizliğine sebep olur. Egzersiz programındaki temel hedef quadriceps femoris kasını güçlendirmektir. Egzersiz eğitimi temel amacı kas kuvvetini arttırmak ve koruma biçimlerini hastaya öğretip yaşamını daha kaliteli hale getirmektir. Kasın kuvvetinde artış izometrik, izokinetik ve izotonik egzersiz tercihi ile ev programında izotonik ve izometrik egzersizlerin kombinasyonu oluşturularak kas kuvvetini koruma amaçlı kullanılır. (Arıkan, 2010)

Yapılan çalışmalarda yürüme ve ev egzersizinin OA'li hastalarda Quadriceps femoris kasını kuvvetlendirmek ve ağrıyı azaltmada kullanılabileceği gözlenmiştir. Dirençli ve dinamik izokinetik egzersizlerin fonksiyonel kapasitede artış sağladığı ve dizdeki ağrıyı azalttığı ortaya konmuştur. (Arıkan, 2010)

Biyomekanik olarak eklem gerginliğini arttırmayacak tempoda yapılan yürüyüş eklem yükünü azaltmakta, hızlı ve zorlayıcı tarz yürüyüş ise eklemde ekstra gerginlik yaratarak eklemde ağrı oluşturup eklem şişliğini arttırmaktadır. (Arıkan, 2010)

Son yıllarda klasik egzersizlere ek olarak Yoga, Pilates, Tai-chi gibi alternatif yöntemler artrit tedavisi için kullanılmaya başlanmıştır. Tekniklerde temel hastalarda

kinesitetik yeteneği arttırıp, solunumun bilinçli sağlanması, günlük hareketleri zevkli ve kolay hale getirmektir. ( Diraçoğlu, 2007)

#### 2.3.1.2.3. *Ortez*

Diz ve kalça artritli olan hastalarda ağrı sebepli hatalı duruş ve hareket limitasyonları sebebiyle eklem yüzeylerinde yük dağılımı eşitlenemez ve sonucunda statik denge kaybıyla fizyolojik yürüme bozulur. Bu durumlarda ortopedik cihaz ve ayakkabılardan yararlanılabilir. (Arıkan, 2010)

#### 2.3.1.2.4. *Cerrahi tedavi;*

Semptomatik hastalığın ciddi seyir izlediği ve medikal tedaviye yanıtız kalan günlük yaşam aktivitelerinde belirgin ölçüde kısıtlılık meydana gelen hastalarda cerrahiye gidif denenebilir. Bu alanda yapılan işlemler sırası ile kemik dekompresyonu, artroskopik eklem debridmanı, osteotomi, artroplasti, artrodez, seçenekleri ile sunulur. Ayrıca mekanik destek sağlamak amacı ile de dizlik kullanılabilir. (Arıkan, 2010)

### **2.4. Hyalüronik Asit Uygulaması;**

Dejeneratif bir eklem rahatsızlığı olan osteoartrit eklem kartilajını etkilemektedir. Kıkırdağın kaybı eklem sıvısının azalmasına, sürtünmenin artmasına bunun sonucunda da daha fazla kıkırdak kaybına yol açar. Dejenerasyonla beraber sinoviyal sıvı değişiklikleri yaşanmakla beraber eklem kayganlığı da azalmaktadır. Sonucuna eklem hassasiyeti, ağrı ve eklem hareket limitasyonları ile karşılaşılmaktadır. (Arıkan, 2010)

Diz içine yapılan hyalüronik asidin (HA) enjeksiyonu viskosuplementasyon olarak tanımlanmaktadır. Bu enjeksiyon tedavisi eklem kayganlığını arttırıp beraberinde ağrıyı azaltarak eklem hareket ağıklığını arttırır. (Arıkan, 2010)

HA hakkında ileri sürülen mekanizmalar;

- a) Kıkırdak esnekliği ve dayanıklılığının arttırılması.
- b) Eklemdeki efüzyonun azaltılması.



c) Sinovyal membranın aracılığı ile eklem yüzey kısmında oluşturulan bariyerle beraber mekanik şok absorpsiyonuna yardımcı olması.

d)Eklem sıvısının bozulan viskozitesinin onarılıp lubrikasyonunun arttırılması.

e) Isı şoku protein 72 ekspresyonunun arttırılması.(Dıraçoğlu, 2007)

1970'li yıllardan bu yana osteoartrit için kullanılan viskosuplementasyon çalışmaları vardır.

Kullanılmakta olan hyaluronik asit enjeksiyon tipleri ve yılları aşağıda belirtilmiştir;

1-Hyalgan-May 28 ,1997

2-Synvisc-August 8, 1997

3-Supartz-January 24,2001

4-Orthovisc-February 5,2004

5-Euflexxa-December 3,2004

Hyalüronik asit diz osteoartrisinde ilk tercih edilen tedavi seçeneği olmamalıdır. İlaç tedavisi, egzersiz, fizik tedavi gibi birçok konservatif tedavi yöntemi sonucu yarar göremeyen kişilerde uygulanmalıdır. (Arıkan, 2010)

En faydalı sonuçlar diz osteoartritinin erken döneminde elde edilmektedir. İleri evrede olup diz protezi olan hastalarda ameliyat öncesi ağrıyı minimale indirmek amacıyla kullanılmaktadır. (Arıkan, 2010)

HA enjeksiyonu hafif ve orta dereceli hastalarda ağrıyı azaltarak eklem hareket açıklığının artmasına yardımcı olduğuna dair bulgular vardır. Ancak hyalüronik asit enjeksiyonunun kortikosteroid enjeksiyonundan ya da ağız yolu ile alınan enjeksiyonlardan etkisinin daha fazla olduğuna yönelik kanıt bulunmamaktadır.

Enjeksiyon sonrasında gözlemlenebilecek kızarıklık, kaşıntı, şişlik, enjeksiyon uygulanan alanda şişlik, morarma tarzı yan etkilerden korunmak amacıyla enjeksiyon ardından 48 saat ağır aktivitelerden uzak durulmalıdır. (Dıraçoğlu, 2007)

Yumurta, kuş eti ve ürünleri, kümes hayvanlarına karşı alerjik reaksiyon görülen kişilerde öncelikle doktor ile görüşme sağlanmalıdır. Bacakta şişlik veya enfeksiyon

gözlenen kişilerde enjeksiyon öncesi doktor bilgilendirmesinde bulunmalıdır.(Arıkan, 2010)

#### **2.4.1. HA'in Biyolojik Rolü**

HA: embriyolojik gelişme, doku hidrasyonu, hücre değişimi gibi pek çok biyolojik olayda rol oynamaktadır. Aynı zamanda viskozite, su dengesi, matriks düzenlemesi gibi olayların işleyişi HA ile bağlantılıdır. HA solüsyonu düşük kuvvetlerde yüksek viskoziteli ve daha elastik, daha yüksek kuvvetlerde ise elastik davranmaktadır. Sonuçta yeterli yüksek moleküllü HA solüsyonu, yavaş harekette lubrikasyonu, hızlı harekette şok absorpsiyon etkisi sağlar. (Abatangelo ve O'regan,1995)

#### **2.4.2. HA Biyosentezi**

Sentez plazma membranındadır. Dorfman ve Markowitz ilk olarak streptokok membranından HA sentezlemişlerdir. Sonrasında Prehm, HA zincir büyümesinin hücre dışında olduğunu ve golgi apparatusunda sentezlenmediğini belirtmiştir. Sentez ,membranın iç yüzünde oluşturulur ve ekstraselüler alana doğru genişler.(Arıkan ,2010)

#### **2.4.3. HA'in Eklem Fonksiyonlarında Rolü**

HA, kartilajda kondrositler, sinoviyumda sinovitler veya sinoviyal fibroblastlar tarafından sentezlenir. Kondrositler aracılığıyla sentezlenen HA, kartilaj matriksiyle bütünleşir. Sinovitler tarafından sentezlenen HA sinoviyal kavite içine salınır. HA, kartilajın derin tabakalarında düşük kontrasyonda bulunmaktadır. Sağlıklı diz ekleminde HA miktarı 4-8 mg'dır.PG molekülleri HA zinciri ile bağlanıp molekül ağırlığı 108 Dalton olan agregat oluşumu sağlar. Oluşan bu agregan molekülleri hidrasyonu, kırıkdağın iyileşmesini hızlandırıp elastisitesini sağlayarak ekleminde yük taşınmasını kolaylaştırır. (Abatangelo ve O'regan,1995)

Kırıkdağdaki HA konsantrasyonu yaşla beraber artar buna rağmen, molekül ağırlığı azalarak daha küçük PG agregatları oluşur. Yüksek molekül ağırlığı ve konsantrasyon viskoelastik konsantrasyonu oluşturup şok absorpsiyon etki oluşturur. (Abatangelo ve O'regan,1995)

Osteoporozda, PG agregatların bozulması ile HA depolimerize olup bunun sonucunda dokunun mekanik özellikleri bozularak eklem disfonksiyonu gelişmektedir. Hastalığın ilerlemesiyle PG konsantrasyonu azalarak sinoviyal sıvıda sinoviositlerde üretimin azalmasına bağlı olarak endojen HA molekül ağırlığı ve konsantrasyon miktarında azalma olmaktadır. Bu sebeple HA eklem kıkırdağında mekanik özelliklerin belirlenmesinde önemli role sahip olmaktadır. (Abatangelo ve O'regan,1995)

Artritlerde ise HA, sinoviyal sıvının elastisite ve viskozitesi, düşük molekül ağırlıklı HA konsantrasyonunun artması ve eksüdasyonu sonucu göreceli olarak HA konsantrasyonunun azalması sebebi ile normal eklemlere oranla çok daha azdır. Bu durumların sonucu ile HA'in şok absorpsiyonu, moleküler bariyer, lubrikan ve volüm etkisi azalmaktadır. (Abatangelo ve O'regan,1995)

#### **2.4.4. İntraartiküler HA Enjeksiyonunun Etkileri**

Radin ve ark. HA'in sinoviyal membran için iyi bir lubrikan olduğunu belirtmişlerdir. Sinoviyal sıvıya hyaluronidaz uyguladıkları zaman lubrikasyon sırasında mekanizma da bozulma olduğunu saptayarak HA'i sınır lubrikanı olarak kabul etmişlerdir.

İlk olarak Balazs ve ark. tarafından 1980'de tanımlanmış olan viskosuplementasyon; şok absorban, koruma ve bariyer etkiyi tekrardan oluşturmayı amaçlayan, sinaviyol sıvı ve dokuda yeniden yapılanma sürecidir.

HA'in intraartiküler enjeksiyonu ile daha yüksek molekül ağırlığında ve daha fonksiyonel endojen HA sentezi yapılacağı düşünülmüştür. Böylece mobilite ve artiküler fonksiyon daha iyi hale getirilerek ağrı azalmış olacaktır. HA ilk kez yarış atlarında doping amaçlı uygulanmış olur,1980'lerden beri medikal amaçlı kullanımda geliştirilmeye başlamıştır. Viskosite ve elastisite arasındaki ters orantı, HA'in hızlı ve yavaş eklem hareketlerinde fonksiyonelliğine izin verir. Bu fonksiyonellik OA'in eklem yumuşak dokularını etkilemesi sebebiyle bozulmaktadır. (Özçamdallı, 2014)

#### **2.4.5. Osteoartrit ve Hyalüronik Asit**

İntraartiküler HA tedavisi ilk uygulandığı günlerde veterinerlikte yarış atlarında kullanılmıştır. Günümüzde yüksek bir bütçe ayrılmış olup yaygın olarak diz OA

tedavisinde kullanılmaktadır. Diz OA'sında HA'ların fonksiyonel iyileşme ve ağrı açısından kanıta dayalı tıp metodolojisine göre kanıt düzeyi 1b'dir. Bu kanıtlar ele alındığında etkisi kortikosteroidlere göre geç başlamakta, ancak uzun süreli olmaktadır. Bunun beraberinde HA'nın hastalık sürecinde modifiye edici net bir kanıt bulunamamıştır.(Dıraçoğlu ,2007)

## 2.5. Kortikosteroid

İntraartiküler (İA) kortikosteroid enjeksiyonları, ağrıyı ve lokal inflamasyonu azaltmak amacı ile uygulanmaktadır. İA kortikosteroid enjeksiyonları American College of Rheumatology (ACR) tarafından da diz OA'nın tedavisini destekleyen uygulama olarak gösterilmiştir. Diz OA'li hastalarda ağrının alevlenme durumlarında metilprednisolon ve triamsinolon gibi eklem içi kortikosteroid durumlarında fayda görülebilmektedir. Diz OA'li hastalarda akut alevlenmelerin beraberinde kronik ağrılarda azalma sağlanmasında da İA kortikosteroid enjeksiyonlarının etkili olabileceği yönünde de çalışmalar bulunmaktadır. Ancak OA'Lİ hastalarda altı aydan daha uzun süreli takip içeren çalışmalara fazla rastlanmamaktadır.(Çağlar, 2019)

Şavluk ve ark. yaptıkları çalışmalara göre İA kortikosteroid uygulamalarında OA'e bağlı ağrının ve lokal inflamasyonun kontrolünde etkisi oldukça fazladır. Hayvan modellerinde yapılan çalışmalarda İA steroid enjeksiyonlarının OA patolojik değişikliklerinin bazılarını baskılayarak düzeltmektedir. Lokal olarak verilen steroidler HA sentezini inhibe etmektedir, sinoviyal permeabiliteyi ve buna bağlı olarak ta deaüzyonu azaltmaktadır. OA tedavisinde uygun şartlarda ve ekleme uygun dozda enjeksiyonu tedavide önemli bir yere sahiptir. (Çağlar, 2019)

Dieppe ve ark. tarafından yürütülen çalışmalarda ise 20 mg triamsinolonheksasetonid kullanılmış ve steroid enjeksiyonunun tutukluk ve ağrının giderilmesinde plasebodan çok daha etkili olduğu ve bunun beraberinde maksimum ağrının azalmasında enjeksiyondan 1 hafta sonra olduğu tespit edilmiştir.(Çağlar ,2019)

Birçok çalışmada kortikosteroid dozunun oldukça yüksek olduğu ve uygulamanın sıklıkla tekrarlandığı unutulmamalıdır. Bunun beraberinde uzun süreli tedavide tekrarlı kullanımlarda eklem yapısında doku atrofisi ve bozulmaya yol

açabileceği bildirilmiştir. Buna karşılık Raynould ve ark.'nın yürütmüş olduğu çalışmalarda semptomatik diz OA'sında uzun süreli İA steroid enjeksiyonunun güvenli bir şekilde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca uzun süreli İA steroid kullanımının dizde anatomik yapının bozulmasına sebep olmadığını belirttiler. Diz OA'sında uzun süreli tedavide tekrarlı steroid enjeksiyonları hastalığın semptomlarını hafifletip klinikte etkili olduğunu belirtmişlerdir. (Çağlar, 2019)

Sonuç olarak; diz OA problemi olan hastalarda İA kortikosteroid uygulamalarının kısa süreli uygulamasında dahi ağrı ve fiziksel aktiviteyi rahatlattığı ,bunun beraberinde uygun fizik tedavi ve egzersiz tedavisi ile kalıcı rahatlama sağlayabileceği düşünülmektedir.(Çağlar, 2019)



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### GEREÇ(HASTALAR) VE YÖNTEMLER

#### 3.1. Hastalar

Çalışmamız, dizde osteoartrit sebepli dizinde ağrı mevcut olan hastalar için uygulama yapılan diz içi hyaluronik asit enjeksiyonunun ağrıya, fiziksel fonksiyona ve yaşam kalitelerine etkinliğine incelemek amaçlı Ekim 2021 ve Nisan 2022 tarihleri arasında Necmi Kadioğlu Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Balıkesir Şehir Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı ile yapıldı.

Araştırmaya dizde ağrı problemi ile başvurup, yapılan değerlendirmesi sonrası ACR tanı kriterlerine göre klinik ve radyolojik olarak dizde osteoartrit tanısı almış ve Kellgren-Lawrence radyolojik evrelemesine göre diz osteoartriti evre I, II ve III olan 60 hasta alındı.

Çalışmamıza, daha önce diz OA ile ilgili herhangi bir cerrahi girişime uğrayan kişiler dahil edilmemiştir.

#### **Çalışmaya dahil edilme kriterleri;**

- 1-ACR tanı kriterleriyle değerlendirilip osteoartrit tanılı olan hastalar
- 2-45 yaş üzeri diz OA hastaları
- 3-Daha öncesinde diz içi hyalüronik asit uygulanmasında bulunulmamış hastalar
- 4-İlaç tedavisi da fizik tedavi almış sonucunda ağrısında rahatlama olmayan hasta grubu
- 5-Antero-posterior diz grafisinde osteoartrit bulguları olan hastalar

#### **Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;**

- 1-Sistemik ve nörolojik hastalığı bulunan hastalar
- 2-Daha önce diz OA ile ilgili herhangi bir cerrahi girişime uğrayan kişiler
- 3-Alt ekstremitesinde dizilim kusuru bulunan hastalar
- 4-Eklemler aralığında ileri derece daralması bulunan kıkırdak kaybının yüksek miktarda oluşması durumunda bulunan evre 4 hastaları

### 3.2. Yöntem

Çalışma resporektif olarak yürütülmüş olup hastalar işlem sonrası 1. Ayda VAS ve SF36 skorları değerlendirilmiştir. SF36 anketi ile yaşam kalitesi ve fonksiyonel aktivitelerin durumu değerlendirilmiş olup VAS skalası ile de ağrının değişimi ölçülmüştür. Hastalar anketle kullanılarak verileri yüz yüze görüşmeler ile toplanmıştır. Çalışmada elde edilen değişkenlerin önce ve sonra karşılaştırmaları için nonparametrik Wilcoxon işaretli sıra sayı testi kullanılmış sonuçlar, ortalama±St. Sapma ve Ortanca (Minimum-Maksimum) ile özetlenmiştir. Bağımsız gruplar arasında (Kadın – Erkek) sürekli ölçüm değerleri bakımından yapılan karşılaştırmalarda ise dağılımın normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ile değerlendirilmiş ve sonuçlara göre Student's t test ve Mann Whitney U testi karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar yine ortalama±St. Sapma ve Ortanca (Minimum-Maksimum) gibi tanımlayıcı istatistiklerle özetlenmiş ve sonuçların görselleştirilmesi amacıyla grafiklerden faydalanılmıştır. Tüm istatistiksel değerlendirmeler için  $p<0.05$  değeri alınmış ve SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında ise G Power 3.1.8. paketinden yararlanılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda enjeksiyon uygulamalarının ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel fonksiyon üzerine etkinlik değerlendirmeleri araştırılmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

**Tablo 4.** SF 36 ölçeğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler;

	Ort.±St.Sapma	Medyan (Min-Maks.)		Ort.±St.Sapma	Medyan (Min-Maks.)
SF36_0_1	3,55±0,7	4(2-5)	SF36_1_1	3,25±0,54	3(2-4)
SF36_0_2	3,3±0,85	3(1-5)	SF36_1_2	2,52±0,87	3(1-4)
SF36_0_3	1,68±0,62	2(1-3)	SF36_1_3	1,98±0,57	2(1-3)
SF36_0_4	1,98±0,75	2(1-3)	SF36_1_4	2,35±0,61	2(1-3)
SF36_0_5	2,02±0,79	2(1-3)	SF36_1_5	2,42±0,59	2(1-3)
SF36_0_6	1,65±0,68	2(1-3)	SF36_1_6	2,13±0,6	2(1-3)
SF36_0_7	2,2±0,61	2(1-3)	SF36_1_7	2,65±0,48	3(2-3)
SF36_0_8	1,67±0,8	1(1-3)	SF36_1_8	2,1±0,66	2(1-3)
SF36_0_9	1,83±0,89	2(1-3)	SF36_1_9	2,28±0,72	2(1-3)
SF36_0_10	2,42±0,59	2(1-3)	SF36_1_10	2,73±0,45	3(2-3)
SF36_0_11	2,58±0,5	3(2-3)	SF36_1_11	2,88±0,32	3(2-3)
SF36_0_12	2,92±0,33	3(1-3)	SF36_1_12	2,95±0,22	3(2-3)
SF36_0_13	1,35±0,48	1(1-2)	SF36_1_13	1,68±0,47	2(1-2)
SF36_0_14	1,42±0,5	1(1-2)	SF36_1_14	1,85±0,36	2(1-2)
SF36_0_15	1,37±0,49	1(1-2)	SF36_1_15	1,78±0,42	2(1-2)
SF36_0_16	1,33±0,48	1(1-2)	SF36_1_16	1,72±0,45	2(1-2)
SF36_0_17	1,47±0,5	1(1-2)	SF36_1_17	1,7±0,46	2(1-2)
SF36_0_18	1,47±0,5	1(1-2)	SF36_1_18	1,8±0,4	2(1-2)
SF36_0_19	1,52±0,5	2(1-2)	SF36_1_19	1,85±0,36	2(1-2)
SF36_0_20	2,68±1,19	3(1-5)	SF36_1_20	1,95±0,95	2(1-4)
SF36_0_21	4,38±1,12	4(1-6)	SF36_1_21	2,6±1,3	3(1-5)
SF36_0_22	2,82±1,03	3(1-5)	SF36_1_22	2,1±0,95	2(1-4)
SF36_0_23	3,45±1,31	3(1-6)	SF36_1_23	3,35±1,18	3(1-6)
SF36_0_24	4,57±1,56	5(1-6)	SF36_1_24	4,75±1,2	5(2-6)
SF36_0_25	3,98±1,3	4(2-6)	SF36_1_25	4,33±1,08	4(2-6)
SF36_0_26	3,47±1,16	4(1-6)	SF36_1_26	3,37±1,07	3(1-5)
SF36_0_27	3,42±1,36	4(1-6)	SF36_1_27	3,38±1,28	4(1-6)
SF36_0_28	4,08±1,12	4(2-6)	SF36_1_28	4,5±1,07	5(2-6)
SF36_0_29	3,77±1,45	4(1-6)	SF36_1_29	4,35±1,12	4(1-6)
SF36_0_30	3,57±1,25	4(1-6)	SF36_1_30	3,3±1,11	3(1-6)
SF36_0_31	3,67±1,5	4(1-6)	SF36_1_31	4,23±1,05	4(2-6)
SF36_0_32	3,33±1,19	3(1-5)	SF36_1_32	4,07±0,95	4(2-5)
SF36_0_33	3,42±0,98	4(2-5)	SF36_1_33	3,52±0,89	4(2-5)
SF36_0_34	2,35±0,82	2(1-4)	SF36_1_34	2,37±0,76	2(1-4)
SF36_0_35	3,12±1,01	3(1-5)	SF36_1_35	3,38±1,03	4(1-5)
SF36_0_36	2,9±0,68	3(2-4)	SF36_1_36	2,9±0,73	3(2-4)
SF36_0_TS	96,68±6,09	96(84-111)	SF36_1_TS	101,08±4,54	101(91-110)



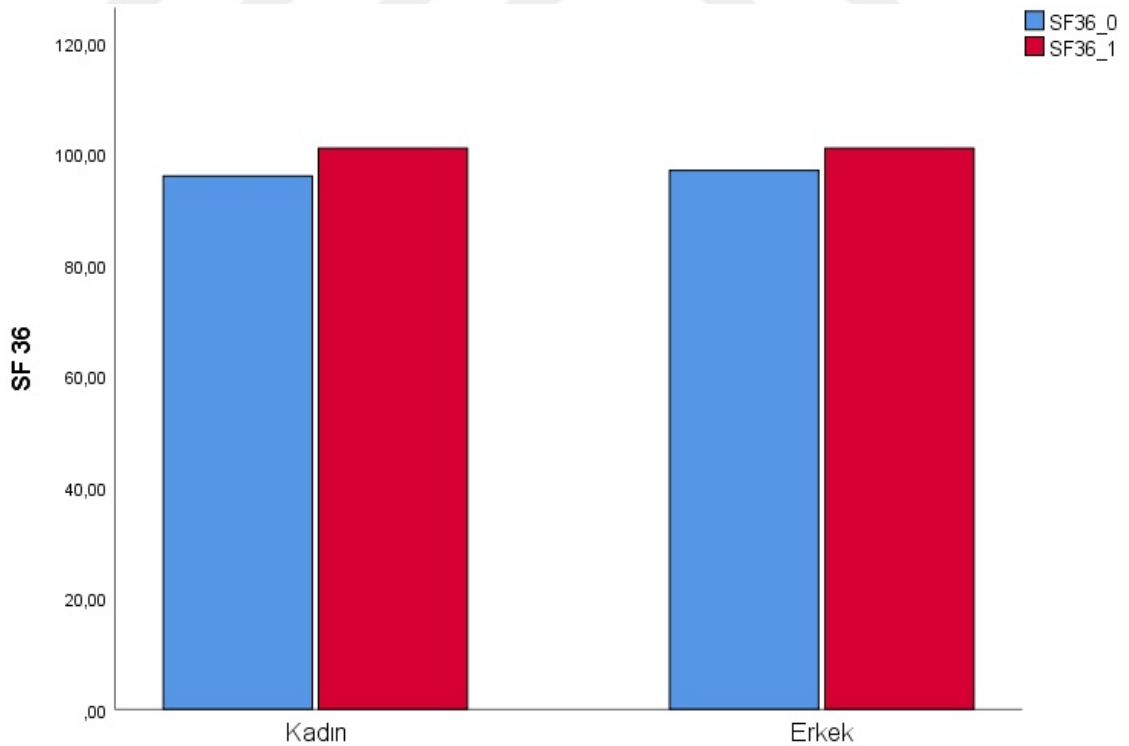
**Açıklama:** SF 36 ölçeğine ilişkin tanımlayıcı istatistik tablosu; ölçeğe ait tüm soruların ilk ve son puanlamalarının öncelikle tek tek ve sonucunda toplam olarak ortalama, standart sapma ve medyan değerlerini içermektedir. ( **Tablo 4**'te SF 36 ölçeğine ilişkin tanımlayıcı istatistikler belirtilmiştir.)

**Tablo 5.** Yaş kriteri değerlendirilmesi

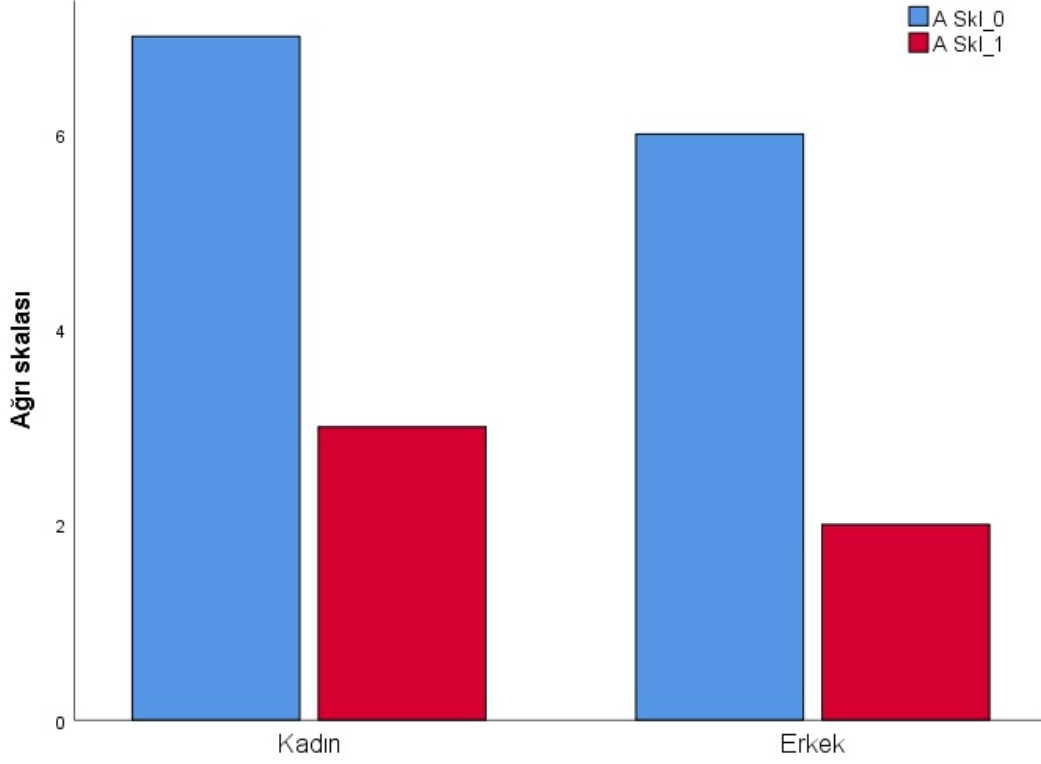
	<b>K</b>		<b>E</b>		<b>p</b>	<b>Toplam</b>	
<b>Yaş</b>	58,41±11,2		53,63±8,5		0.128	57,13±10,7	
	3	58(42-82)	4	52(40-72)	*	3	56(40-82)
<b>SF36_0_T</b>			98,25±6,2				
<b>S</b>	96,11±5,99	96(84-111)	8	97(88-109)	0.268	96,68±6,09	96(84-111)
<b>SF36_1_T</b>	100,75±4,4	101(91-		101(94-		101,08±4,5	101(91-
<b>S</b>	1	110)	102±4,93	109)	0.492	4	110)
<b>ASkl_0</b>	6,98±1,93	7(3-10)	6,19±1,72	6(3-9)	0.186	6,77±1,9	7(3-10)
<b>ASkl_1</b>	3,2±2,88	3(0-9)	2,13±1,78	2(0-5)	0.311	2,92±2,66	3(0-9)

Ortalama±St. Sapma ve Ortanca (Min.-Maks.). \*Student's t test ve tüm diğerleri Mann Whitney U test p değerleri

**Açıklama:** Yaş, SF36 toplam skorları ve Ağrı skalası ölçümleri bakımından kadın ve erkek grupları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (**Tablo 5.** Yaş kriteri değerlendirilmesi gösterilmiştir.)



**Şekil.1** SF 36 cinsiyet değerlendirilmesi



**Şekil 2.** VAS Skalası cinsiyet değerlendirme

**Tablo 6.** SF 36 ve Asklasının önce ve sonra ölçümleri arasındaki farkın testi

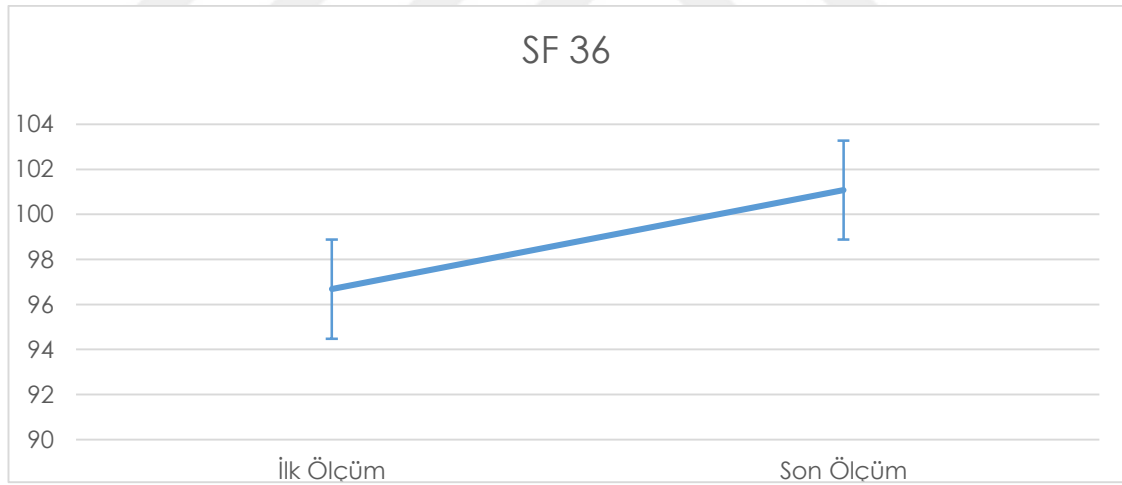
	Ort. St. Sapma	Medyan (Min.-Maks.)	P
<b>SF36_0_TS</b>	96,68±6,09	96,0 (84,0-111,0)	<b>&lt;0,001</b>
<b>SF36_1_TS</b>	101,08±4,54	101,0 (91,0-110,0)	
<b>ASkl_0</b>	6,76±1,89	7,0 (3,0-10,0)	<b>&lt;0,001</b>
<b>ASkl_1</b>	2,91±2,66	3,0 (0,0-9,0)	

**Açıklama:** Sf36 ve diğer skalanın önce ve sonraki ölçümleri arasındaki fark Wilcoxon işaretli sıra sayı testi ile araştırılmıştır. Buna göre her iki ölçek skorları için de önce ve sonraki ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Örneğin SF 36 için önceki ölçümlere ilişkin toplam skor ortancası (medyanı) 96 ile sonraki ölçüm de ortanca değer 101'e yükselmiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (**Tablo 6**'da SF 36 ve Asklasının önce ve sonra ölçümleri arasındaki farkın testi gösterilmiştir.)

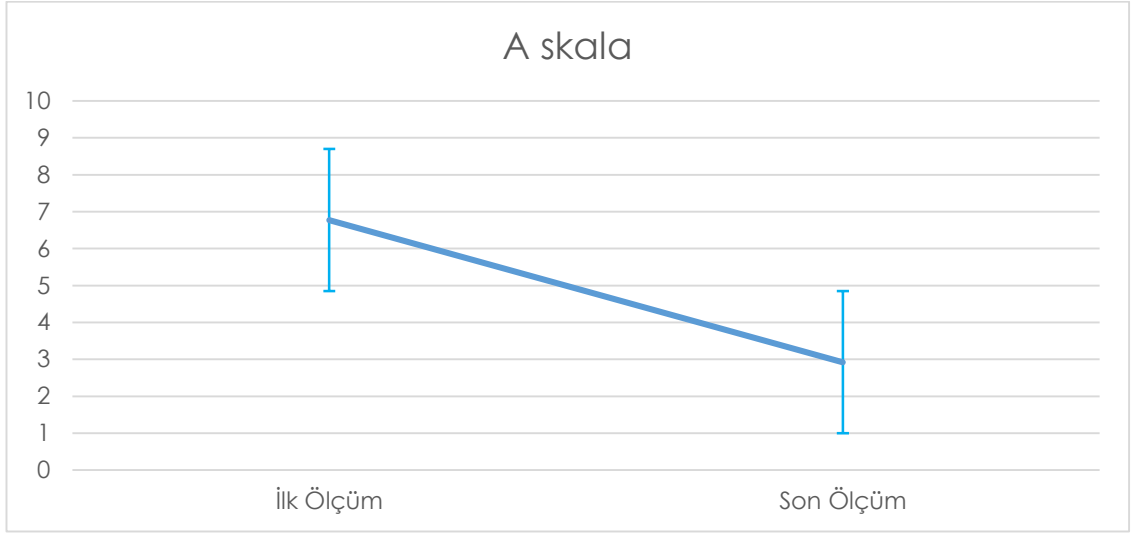
**Tablo 7.** Evrelere ilişkin Karşılaştırmalar;

	Evre I	Evre II	Evre III	p			
<b>SF3</b>							
<b>6 0</b>	107,5±4,9	107,5(104-111) <sup>a</sup>	98,78±6,1	99(88-109) <sup>a</sup>	94,69±5,06	96(84-106) <sup>b</sup>	<b>0,00</b>
<b>TS</b>	5						<b>8</b>
<b>Askl</b>							<b>0,01</b>
<b>0</b>	4±1,41	4(3-5) <sup>a</sup>	6,13±2,01	6(3-10) <sup>a</sup>	7,34±1,59	7(5-10) <sup>b</sup>	<b>5</b>
<b>SF3</b>							
<b>6 1</b>			101,83±5,1	101(91-110)	100,37±4,0	101(92-107)	0,26
<b>TS</b>	105±0	105(105-105)	8		9		2
<b>Askl</b>							<b>0,01</b>
<b>1</b>	0±0	0(0-0) <sup>a</sup>	1,91±2,02	1(0-7) <sup>a</sup>	3,74±2,79	3(0-9) <sup>b</sup>	<b>1</b>

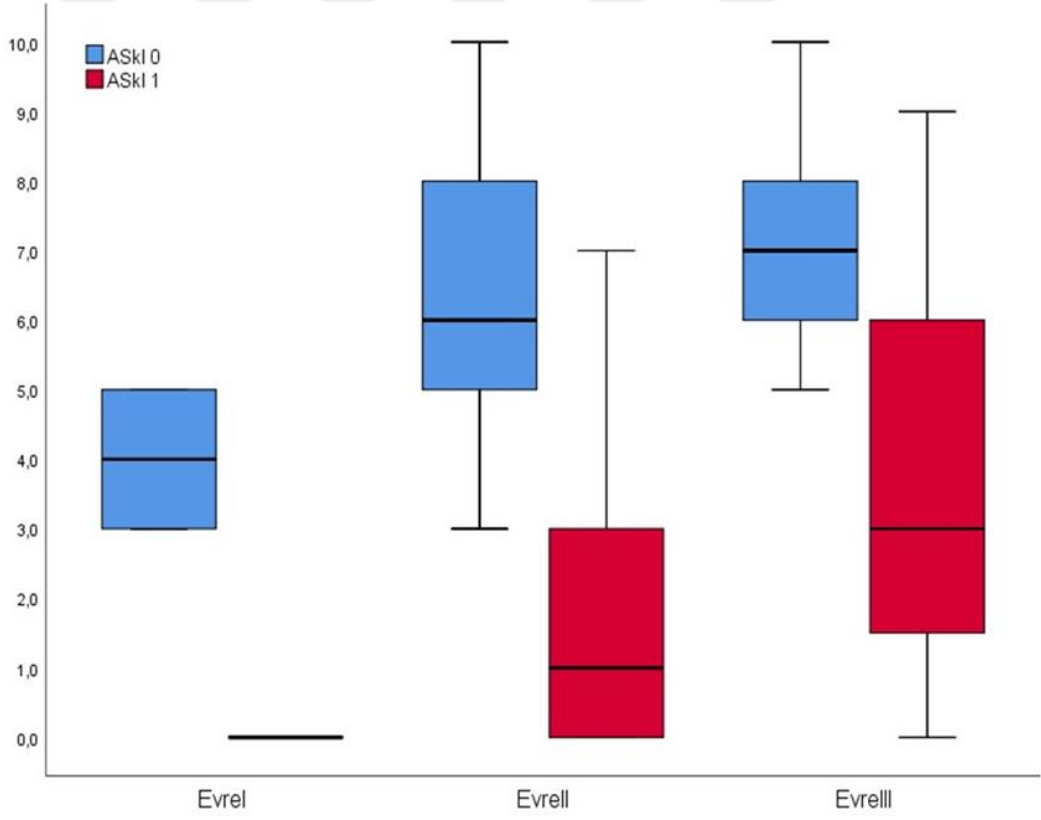
**Açıklama:** Evreler arasında Toplam skor SF36 başlangıç ve son ölçümleri ile ASKL ölçümleri için farklılık araştırılmıştır. Buna göre SF36 -1 haricindeki tüm değişkenler için evreler arasında farklılık anlamlı bulunmuştur. Farklılığı yaratan gruplar ise medyanlar ı üzerine konulan harf indisleri ile ifade edilmiştir. Örneğin SF36 – 0 için evre I ve evre II aynı (a ile gösterildi) Evre III ise istatistiksel olarak bunlardan farklıdır (b ile gösterilmiştir). (**Tablo 7:** Evrelere ilişkin Karşılaştırmalar belirtilmiştir.)



**Grafik 1.**SF 36 ilk son ölçüm ortalama grafiği



**Grafik 2.** VAS ağrı skalası ilk son ölçüm ortalama grafiği

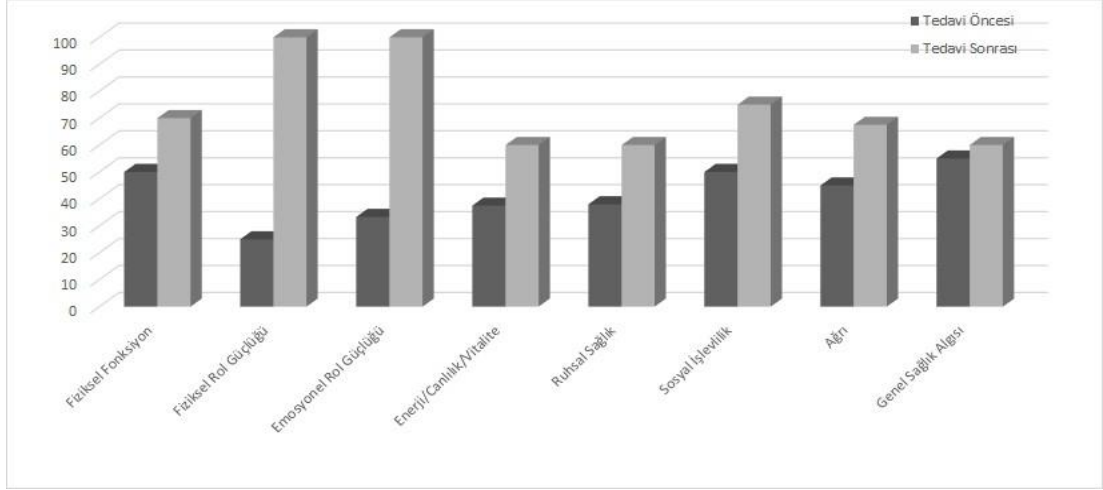


**Şekil.3;** Evrelere göre ağrı skalası değerlendirilmesi

**Tablo 8.** Alt Boyutlara ilişkin sonuçlar;

	<b>Ortalama±S.Sa pma</b>	<b>Ortanca (Min.- Maks.)</b>	<b>p</b>
<b>Preop Fiziksel Fonksiyon</b>	54,75±20,45	50(20-95)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Fiziksel Fonksiyon</b>	72,42±15,82	70(40-100)	
<b>Preop Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	36,67±43,05	25(0-100)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	75,83±32,54	100(0-100)	
<b>Preop Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	48,33±44,86	33,3(0-100)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	78,33±30,59	100(0-100)	
<b>Preop Enerji/Canlılık/Vitalite</b>	38±19,23	37,5(0-85)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Enerji/Canlılık/Vitalite</b>	59,25±17,32	60(25-95)	
<b>Preop Ruhsal Sağlık</b>	39,53±13,64	38(12-72)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Ruhsal Sağlık</b>	63,67±15,31	60(28-100)	
<b>Preop Sosyal İşlevlilik</b>	47,29±20,85	50(0-87,5)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Sosyal İşlevlilik</b>	76,46±22,91	75(25-100)	
<b>Preop Ağrı</b>	40,46±18,65	45(10-100)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Ağrı</b>	70,25±22,07	67,5(22,5-100)	
<b>Preop Genel Sağlık Algısı</b>	51,33±14,73	55(20-75)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Postop Genel Sağlık Algısı</b>	56,92±14,38	60(20-90)	

**Açıklama:** Alt boyutlar bakımından T.Ö(tedavi öncesi)-T. S (tedavi sonrası) karşılaştırması incelendiğinde her bir alt boyuta ilişkin skorun T.Ö ve T.S arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaştığı gözlenmiştir. Farklı bir deyişle T.S skorlarda gözlenen artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (**Tablo 8:** Alt Boyutlara ilişkin sonuçlar belirtilmiştir.)



**Şekil 4.** Tedavi öncesi ve sonrası VAS ve SF36 değerlendirmesi



**Tablo 9.** Evrelere ilişkin preop -postop tablosu

	Evre I		Evre II		Evre III		p
<b>Preop Fiziksel Fonk.</b>	92,5±3,54	92,5(90-95) <sup>a</sup>	63,04±19,58	70(25-90) <sup>a</sup>	47,14±16,95	45(20-85) <sup>b</sup>	<b>0,001</b>
<b>Postop Fiziksel Fonk.</b>	95±7,07	95(90-100) <sup>a</sup>	77,61±15,22	80(45-100) <sup>a</sup>	67,71±14,57	65(40-95) <sup>b</sup>	<b>0,007</b>
<b>Preop Fiz. Rol Güçl.</b>	100±0	100(100-100) <sup>a</sup>	46,74±46,04	25(0-100) <sup>ab</sup>	26,43±37,84	0(0-100) <sup>b</sup>	<b>0,033</b>
<b>Postop Fiz. Rol Güçl.</b>	100±0	100(100-100)	80,43±31,94	100(0-100)	71,43±33,29	75(0-100)	0,225
<b>Preop Em.Rol Güçl.</b>	100±0	100(100-100)	56,52±46,53	66,7(0-100)	39,99±42,63	33,3(0-100)	0,123
<b>Postop Em.Rol Güçl.</b>	100±0	100(100-100)	81,16±28,13	100(33,3-100)	75,24±32,69	100(0-100)	0,445
<b>Preop Vitalite</b>	55±21,21	55(40-70)	38,91±18,77	35(0-85)	36,43±19,5	40(5-85)	0,435
<b>Postop Vitalite</b>	75±7,07	75(70-80)	63,26±16,69	65(30-95)	55,71±17,33	55(25-90)	0,068
<b>Preop Ruh. Sağl.</b>	46±19,8	46(32-60)	40,17±15,23	44(12-72)	38,74±12,57	36(16-72)	0,698
<b>Postop Ruh. Sağl.</b>	78±2,83	78(76-80) <sup>a</sup>	69,04±15,17	68(44-96) <sup>ac</sup>	59,31±14,37	56(28-100) <sup>a</sup>	<b>0,016</b>
<b>Preop Sos. İşlev.</b>	62,5±17,68	62,5(50-75)	50,54±18,65	50(12,5-75)	44,29±22,14	50(0-87,5)	0,305
<b>Postop Sos. İşlev.</b>	87,5±17,68	87,5(75-100)	82,61±17,57	75(50-100)	71,79±25,43	75(25-100)	0,258
<b>Preop Ağrı</b>	47,5±14,14	47,5(37,5-57,5)	44,02±18,09	45(12,5-100)	37,71±19,15	37,5(10-77,5)	0,386
<b>Postop Ağrı</b>	100±0	100(100-100) <sup>a</sup>	78,91±17,24	77,5(45-100) <sup>a</sup>	62,86±22,22	67,5(22,5-100) <sup>b</sup>	<b>0,006</b>
<b>Preop G.Sağ.Algısı</b>	60±7,07	60(55-65)	54,35±14,01	60(25-70)	48,86±15,2	50(20-75)	0,167
<b>Postop G.Sağ.Algısı</b>	62,5±3,54	62,5(60-65)	61,3±13,67	60(30-90)	53,71±14,57	55(20-75)	0,162

## TARTIŞMA

Hyalüronik asit enjeksiyonu dünya genelinde yıllardır osteoartrit tedavisinde kullanılmaktadır. Kullanım sınırları son on yılda daha net olmakla beraber kesin endikasyonları hala tartışmalıdır.

Diz osteoartritinin cerrahi endikasyonları belirli kriterlere bağlıdır. Öncelikle hastaların konservatif tedavilere cevap vermemesi esastır. Yapılan görüntülemelerde radyolojik evresinin 4 olması hedeflenir. Yaşam kalitesi olumsuz etkilenmeli, kendi ihtiyaçlarını gideremeyecek durumda olması beklenir. Örneğin yürüme mesafesinin son bir yılda yüzde 50 azalması, gece uyandıran ağrısının olması, kendi çorabını ve ayakkabısını giyememesi gibi durumlar ameliyat endikasyonu oluşturur.

Hyalüronik asit enjeksiyonunun tedavisinde ağrı ve fonksiyonel performans değerlendirmeleri vizüel analog skalası (VAS) ve SF 36 osteoartrit indeksi kullanılmıştır. VAS skoru ile hastanın ağrısının değerlendirilmesi, SF 36 skoru ile de hastanın fiziksel performans değerlendirmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan her iki yöntem de uluslararası geçerliliği ve güvenilirliği olan yöntemlerdir.

Çalışmamız daha önceden ilaç tedavisi uygulanmış ancak rahatlamamış, endeksi 30'un altında olan, radyolojik olarak evre 1, 2 ve 3 osteoartriti olan nöromusküler bir hastalığa bağlı bilateral alt ekstremite motor kuvveti 5 üzerinden 5 in altında olmayan, ayak basış kusuru bulunmayan, genu varum veya genu valgum gibi bir dizilim kusuru olmayan ve belirtilen cerrahi endikasyonu olmayan hastalar dahil edildi. Çünkü cerrahi endikasyonu olan hastalar hastanemizde ameliyat edilmektedir. Bilateral alt ekstremite kusuru sebebi ile ekstremite kuvvet kaybı olan hastalarda yükün kas tarafından taşınmaması sebebi ile kıkırdaklara yüklendiği bilinmektedir bunun beraberinde basış kusuruna bağlı dizde asimetrik yüklenme olan hastalarda enjeksiyon tedavisinin çok kısa süreli etki ettiği bilindiği için tedaviden bu hastalar çıkarıldı.

Hedefimiz osteoartrit enjeksiyonla tedavi etmek değil, henüz cerrahi sınırında olmayan hastalara ameliyat olana kadar daha iyi bir hayat kalitesi sunmaktır.



## SONUÇLAR

Hyalüronik asit enjeksiyonu evre I, II ve bazen evre III osteoartrit hastalarda tercih edilen bir tedavi metotudur. Gür ve Çakın'ın OA üzerine yaptıkları çalışmada Grade 2 ve Grade 3 olan 18 bireyi çalışmalarında değerlendirmişlerdir. Çalışmamızda Grade 2 diz OA olan kişiler dahil etmiştir ve bu yönü ile diğer çalışmalara benzerlik göstermektedir. (Gür, Çakın, Akova, Okay ve Kucukoğlu, 2003) Öncesinde koruyucu tedaviye ve genel olarak yaşam standartlarının değişimiyle sonuç vermeyen hastalarda denenebilmektedir. Eklem içi mevcut durumda bulunan sıvının laboratuvar ortamında temin edilmiş bir benzerinin eklem içine tekrar enjekte edilmesi yöntemidir. Eklem sıvısının azalması mevcut sıvının azalmasında ve bunun beraberinde oluşan sürtünmeyle beraber kıkırdak hasarının artması ile bu sıvının enjekte edilmesi osteoartrit gelişmiş olan bölgedeki kayganlığı artırarak sürtünmeyi azaltır ayrıca yer kaplayıcı etkisi ile beraber kemikler arası mesafeyi artırıp koruyarak sürtünmenin oluşturduğu maruziyeti azaltmış olur.

Osteoartritte belirtilerin ortaya çıkışı yaş artışı ile artış göstermektedir. (Çağlar, 2019) Çalışmamızda ise bireylerin yaş ortalaması değerlendirildiğinde OA ile ilgili bulguların yaş sınırları çerçevesinde gözlemlendiğine ulaşılmıştır.

Osteoartrit 'in kadınlarda erkeklere göre görülme sıklığı daha yoğun bulunmuştur. Literatür incelemelerinde de kadın bireylerin dahil edildiği çalışmaların yoğunluğu çalışmamızı desteklemektedir (Kaya, 2020). Çalışmamızda elde edilen bulgularda kadın bireylerin yoğunluğunun erkek bireylere göre üstünlüğü literatürü desteklemektedir.

Genel olarak altın standart bir tedavi olarak kabul edilmiş olmasa dahi evre I, II ve bazen evre III ve özellikle 45-65 yaş hastalarda ameliyat sürecine dahil edilmek istenmeyen hastalarda kullanılabilir. Osteoartritte belirtilerin ortaya çıkışı yaş artışı ile artış göstermektedir. Çalışmamızda yaşın SF36 toplam skorları ve Ağrı skalası ölçümleri bakımından kadın ve erkek grupları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiş yani yaş gruplarının bizim için anlamlı bir ayırıcı olmadığı anlaşılmıştır.

SF 36 ve Vas skalanın önce ve sonraki ölçümleri arasındaki fark Wilcoxon işaretli sıra sayı testi ile araştırılmıştır. Buna göre her iki ölçek skorları için de önce ve sonraki ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yani özellikle ağrı skalasında (AKSL) anlamlı ölçülerde iyileşme gözlenmiş evre 1 ve 2 istatistiksel olarak aynı olup a ile belirtilmiştir ve anlamlı değerlere ulaşılmıştır( $p<0,05$ ), evre 3'te ise istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ve b harf indisi ile belirtilmiştir ve sonuç yine anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Literatür incelendiğinde diz OA'indeki belirtilerin değişiklik açılarından değerlendirmelerinin yapılmasında SF 36 sık kullanılmaktadır.

Evanich ve ark. HA uygulanan 80 diz hastasının 25'inde ağrının hafiflediğini,55 hastada ise ağrının hafifleme oranının %65 olduğunu belirlemişlerdir. (Evanich, Wright ve Rydlewicz, 2001) Çalışmamızdaki VAS skalası sonuçları da HA enjeksiyonunun anlamlılığını ortaya koymaktadır.

Hastaların fonksiyonel aktivitelerindeki kayıplar yalnızca fiziksel olarak kısıtlılıklar oluşturması neticesini vermemektedir. Aynı zamanda hastaların sosyal yaşantıları, mental ve emosyonel durumlarında da sorunlar görülmesine sebep olabilmektedir. (Pehlivan , Ovayolu ve Onat, 2010)

SF 36'nın alt parametreleri ile olan ölçümlerin sonuçlarında ise tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçüm değerlerinde tüm alt kategorilerde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir( $p<0,05$ ).

Alt boyut değerlendirmelerimizden olan fiziksel fonksiyon değerlendirmesinde tedavi öncesi ve sonrası evre 1 ve 2 de gözlenen düzelme istatistiksel olarak aynı olup a ile belirtilmiştir evre 3'te ise istatistiksel olarak farklıdır ve 'b' harf indisiyle belirtilmiştir( $p<0,05$ ).

Yaşam kalitesine ait değerlendirmemizde tedavi öncesi ölçümlerde evre '1-2' ve evre '2-3' arasında eşit oranda değişim gözlenmiştir ve bu durumdan ötürü evre 1 'a' indisi, evre 2 'ab' harf indisi ve evre 3 'b' indisiyle belirtilmiştir ve sonuçta evreler arası sonuç anlamlıdır( $p<0,05$ ). Tedavi sonrası evreler arasında eşit oranlarda artış olmayıp anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Evre 1,2 ve 3 diz osteoartrit hastalarda intraartiküler hyalüronik asit enjeksiyonun ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel performans üzerine etkilerinin incelenmesi amacıyla planlanan araştırmamızda, örneklem büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla primer sonuç değişkeni olarak SF 36 ölçeği toplam skoru alınmıştır. 0.30 (küçük) etki büyüklüğünde, minimum 0.80 güç ve 0.05 yanılma düzeyinde çift taraflı Wilcoxon testi için hesapladığımız örneklem büyüklüğü 58 olarak bulunmuştur. Çalışmada elde edilen değişkenlerin önce ve sonra karşılaştırmaları için nonparametrik Wilcoxon işaretli sıra sayı testi kullanılmıştır. Bağımsız gruplar arasında (Kadın – Erkek) sürekli ölçüm değerleri bakımından yapılan karşılaştırmalarda ise dağılımın normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ile değerlendirilmiş ve sonuçlara göre Student's t test ve Mann Whitney U testi karşılaştırmalar gerçekteştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar yine ortalama±St. Sapma ve Ortanca (Minimum-Maksimum) gibi tanımlayıcı istatistiklerle özetlenmiş ve sonuçların görselleştirilmesi amacıyla grafiklerden faydalanılmıştır. Tüm istatistiksel değerlendirmeler için  $p < 0.05$  değeri alınmış ve SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında ise G Power 3.1.8. paketinden yararlanılmıştır.

Ref1: G Power 3.1.8. Franz Faul, Universitat Kiel, Germany (1992).

Ref2: IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp

## KAYNAKÇA

- Abatangelo, G., ve O'regan, M. (1995). "Hyaluronan: biological role and function in articular joints. *European journal of rheumatology and inflammation*", 15, 9-16.
- Arıkan, M. (2010). "Diz OA'inde Intraartiküler HA Uygulaması ve Fizyoterapinin Ağrı Yaşam Kalitesi ve Fonsiyonel Düzey Üzerine Etkinliğinin İncelenmesi." Hacettepe Üniversitesi. Erişim adresi: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/48425.pdf>
- Bilge, A., Üstebay S., Öztürk Ö. ve Ulusoy R.(2018) "*Osteoartrit*" 8(133):133-42.doi: 10.5505/kjms.2016.82653
- Brindle T., Nayland J., ve Johnson D.L. (2001). "*The Meniscus: Review of Basic Principles of with application to surgery and rehabilitation.*" Journal of Athletic Training. 36(2):160-69
- Cantürk, F. (2003). "*Diz Eklemi Anatomi ve Biyomekaniği*" Hipokrat Lokomotor. Dergisi.4(26): 124-30.
- Çağlar, C. (2019). "Rat Osteoartrit Modelinde Farklı İntraartiküler Enjeksiyon Tedavilerinin Yürüme Analizi ile Değerlendirilmesi" Ankara. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi. Erişim Adresi: <http://acikerisim.ybu.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/2826>
- Çimen, A. (1994) "*Anatomi*" Bursa. Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Dıraçoğlu, D. (2007) "İntra-Articular Hyaluronic Acid in the Management of Osteoarthritis." 154-59 Erişim Adresi: [https://www.researchgate.net/publication/6699957\\_Intra-articular\\_hyaluronic\\_acid\\_viscosupplementation\\_for\\_knee\\_osteoarthritis](https://www.researchgate.net/publication/6699957_Intra-articular_hyaluronic_acid_viscosupplementation_for_knee_osteoarthritis)
- Dieppe P. (2000) "*Osteoarthritis and Related Disorders-Introduction and History, Rheumatology*" 2: 8-12
- Evanich, J. D., Evanich, C. J., Wright, M. B., ve Rydlewicz, J. A. (2001). Efficacy of intraarticular hyaluronic acid injections in knee osteoarthritis. *Clinical orthopaedics and related research*, (390), 173–181. DOI: [10.1097/00003086-200109000-00020](https://doi.org/10.1097/00003086-200109000-00020)
- Flores R. ve Hochberg M. (2003) "*Definition and Classification of Osteoarthritis.*" Oxford University. Newyork .Press:1-8
- Gur H, Cakin N, Akova B, Okay E ve Kucukoglu S. (2002). Concentric Versus Combined Concentric-Eccentric isokinetic Training: Effects on Functional Capacity and Symptoms in Patients With Osteoarthrosis of the Knee. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*; 83: 308-16. DOI: [10.1053/apmr.2002.30620](https://doi.org/10.1053/apmr.2002.30620)

- Güneri, S. (2010). “Diz Osteoartritinde İzokinetik Egzersiz ve Aktivite Eğitiminin Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Fonksiyonel Durum Üzerine Etkileri.” Hacettepe Üniversitesi. Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=CwVIqqBuz1VkysVpueogAcVcSyMNRqSdWfL2XfvSouJhGdjpiMTH1M1MYssWRisN>
- Gürer, G., Seçkin, B. (2001). “*Diz Biyomekaniği*”. Romatizma.Dergisi ;16:114-24.
- Gürkan, H.S. (2008) “Diz Osteoartritinde Denge ve Propiosepsiyon Değerlendirmesi” Hacettepe Üniversitesi. Erişim Adresi: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/44225.pdf>
- Karaduman, A.Ö.T (2019) “*Ortopedik Rehabilitasyon*”. Ankara. Hipokrat kitabevi
- Kaya,H. (2020). “Diz osteoartrit tanili bireylerde denge ve plantar basincin değerlendirilmesi” İstanbul Medipol Üniversitesi. Erişim Adresi: <https://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12511/7894>
- Kılıç, H. (2018). “Diz Osteoartritli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ile İlişkili Faktörlerin İncelenmesi” Hacettepe Üniversitesi Erişim Adresi: <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/4515/Cilt1.pdf?sequence=1>
- Kirazlı, Y.(1999) “*Osteoartrit Klinik Romotoloji*”.İstanbul.Deniz Yayınevi.
- Kuran,O .(1983) “*Sistematik Anatomi*”.Filiz Kitabevi
- Magee, D. J. (2014) “*Ortopedic Phiyical Assesment.Philadelphia*”:W.B.Saunders Company
- Marlene, F. (2003) “*Exercise for Osteoartrits Of The Hip Or knee*” Cochrane Rewiew (3)89. Doi: 10.1002/14651858.CD004286
- Messner, K., Gao, J. (1998). “*The menisci of the knee joint*”. *Anatomical and functional characteristics, and a rationale for clinical treatment.*” Journal of anatomy, 193.161–178. DOI: [10.1046/j.1469-7580.1998.19320161.x](https://doi.org/10.1046/j.1469-7580.1998.19320161.x)
- Mümtaz, A.ve Tandoğan R. (1999). “*Diz Eklemi Anatomisi*”. A.Mümtaz Editör, R. Tandoğan Editör. Haberal Eğitim Vakfı.
- Neumann D.A. (2002) “*Kinesiology of the Musculoskeletal System*” Erişim Adresi: <https://www.scribd.com/document/341505434/Donald-A-Neumann-Kinesiology-of-the-Musculoskeletal-System-pdf#>
- Özçamdallı, M. (2014). ‘Diz Osteoartriti Tedavisinde İntraartiküler Hyalüronik Asit Veya N-Asetilsistein Enjeksiyonu Uygulamalarının Sonuçları’ Erciyes Üniversitesi. Erişim Adresi: <https://avesis.erciyes.edu.tr/yonetilen-tez/87d74352-aa0d-42c8-9bb1-07393f5dc141/diz-osteoartriti-tedavisinde-intraartikuler-hyaluronik-asit-veya-n-asetilsistein-enjeksiyonu-uygulamalarinin-sonuclari>

Öztürk, C., Akşit, R.(2004). “*Tedavide Sıcak ve Soğuk.*” Tıbbi Rehabilitasyon.Nobel Tıp Kitabevi

Pehlivan, S., Ovayolu, Ö., Ovayolu, N., Pehlivan, Y.ve Onat, A. M., (2010). “Romatolojik Sorunu Olan Bireylerde Yaşam Kalitesi ve Bazı Semptomlarla İlişkisi”. Gaziantep Tıp Dergisi , vol.16, no.1, 10-14.

Pirinççi C.Ş. (2016) “Diz Osteoartritli Hastalarda Fiziksel Performans, Fonksiyonel Durum, Yürüme Ve Denge Parametrelerinin İncelenmesi” Dumlupınar Üniversitesi. Erişim Adresi: [https://openaccess.dpu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12438/8357/p%C4%B1r%C4%B1nc%C4%B1\\_cansu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openaccess.dpu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12438/8357/p%C4%B1r%C4%B1nc%C4%B1_cansu.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rıdvan, E. (1998). “*Diz Sorunları*” Ankara

Urfaluoğlu, Y. (2019). ‘Diz osteoartritli hastalarda yüksek yoğunluklu lazer tedavisinin (HILT) ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi’. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Erişim Adresi: <https://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12511/7621>

Weineck, J.(1986) “*Sporda İşlevsel Anatomi*”. Ankara. Bağırçam Kitabevi

Yıldırım, M. (2000). “*İnsan Anatomisi*” Nobel Tıp Kitabevleri.Ankara

Yıldırım, M. (2001). “*İnsan Anatomisi.*” Nobel Tıp Kitabevleri.Ankara

## **EKLER**

**EK A** ;Etik kurul onay formu

**EK B**; Etik Kurul Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

**EK C**; VAS skalası

**EK D**: SF 36 Yaşam Kalitesi, Fiziksel Fonksiyon Ve Emosyonel Durum Değerlendirmesi



## Etik Kurul Onay Formu



T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

Toplantı No	Toplantı Tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri
2022 – 16	04.11.2022	14.00	Online

**KARAR NO: 2022-16-66:** Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans programı 211465021 numaralı Damla DEDEOĞLU' nun "Evre I. II ve III diz Osteoartritli hastalarda Hyalüronik Asit Enjeksiyonunun Ağrı Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Performans Üzerinde Etkinliğinin İncelenmesi" konulu çalışması hakkında yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 23.09.2022 tarih ve 2022-15 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR

BİRİM Etik Kurul Başkanlığı 04.11.2022 TARİH 2022 – 16 ETİK KURUL TOPLANTI TUTANAĞI KARAR ÖRNEĞİ


Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sokak No:1 34310 Avcılar / İSTANBUL  
Tel: (+90212) 422 70 00 Faks: (+90212) 422 74 01  
[www.gelisim.edu.tr](http://www.gelisim.edu.tr) [https://\(birim\).gelisim.edu.tr](https://(birim).gelisim.edu.tr) [\(birim\)@gelisim.edu.tr](mailto:(birim)@gelisim.edu.tr)

KYS.YD.004 / 4.08.2022 / 0 / 4.08.2022

1/1



## Etik Kurul Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

	<b>ETİK KURUL KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</b>	Doküman No	ET.FR.06
		Yayın Tarihi	09.07.2018
		Revizyon Tarihi	-
		Revizyon No	00
		Sayfa Sayısı	01

Sizi, **İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu**'ndan \_\_07 / \_\_06 / \_\_2022\_\_ tarih \_\_\_\_\_ sayı ile izin alınan\* ve \_\_\_\_\_ Fizyoterapist Damla DEDEOĞLU \_\_\_\_\_ tarafından yürütülen “ \_\_\_\_\_ EVRE I,II,III DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA DİZ İÇİ HYOLURONİK ASİT ENJEKSİYONUNUN AĞRI, YAŞAM KALİTESİ VE FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ \_\_\_\_\_ ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

\*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Diz osteoartriti eklem kıkırdağında başlayan hasar sonucu ağrı ve hareket kısıtlılığı oluşturan dejeneratif bir hastalıktır.Eklem içi enjeksiyonlar ise ağrıyı azaltmada ve fonksiyonel hareketi arttırmak için kullanılmaktadır.Bu çalışmanın amacı diz içine uygulanan hyaluronik asit enjeksiyonunun dizdeki ağrı ve fiziksel performanstaki etkilerini incelemektir.
Araştırmanın Yöntemi	Kurumsal /kavramsal çerçevesi;Evre I,II ve III diz osteoartriteli hastalarda çalışmamıza yaş aralığı literatürde belirtilen 45-65yaş grubu kullanıldı. Varsayımları;Power analiz ile hesaplanan 60 hasta çalışmaya dahil edildi.Genelliği yoğunluğu kadın hasta grubu oluşturduğu gözlemlendi. Sınırlılıkları;Ağrı için vas skalası yaşam kalitesi ve fonksiyonellik için (SF36) tanı kriteri değerlendirilmesi ele alındı.

	Veri toplama tekniği;Necmi Kadioğlu devlet hastanesinde DR.Ahmet HEYDAR ın onayında 60 adet enjeksiyon hastası çalışmaya dahil edildi.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	MAYIS 2022 AğUSTOS 2022
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	60
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Esenyurt Necmi Kadioğlu Devlet Hastanesi Balıkesir Atatürk Şehir hastanesi
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input checked="" type="checkbox"/>

**Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.**

#### **KATILIMCI BEYANI**

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü(Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

<b>Adı ve Soyadı</b>	DR.ÖĞR.Üyesi Barış ÇAYPINAR	Tarih ve İmza
<b>Adres ve telefonu</b>		

**Katılımcı**

<b>Adı ve Soyadı</b>		Tarih ve İmza
<b>Adres ve telefonu</b>		

**Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi**

<b>Adı ve Soyadı</b>		Tarih ve İmza
<b>Adres ve telefonu</b>		

## Vas Skalası

Türk Nöroşirürji Derneği - Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu

### VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

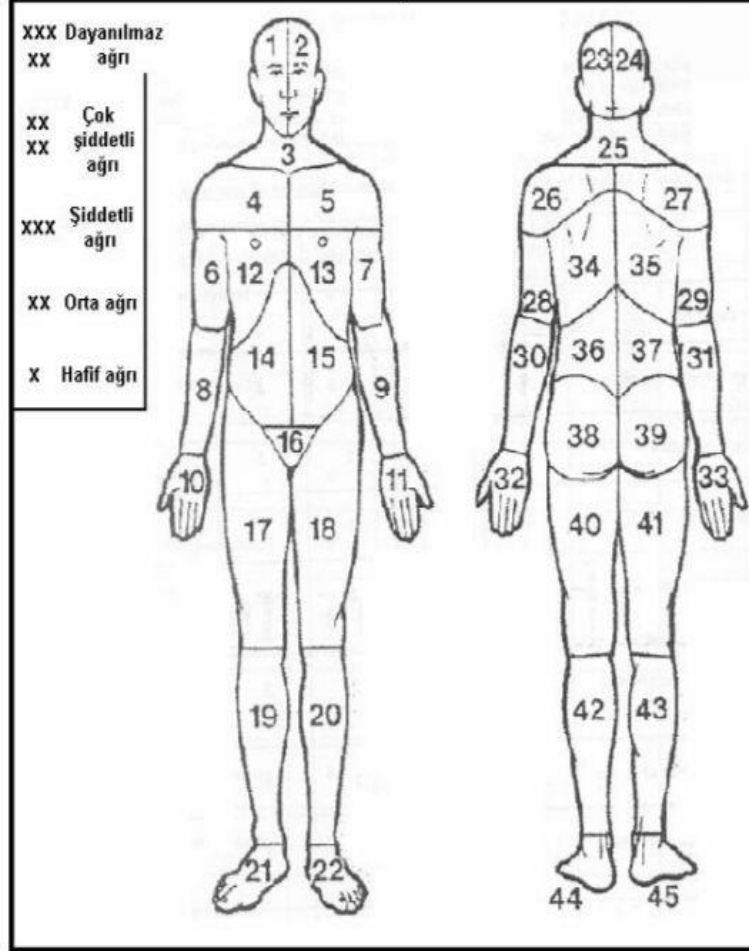
Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



### AĞRI ALANI ÇİZİMLERİ

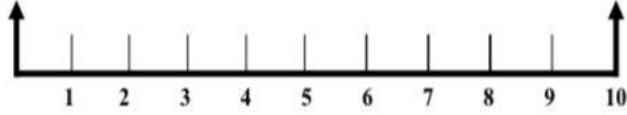


## Visual Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

Hazırlayan: Dr.Atilla Akbay

**Testin amacı ve uygulanması:** Visual Analog Skala (VAS) sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımını yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için bir uca hiç ağrı yok, diğer uca çok şiddetli ağrı yazılır ve hasta kendi o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir.

Çizgi üzerindeki değerleri saptamak için aşağıdaki şablonu kullanabilirsiniz.



**Geçerlilik:** Testin bir dili olmaması ve uygulama kolaylığı önemli avantajdır. Testin uygulandığı çizginin yatay veya dikey olmasından, uzunluğundan etkilenmediği gösterilmiştir. Testin kısa süre aralıkları ile tekrarı sonrası verilen cevaplarda anlamlı fark bulunmamıştır.

**Değerlendirme:** Hastalar için elde edilen değerlerin ortalaması alınır.

**Sonuç ve Yorum:** Test çok uzun süreden beri kendini kanıtlamış ve tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir testtir. Güvenlidir, kolay uygulanabilir.

### Kaynaklar:

- 1-Fredy M. The graphic rating scale. Journal of educational psychology 14: 83-102,1923
- 2-Keele KD. Lancet, ii, 6, 1948.
- 3-Clarke MA. Reliability and sensibility in the self-assessment of well-being. Bul Br Psy Soc 17:18A, 1964
- 4-Keele KD. Br Med J, i, 670, 1968.
- 5-Downie WW, Leatham PA, et al. Studies with pain rating scales. Annals Rheumatic Diseases 37: 378-381, 1978
- 6-Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. Research in Nursing & Health 13: 227-236, 1990.

## Sf 36 Yaşam Kalitesi ,Fiziksel Fonksiyon Ve Emosyonel Durum Değerlendirmesi

### SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

**B1** 1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**B2** 2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
<b>B3</b> 3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
7) Bir kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
9) Bir kilometreden fazla yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
10) Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
11) Yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
<b>B4</b> 13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmada güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
<b>B5</b> 17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

## SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

**B6** 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**B7** 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek Çok
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

**B8** 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
<b>B9</b> 25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
27) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

**B10** 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
<b>B11</b> 33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
36) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>