



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ AĞRI KLİNİĞİNDE SİGARA  
İÇEN VE İÇMEYEN HASTALARIN KRONİK BEL AĞRISI  
TEDAVİSİ İÇİN FASET EKLEM ENJEKSİYONUNDAN FAYDA  
GÖRME ORANININ KIYASLANMASI**

**Dr. Turana RASULOVA**

**UZMANLIK TEZİ**  
**Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA**

**2021**



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ AĞRI KLİNİĞİNDE SİGARA  
İÇEN VE İÇMEYEN HASTALARIN KRONİK BEL AĞRISI  
TEDAVİSİ İÇİN FASET EKLEM ENJEKSİYONUNDAN FAYDA  
GÖRME ORANININ KIYASLANMASI**

**Dr. Turana RASULOVA**

**UZMANLIK TEZİ**  
**Olarak Hazırlanmıştır**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Nalan ÇELEBİ**

**ANKARA**  
**2021**

## TEŞEKKÜR

Anesteziyoloji ve Reanimasyon uzmanlık eğitimim boyunca deneyimlerini ve bilgisini benden esirgemeyen, her türlü sorunumun çözüm aşamasında varlığını yanımda hissettiğim, iyi bir anestezi uzmanı olma yolunda bana rol model olan Sayın Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Meral Kanbak hocamıza teşekkür ederim.

Tez hazırlama sürecimin her aşamasında aktif olarak bana yol gösteren; yoğun çalışma temposuna rağmen zamanını, tecrübesini, desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen, sürekli ilerlemem ve kendimi geliştirmem için bana motivasyon sağlayan, acı- tatlı anlarımı paylaştığım; duruşu, yaklaşımı ve içtenliği ile kendime örnek aldığım sevgili hocam Prof. Dr. Nalan Çelebi'e teşekkür ederim.

Anestezi hekimi olma yolunda bilgi ve tecrübelerini paylaşarak daima beni cesaretlendiren Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nın tüm öğretim üyelerine teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Beraber çalışma şansı bulduğum tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan, desteklerini ve sevgilerini benden esirgemeyen, şu anda olduğum kişi olmamda katkıları büyük, geleceğe umutla bakmama sebep olan sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

Ve son olarak da uzmanlık eğitimim boyu duygusal anlamda en büyük katkıyı sağlayan, onları her düşündüğümde zorlukları daha cesaretle göğüslememe ve gülümsememe vesile olan hayatımın anlamı, canım, oğullarım İğiday ve Metin'e teşekkür ederim.

Hayatıma dokunan tüm herkese sonsuz teşekkürler.

Dr. Turana Rasulova

Kasım 2021

## ÖZET

### **Hacettepe Üniversitesi Ağrı Kliniğinde Sigara İçen ve İçmeyen Hastaların Kronik Bel Ağrısı Tedavisi İçin Faset Eklem Enjeksiyonundan Fayda Görme Oranının Kıyaslanması**

**Giriş ve amaç:** Faset eklem kaynaklı kronik bel ağrısı tüm toplumlarda sık rastlanan yaygın klinik durum olarak ortaya çıkmaktadır. Sigara içenler içmeyenlerle kıyaslandığında bel ağrısı ve spinal hastalıklar açısından daha büyük risk altındadır. Sigara içen hastalarla içmeyen hastalar arasında faset eklem sendromu olan ve aynı şekilde tedavi edilen hastalarda işlemden fayda görme açısından karşılaştırmaktır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre sigaranın hastalarımızın girişimsel ağrı tedavisi üzerinde etkilerini inceleyip, bu etkiler üzerine daha farklı çalışmalar için fikir sahibi olmak ve benzer çalışmalara faydalı olmak amacı taşıyoruz.

**Gereç ve Yöntem:** 1 Ocak 2019 – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Kronik Bel ağrısı tedavisi için faset eklem enjeksiyonu yapılan 18 yaşından büyük hastalar dahil edildi. Hastaların onamı alınarak demografik verileri ve ağrı skorlamalarının dosya taraması yapıldıktan sonra hastalarla irtibata geçilerek işlem öncesi ve işlem sonrası 6. ay NRS skorları, sigara içme öyküleri alınıp veri toplama formlarına kaydedildi (Ek 2). Hastalara NRS ağrı skorlamasına göre işlem öncesi ve sonrası ağrı değerlerini 0-10 arası 5 kategoride değerlendirmeleri istendi, “0 – 2 arası (1) - ağrı yok veya (bazen) çok hafif, 2-4 arası (2) - hafif –orta şiddetli ağrı var, 4-6 arası (3) – orta şiddetli ağrı var, 6 –8 arası (4) çok şiddetli ağrı var, 8-10 arası (5) – çok şiddetli ve bazen dayanılmaz ağrı var” şeklinde değerlendirmeler veri tabanına eklendi. Telefonda katılımcılara onam metni okunarak, sözlü onam için ses kayıtları alınacağı bildirildi. Çalışmaya katılım tamamıyla gönüllük esasına dayalıydı. Sözlü onam vermeyi reddeden, dosyası kaybolan, kontrol muayeneye gelmeyen, ex olan ve ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

**Bulgular ve Tartışma:** Çalışmamızda 1 Ocak 2019 -31 Aralık 2019 tarihleri arasında 18 yaşından büyük, faset eklem kaynaklı kronik bel ağrısı MRG görüntüleme ve fizik muayene ile doğrulanarak işlem yapılmış hastalar gözlemlendi. Hastaların demografik verileri ve ağrı skorlarının dosya taraması yapılarak hastalarla telefonla irtibata geçildi. İşlem öncesi ve işlem sonrası 6. ay NRS skorları, sigara içme öyküleri alınıp veri toplama formlarına kaydedildi. Telefonda katılımcılara onam metni okunarak, sözlü onam için ses kayıtları alınacağı bildirildi, reddedenler çalışma dışı bırakıldı. Toplam 234 hasta istatistiksel analize dahil edildi. Hastaların yaş dağılımına baktığımızda işlem yapılmış en genç hastamız 20 yaşında, en yaşlı 90 yaşında olmakla, median yaş grubu 60.6 olarak gözlemlendi. Hastalardan işlem öncesi ve sonrası NRS ağrı skorlarını 5 kategoride belirtmeleri istendi. İki gruba göre kategorik bağımlı iki grubun istatistiksel analizi için marjinal homojenlik testi kullanarak faset eklem enjeksiyonu öncesi ve sonrası uyguladığımız işlemin etkiliğini değerlendirdik. Hipotez test sonuçlarımız  $p < 0.01$ , anlamlı kabul edilerek, istatistiksel olarak işlemden sonra ağrı skorlarında ciddi düşüş gözlemlendiği sonucuna varıldı. Sigaranın işlem öncesi ağrı skorlarına etkisini değerlendirmek için yaptığımız istatistiksel analiz sonuçlarına göre, sigaranın işlem öncesi ağrıyla ilişkisi gözlemlenmedi. ( $p=0,976$ ) Faset eklemlerden kaynaklanan kronik bel ağrısının tedavisi için uyguladığımız faset eklem enjeksiyonunun sonrasında işlemden fayda görme oranlarını kıyasladığımızda, sigara içme öyküsüyle işlem sonrası NRS skorları arasında ilişki bulunmadı. ( $p=0.649$ ) Ancak , işlem öncesi

istatistiksel analiz sonuçlarımızdan farklı olarak, işlem sonrası p değeri 1'e değil, alfaya yakın olduğundan örneklem büyüklüğü artarsa, sigara ve işlem sonrası ağrı skorları arasındaki ilişki anlamlı olabilir.

Yaş ve işlem öncesi ağrı skorlarının istatistiksel analizinde, işlem öncesi NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamadı. ( $p=0.605$ ) Yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda işlem sonrası NRS skor gruplarında yaş değişkeni ortalamaları bakımından farklılık gözlenmedi. ( $p=0,709$ )

**Sonuç:** Faset eklem enjeksiyonları sonrası ağrı skorlarında anlamlı düşüş gözlenen hastalarda, işlem öncesi ve sonrası ağrı skorlarıyla sigara içme öyküleri arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda çalışmaya başlamadan önce yaptığımız güç analizi çalışma sırasında NRS skorlarının kategorik değerler şeklinde sistematize etmemiz nedeniyle anlamlı olmadığı için, bulgularımızın istatistiksel analizi sonrası post-hoc güç analizi yaptık. Bulunan değer Power=0.601 olması çalışmanın gücünün 234 hastayla %61 olmasını ortaya koydu. Güç analizinin %80'nin üzerinde olacağı ileri dönemde yapılacak çalışmalarda örneklem sayısının artırılmasıyla sigara içme ile NRS skorları arasında ilişki bulunabilir. Çalışmamızın sonuçlarına göre faset eklem enjeksiyonları etkin bir tedavi yöntemi olarak hastaların bel ağrılarını belirgin azaltmaktadır. Hastaların yaş, cinsiyet ve sigara içme öyküsünün işlem öncesi ve sonrası ağrı skorları üzerine anlamlı etkisi olmamakla birlikte örneklem genişliği daha büyük olan hasta popülasyonlarında anlamlı sonuçlar ortaya çıkabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Faset eklem osteoartriti, Sigara ve kronik bel ağrısı, Faset Eklem Enjeksiyonu

## ABSTRACT

**Turana Rasulova. Comparison of benefit rate from facet joint injection therapy in smoker and non-smoker patients with chronic low back pain. Hacettepe University Faculty of Medicine, thesis in anesthesiology, Ankara, 2021.**

**Background and Goal of Study:** In the Pain Clinic, facet joint injections are routinely performed for therapeutic purposes in patients whose low back pain are confirmed to be caused by a problem in the facet joints. In this study, we aimed to compare the rate of benefit from facet joint injection procedures in smokers and non-smokers.

**Materials and Methods:** Patients older than 18 years of age who underwent facet joint injection in the Pain Management Operating Room between January 1, 2019 and December 31, 2019 were included in the study. After scanning the files of the patients' demographic data and pain scores, the patients were contacted and their pre-procedure and post-procedure 6 month NRS scores, smoking histories were recorded and added to the data collection forms. The patients were asked to evaluate the pain values before and after the procedure in 5 categories, from 0 to 10, according to the NRS pain score, "0 to 2 (1) - no pain or (sometimes) very mild, 2-4 (2) - mild to moderately severe I have pain, 4-6(3) – moderate pain, 6 – 8 (4) very severe pain, 8-10 (5) – very severe and sometimes unbearable pain" were added to the database.

**Results and Discussion:** 234 patients were included in the statistical analysis. When we look at the age distribution of the patients, the youngest patient who underwent the procedure was 20 years old, the oldest was 90 years old, and the median age group was 60.6. According to the results of the statistical analysis we conducted to evaluate the effect of smoking on pre-procedural pain scores, no relation between smoking and pre-procedural pain was observed. ( $p=0.976$ )

When we compared the rate of benefit from the procedure after facet joint injection for the treatment of chronic low back pain caused by facet joints, there was no relationship between smoking history and post-procedure NRS scores. ( $p=0.649$ ) However, unlike our pre-procedural statistical analysis results, if the sample size increases since the post-procedure p value is close to alpha, not 1, the relationship between smoking and post-procedural pain scores may be significant.

**Conclusion:** There was no statistically significant relationship between pre- and post-procedure pain scores and smoking history in patients with a significant decrease in pain scores after facet joint injections. According to the results of our study, facet joint injections significantly reduce the low back pain of the patients as an effective treatment method. Although the age, gender and smoking history of the patients do not have a significant effect on the pain scores before and after the procedure, it is predicted that significant results may occur in patient populations with a larger sample size.

**Keywords:** Facet joint osteoarthritis, Smoking and chronic low back pain, Facet Joint Intraarticular Injection

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Faset Eklem Osteoartriti	3
2.1.1. Faset Eklem	3
2.2. Faset Eklem Osteoartritinin Tanımı ve Prevalansı	4
2.2.1. Risk Faktörleri	5
2.2.2. Klinik Bulgular	6
2.2.3. Ayırıcı Tanı	8
2.3. Tanı Yöntemleri	10
2.4. Tedavi Yöntemleri	11
2.4.1. Lomber Faset Eklem Osteoartriti	11
2.4.2. Konservatif Yaklaşım	11
2.4.3. Girişimsel Tedavi Yaklaşımları	12
2.4.4. İntra-Artiküler Faset Eklem Enjeksiyonları	12
2.4.5. RF Tedavisi	13
2.4.6. Cerrahi Tedavi:	14
2.4.7. Faset Eklem Enjeksiyonları Tekniği	14
2.4.8. Ağrı Değerlendirme Ölçekleri	15
2.4.9. Yan Etkiler ve Komplikasyonlar	16
2.5. Sigara ve Ağrı	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	22
4.1. İstatistiksel Analiz	22
4. BULGULAR	24



5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ	39
7. KAYNAKLAR	40
8. EKLER	52
Ek 1. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu	52
Ek 2. Veri toplama formu	53

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>FEOA</b>	: Faset Eklem Osteoartriti
<b>İASP</b>	: Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği
<b>LFS</b>	: Lomber Faset Sendromu
<b>MRG</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>nAChR</b>	: Nikotinik Asetilkolin Reseptörleri
<b>NEpi</b>	: Norepinefrin
<b>NRS</b>	: Sayısal ağrı skalası
<b>RF</b>	: Radyofrekans
<b>RKÇ</b>	: Randomize Kontrollü Çalışma
<b>VAS</b>	: Vizüel Analog Skala

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 1.</b> Faset eklem anatomisi	4
<b>Şekil 2.</b> Faset eklem tropizmi	6
<b>Şekil 3.</b> Çok sayıda yazar tarafından faset eklem kaynaklı ağrının tarif edildiği bölgeler.	7
<b>Şekil 4.</b> Faset eklem hastalıklarının ayırıcı tanısı	9
<b>Şekil 5.</b> Faset eklemlerin dejeneratif değişiklikleri.	11
<b>Şekil 6.</b> Nikotinin potansiyel analjezik etkisinin şematik gösterimi.	21
<b>Şekil 7.</b> Hastaların yaş dağılımı	24
<b>Şekil 8.</b> İşlem öncesi ve işlem sonrası kategorik NRS skorları	26
<b>Şekil 9.</b> İşlem öncesi NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları	27
<b>Şekil 10.</b> İşlem sonrası NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları	28
<b>Şekil 11.</b> Cinsiyete göre sigara içme yüzdesi daire çizelgesi	28
<b>Şekil 12.</b> Kadın ve erkek cinsiyetin işlem sigara içme yüzdeleri	30
<b>Şekil 13.</b> Kadınların işlem öncesi ve işlem sonrası NRS skorları yüzdeleri	31
<b>Şekil 14.</b> Erkeklerin işlem öncesi ve sonrası NRS skorları yüzdeleri	31

## TABLolar DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 1.</b> Faset eklem dejenerasyonunun MRG ile derecelendirilmesi	10
<b>Tablo 2.</b> NRS ağrı skorlarının kategorik değerlendirmesi	25
<b>Tablo 3.</b> İşlem öncesi ve sonrası NRS skoru kategorik değişkenleri	25
<b>Tablo 4.</b> İşlem öncesi NRS skorlarıyla sigara içme hikayesi ilişkisi.	32
<b>Tablo 5.</b> İşlem sonrası ağrı skorlarıyla sigara içme hikayesi arasında ilişki	33

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı insidansı ve prevalansı yaşlı nüfus oranı yüksek olan ülkelerde ağırlıklı olmak üzere son 20 senede %50 artış göstermiştir. Yaşlı populasyonun artmasıyla 2050 senesine doğru ~1.4 kat artabileceği öngörülmektedir [1].

Yapılan çalışmalarda bel ağrılarının sadece %15'nin travma, enfeksiyon, romatoid artrit, tümör, vaskülopati vs. gibi spesifik nedenlerden kaynaklandığı, %75'inin kanıtlanabilir organik nedene bağlı olmadığı gösterilmiştir [2].

ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü istatistiklerine göre ağrı nedeni yıllık harcamalar, kardiyovasküler hastalıklar; tümör; travma ve zehirlenme; endokrin, nutrisyon ve metabolik hastalıklar; gastrointestinal sistem hastalıkları ve respiratuar hastalıklar gibi 6 en pahalı majör nedeni sağlık harcamalarını aşmaktadır [3].

Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık ve Yaşlanma Raporu'na göre yaşlı nüfusun (45-59 yaş arası orta yaş, 60-74 yaş arası yaşlılık, 75-89 yaş arası ileri yaşlılık, 90 ve üstü ise ihtiyarlık kategorisine alınmıştır) artması öngörülmekte, bu da beraberinde yaşlıların kronik hastalıkları ve refahını küresel sağlık sorunu haline getirmektedir [4]. Yaşlanma ile birlikte bel ağrısının prevalansı ve fonksiyonel engellilik oluşturma oranı artmaktadır [5].

Yapılan çalışmalar ve derlemeler depresyon, anksiyete, mesleki tatminsizlik gibi psikososyal faktörlerin, obezite, abdominal yağlanma, ağır kaldırma, sigara ve alkol kullanımı gibi hayat tarzı ve zararlı alışkanlıkların, D vitamini eksikliği, proteinden yoksun beslenme ve genetik yatkınlığın kronik bel ağrısı için risk faktörleri olduğunu belirtmektedir [6-10].

Lomber omurgada en yaygın ağrı sebebi disk olarak kabul edilse de, bel ağrıları %15-%45 oranında faset eklemlerden kaynaklanmaktadır.[11] Faset eklem kaynaklı ağrı dejeneratif osteoartrit ağırlıklı olmak üzere, spondilolistezis, septik faset artrit, romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi inflamatuvar durumlardan da kaynaklanmaktadır [11]. Faset eklem kaynaklı bel ağrısı medikal, konservatif yöntemler, girişimsel teknikler ve cerrahi müdahalelerle tedavi edilmektedir [12].

Lomber faset sendromundan kaynaklanan kronik bel ağrısının tanı ve tedavisi için faset eklem enjeksiyonları uygulanmaktadır [13, 14]. Sigara içenler içmeyenlerle kıyaslandığında bel ağrısı ve spinal hastalıklar açısından daha büyük risk altındadır

[15]. Yapılan çalışmalarda faset eklem enjeksiyonu uygulanan sigara içen hastalarda kronik ağrı rastlanma olasılığı ve faset eklem enjeksiyonu sonrası ağrının tekrar başlaması için prediktör faktör olarak sigara kullanımının etkisi incelenmiştir [16, 17].

Bu çalışmada amacımız sigara içen hastalarla içmeyen hastalar arasında faset eklem sendromu olan ve aynı şekilde tedavi edilen hastalarda işlemden fayda görme açısından karşılaştırmaktır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre sigaranın hastalarımızın girişimsel ağrı tedavisi üzerinde etkilerini inceleyip, bu etkiler üzerine daha farklı çalışmalar için fikir sahibi olmak ve benzer çalışmalara faydalı olmak amacı taşıyoruz.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Faset Eklem Osteoartriti

#### **Tanımı, Prevalansı, Risk Faktörleri, Klinik Bulguları, Tanı Yöntemleri, Ayırıcı Tanı**

##### **2.1.1. Faset Eklem**

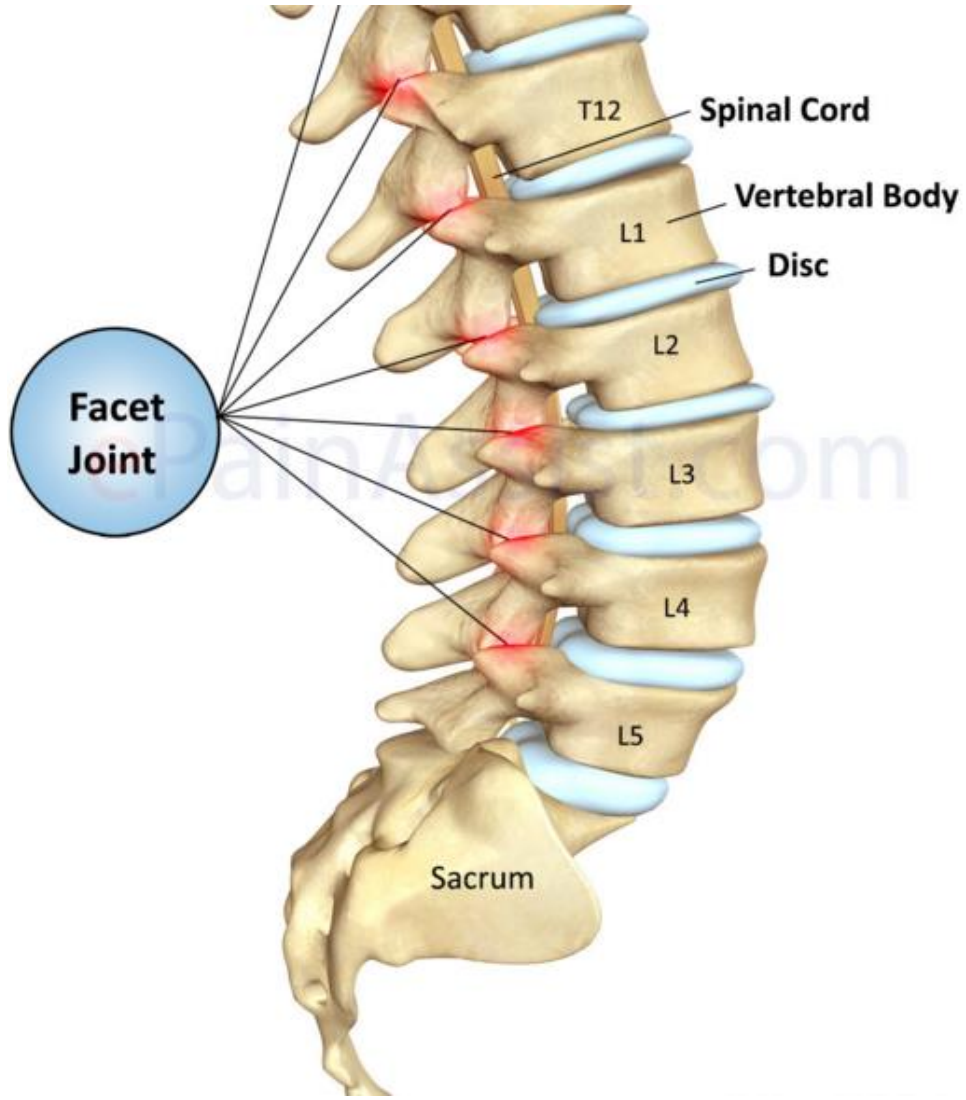
Her bir spinal segment anterior yerleşimli intervertebral disk ve posterior yerleşimli küçük, çift sinoviyal eklem olan faset eklemlerin oluşturduğu “ üç eklemli kompleks”i içerir [18]. Şekil 1.

İntervertebral disk ve faset eklemler omurganın segmental stabilitesini sağlayan biomekanik önemli yapılardır ve lomber hareket segmentlerinde dejeneratif değişiklikler hem intervertebral diski, hem de faset eklemleri kapsar [19] .

Bazı çalışmalar disk dejenerasyonunun faset eklem osteoartritinden önce başladığını ve daha çok yaşa bağlı olduğunu ortaya koymakta, intervertebral disk dejenerasyonu sonrası faset eklem osteoartritinin ortaya çıkmasının 20 seneye varan zaman aldığını desteklemektedir [20].

Her faset eklem sinervasyonunun 2 spinal seviyeden (bir üst ve bir alt) gelmesi ağrının lokalizasyonunu zorlaştırmaktadır. Faset eklem dejenerasyonu ve osteoartriti bel ağrısının en yaygın nedenlerindedir [21]. Faset eklemlerden kaynaklanan kronik bel ağrısı prevalansı %15-%41'dir [22] .

Bel ağrısının sağlık harcamaları üzerine direkt ve indirekt etkileri bu problemi özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için ciddi bir sorun haline getirmektedir [23, 24].



**Şekil 1.** Faset eklem anatomisi

## 2.2. Faset Eklem Osteoartritinin Tanımı ve Prevalansı

Faset eklemler komşu spinal seviyeler arasında yerleşen omurganın tek gerçek sinovyal eklemleridir. FEOA’i sinovyal faset eklemlerin fonksiyonel yetmezliğine neden olan klinik ve patolojik bir durumdur. Bu hastalık genelde artiküler kartilaj kaybı ve kemik hipertrofisi gibi ele alınsa da, faset eklem yetmezliğine neden olan osteoartrit subkondral kemik, kartilaj, ligamanlar, eklem kapsülü, sinovium ve periartiküler paraspinal kasları ve yumuşak dokuyu da kapsar[25].

Sanbong Ko ve ark. yaptığı çalışmada Kore erişkin popülasyonunda lomber omurga FEOA’nin prevalansı %17.58 olarak saptanmış ve yaşa bağlı artış olduğu gösterilmiştir; en yüksek prevalans ise L4-L5 seviyelerinde kaydedilmiştir [26].



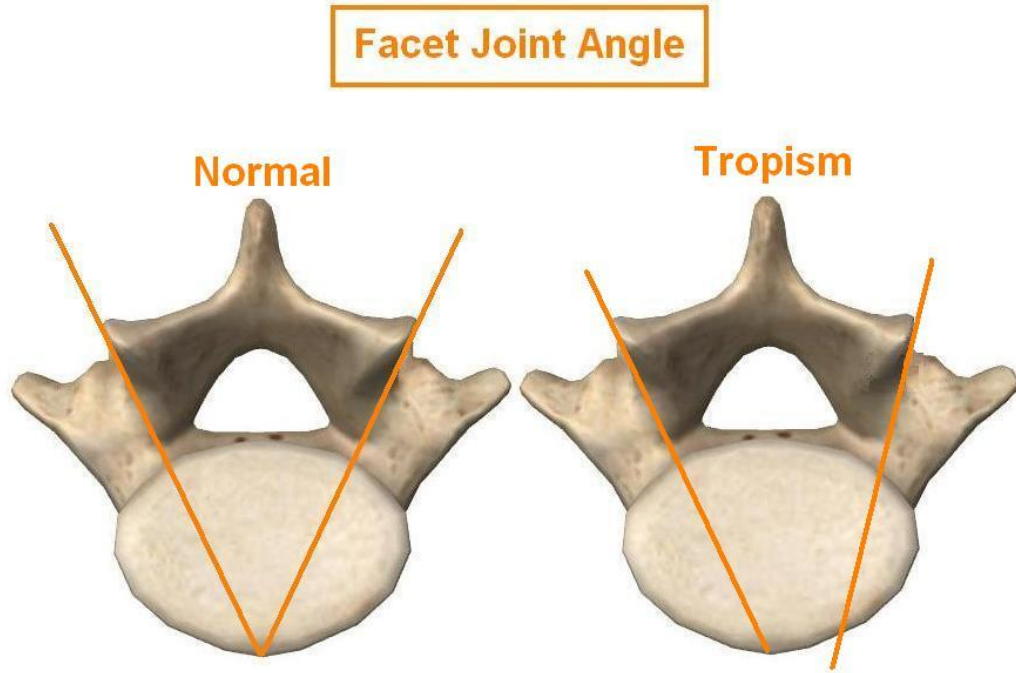
Austuralya’da yapılan bir çalışmada faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısı prevalansı %40 olarak değerlendirilmiştir [27].

Leonid Kalichman ve ark. yaptığı bir çalışmada genel polulasyonda spinal dejenerasyon BT ile değerlendirilmiş, intervertebral disk incelenmesi (%63.9), faset eklem osteoartriti (%64.5) ve spondilolisis (%11.5) yüksek prevalans göstermiştir [28].

Eubanks ve ark. yaptıkları çalışmaya göre faset eklem osteoartriti belirtileri 30 yaş altı erişkinlerin yarısından çoğunda ve 60 yaş üstü insanların hepsinde, prevalansı ve ilerleme derecesine göre en çok L4-L5, ardışık olarak L3-L4 ve L5-S1 seviyelerinde görülmektedir [29].

### 2.2.1. Risk Faktörleri

- 1) **Yaşlanma** - Yapılan çalışmalar yaşlanmanın faset eklem osteoartriti için risk faktörü olduğunu ortaya koymaktadır. Framingham çalışmasının sonuçlarına göre 40 – 59 yaş arası popülasyonun 1/3’ünde intervertebral disk incelenmesi, %50’den fazlasında faset eklem osteoartriti görüntüleme tabanlı kanıtlanmış, prevalans 60-69 ve 70-89 yaş aralığında uygun olarak ~2 ve 4 defa artmıştır.
- 2) **Cinsiyet** - İntervertebral disk incelenmesi ve faset eklem osteoartriti lomber seviyelerde torasik seviyelere kıyasla daha çok rastlanmış ve kadınlarda erkeklerden daha sık görülmüştür [30]. Bazı çalışmalar kadın cinsiyetinin faset eklem osteoartriti için risk faktörü olduğunu savunsalar da, bazıları risk açısından fark olmadığını ortaya koymaktadır [31-34].
- 3) **Obezite** - Obezite ve abdominal yağlanma faset eklem osteoartriti için risk oluşturmaktadır. Thorsten Jentzsch ve ark. yaptığı çalışmada abdominal yağlanmanın faset eklem osteoartritini önemli ölçüde arttırdığını ortaya koymuştur [35].
- 4) **Faset eklem yapısal farklılıkları ve tropizmi** - Faset eklemlerde yapısal farklılıklar, faset eklem tropizmi ve oryantasyonunun omurga segmentlerinin biomekanik özelliklerini etkilemesinden dolayı faset eklem osteoartrite yatkınlık oluşturduğu çalışmalarca savunulmaktadır [36, 37].
- 5) **Genetik ve herediter faktörler**, kollajen sentezinden sorumlu gen mutasyonları ve varyasyonları genel olarak osteoartrit ve faset eklem osteoartriti için risk oluşturmaktadır [38].



**Şekil 2.** Faset eklem tropizmi

### 2.2.2. Klinik Bulgular

Faset eklem osteoartriti faset eklem patolojileri içerisinde en sık rastlanandır [24]. Lomber faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısı klinik olarak “lomber faset eklem sendromu” adlandırılır. Bu, klinik tanı olmakla birlikte bel ağrısının diğer olası nedenlerini ekarte etmekle konulur [39].

Lomber faset sendromu posterior spinal elementleri etkileyen dejeneratif sürece veya akut veya subakut travmaya ikincil gelişen, hastanın mekanik bel ağrısı, radiküler semptomlar ve nörojenik kladikasyo gibi farklı şikayetlerle başvurduğu klinik durumu ifade eder [40].

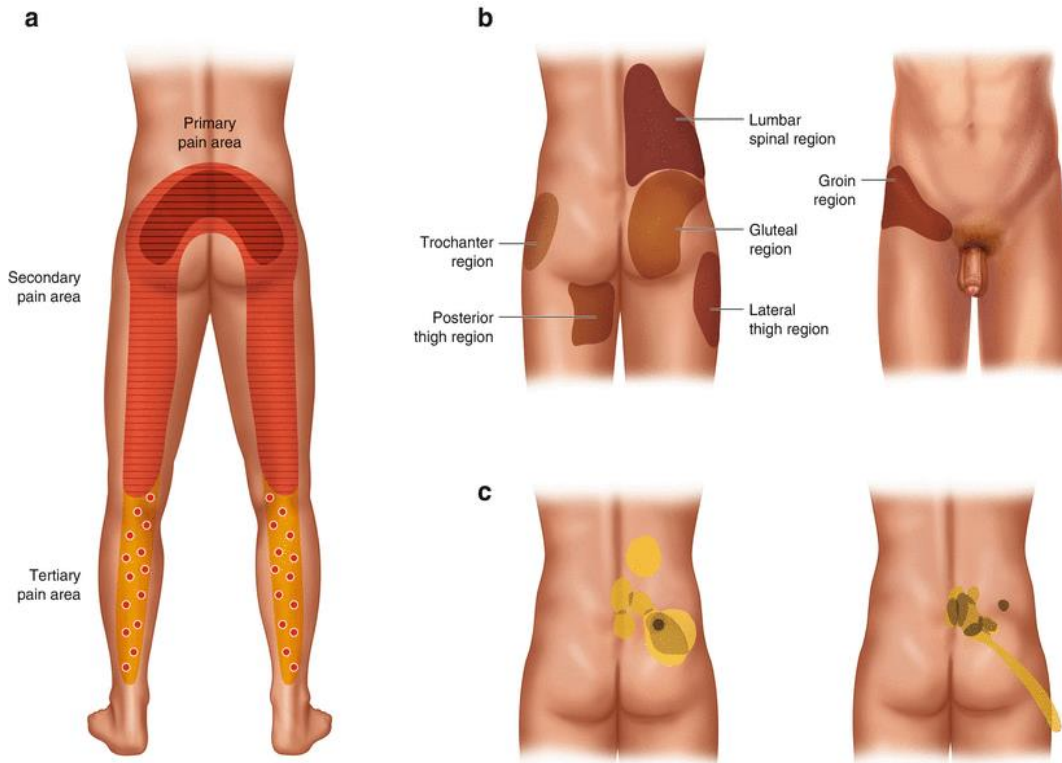
Geleneksel klinik bulgular faset eklem kaynaklı ağrıya tanı koymakta güvenli olmamakla birlikte aşağıdakileri içerir:

1. Faset eklemlerden kaynaklanan somatik ağrının özellikleri intervertebral disk patolojisine sekonder gelişen radiküler ağrıya benzemekle birlikte faset ağrısını radiküler ağrıdan ayırt etmeyi zorlaştırmaktadır. Faset eklem ağrısı diskojenik ağrıyı ve intervertebral disk hernisine bağlı oluşan ağrıyı taklit edebilmektedir.

2. Hancock ve ark. sistematik derlemesinde intervertebral disk, sakroiliak eklem ve faset eklemlerden kaynaklanan ağrının ayırıcı tanısında hiçbir testin bilgilendirici olmadığını ortaya koymuştur.
3. Ağrı kökeninin faset eklemlerden kaynaklandığını doğrulamak için standart önerilen yöntem anestetik veya provakatif enjeksiyonlar olmaktadır.

Tanısal faset eklem enjeksiyonları ve sinir blokları endikasyonları aşağıdakilerdir:

1. En az 3 ay devam eden somatik, radiküler olmayan bel ve alt ekstremitte ağrısı
2. Fonksiyonel maluliyete neden olan orta şiddetli ve şiddetli ağrı
3. Diskojenik veya sakroiliak eklem ağrısını kanıtlayan neden olmaması
4. Konservatif tedavi, fizik tedavi, egzersiz, ilaç tedavisi gibi yöntemlerden yanıt alınması
5. Disk hernisinden kaynaklanan radikülit kanıtının olmaması [41]



**Şekil 3.** Çok sayıda yazar tarafından faset eklem kaynaklı ağrının tarif edildiği bölgeler [41].

Lomber Faset Sendromu akut, subakut veya kronik olabilir, genellikle sinsiz başlangıçlıdır. Bel ağrısı genellikle tek taraflı olup skrotuma, büyük trokantere ve uyluğun arkasına yayılabilir. Radiküler yayılımı olmayan bel ağrısı ve diz altında ağrı görülmemesi faset eklem ağrısı için karakteristiktir. Çok nadir olarak L4-L5 ve L5-S1 faset eklemlerinin ağrısı bacak lateraline ve hatta ayağa bile yayılabilmektedir. Ancak bu hastalarda genellikle bel ağrısı bacak ağrısından daha şiddetlidir. Ağrı ayakta durmakla, lomber ekstansiyon ve olayın olduğu tarafa lateral fleksiyon ve rotasyon ile artar. Faset eklem patolojilerinde özellikle rotasyon hareketleri ağırlıdır. Ağrı, oturmakla ve lomber fleksiyonla azalır. Ayrıca ileri yaş, önceki bel ağrısı öyküsü, normal yürüme, motor ve duyuşal defisit olmaması da faset eklem kaynaklı ağrı lehinedir. LFS'de lomber lordozun azalması, palpasyonda faset eklemlerinde hassasiyet, düz bacak kaldırma testinin negatif olması, nörolojik defisit olmaması, intradiskal basıncı artırıcı manevraların negatifliği olarak sayılabilir. Düz bacak kaldırma testinde 70 derecenin üstünde başlayan ağrı faset eklemi, ligament veya kaslardan kaynaklanabileceğini düşündürmelidir [42].

### 2.2.3. Ayırıcı Tanı

Faset eklem hastalıklarının ayırıcı tanısında görüntüleme yöntemleri kritik önem taşımaktadır.

**Faset eklemlerin ganglion ve sinovyal kistleri** komşu yapılara bası oluşturarak radikülopati, bel ağrısı, duyuşal ve motor defisitlere neden olabilmektedir [43]. Zigapofizyal eklem sinoviyal kisti, apofizyal eklemlerden herniye olan hipertrofiye sinovit olarak tanımlanır. Radikülopati yakınmaları ile gelen bir hastada dikkatli değerlendirme ve fizik muayeneyi takiben gerekli incelemelerle ayırıcı tanı yapılmalıdır. Bu kapsamda unutulmaması gereken nadir nedenlerden birisi de lomber zigapofizyal eklem sinoviyal kistidir. MRG görüntüleme faset eklem osteoartritinden ayırıcı tanıda sensitivitesi en yüksek olan yöntemdir [44].

**Ankilozan spondilitte** faset eklem görüntüleri yalnız tanısal amaçla değil, yapısal değişikliklerin takibi açısından da önemlidir [45]. Ankilozan spondilitte faset eklemler de tutulabiliyor olsa da tipik olarak en sık sakroiliak eklem tutulur. FEOA'dan farklı olarak, ankilozan spondilitin radyolojik bulguları vertebral korpusların kare şeklini almasını, ligamentöz kemikleşmeyi ve köprüleşen

sindezmozitlerin oluşumunu içerir. İlerleyici lordoz kaybının klinik bulguları ve kostovertebral eklemlerin tutulumu ankilozan spondilitte FEOA'dan daha tipiktir.

**Faset eklemlerin septik artritinde** MRG ile erken tanı önemlidir [46]. Faset eklem septik aritri literatürde az sayıda olgu sunumu olarak bildirilmiş, FEOA'dan farklı olarak ateşin ve sistemik enfeksiyon bulgularının eşlik ettiği, hospitalizasyon gerektiren şiddetli bel ağrısı bildirilmiştir. Erken ayırıcı tanı, antibiyotik ve gerekirse cerrahi müdahale hayat kurtarıcıdır [47].

**Gut ve metabolik hastalıklarda** dual-enerjili BT, kristallerin görüntülenmesi olanağı sağlaması nedeniyle değerlidir [48]. Gut, aksiyal iskeleti etkiler. Faset eklemlerde tofus oluşumu BT görüntülemeye görülebilir.

**Faset eklemlerin travmatik dislokasyonları** genellikle anstabil yaralanmalar olmakla internal redüksiyon, fiksasyon ve füzyon gerektirir ve üç-boyutlu BT ile değerlendirilmelidir [49].

**Faset eklemlerin osteoid osteom, plasmositom, tenosinovyal dev hücreli tümör ve osteokondromu** en iyi BT ve MRG ile görüntülenebilmektedir [50]. Omurga neoplazmlarının ayırıcı tanısı önemlidir ve erken nöroşirurji konsültasyonu ve cerrahi müdahale gerektirir.



Şekil 4. Faset eklem hastalıklarının ayırıcı tanısı

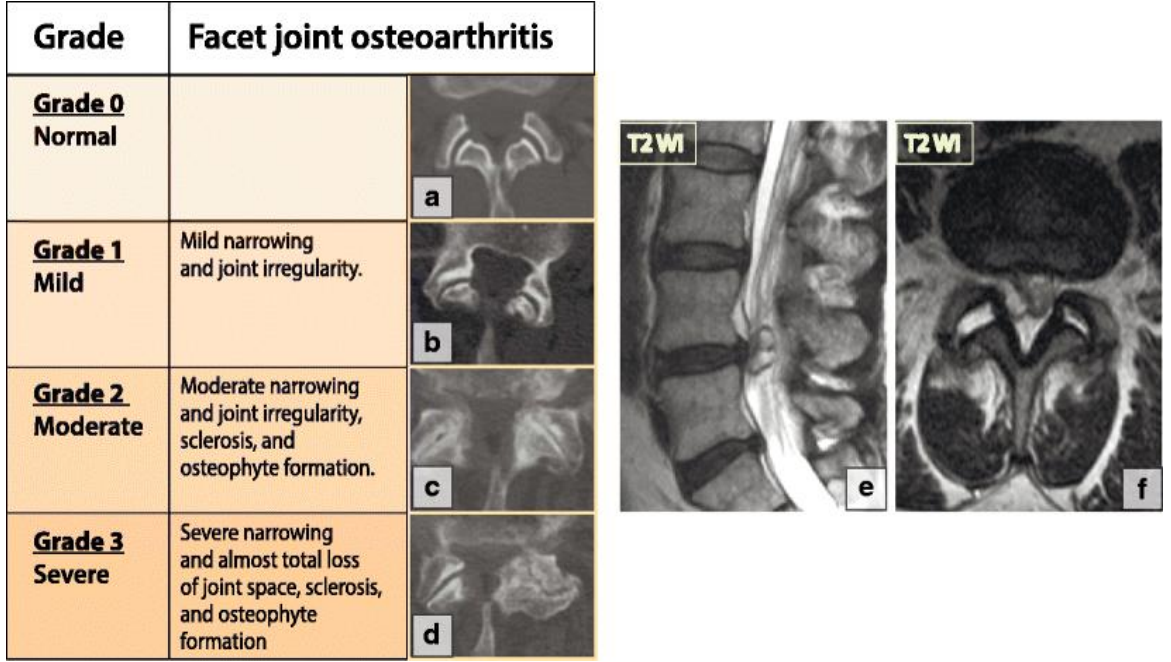
### 2.3. Tanı Yöntemleri

Klinik hikaye ve fizik muayene bulgularının spesifik olmaması nedeniyle faset eklemlerden kaynaklanan ağrının tanısını koymak zordur.

Faset eklem kaynaklı ağrıların en sık nedeni olan faset eklem osteoartriti tanısı radyografi, BT ve MRG görüntüleme ile konulmaktadır. Spesifik olarak faset eklemleri düşünüldüğünde MRG faset efüzyonunu, faset kistlerini ve faset artrozunu görüntüleyebilmektedir. Faset eklem dejenerasyonu MRG yöntemi ile derecelendirilir. (Tablo 1) Ancak fizik muayene, hasta tarafından bildirilen ağrının özellikleri ve görüntüleme yöntemleri bel ağrısının faset eklemlerden kaynaklandığını belirlemede düşük sensitivite ve spesifiteye sahiptir. “Omurgaya Müdahale Topluluğu”nun kılavuzlarına uygun gerçekleştirilen tanısal sinir blokları faset eklem sebepli bel ağrısına tanı konulmasında efektif olup, denervasyon prosedürleri için endikasyon oluşturur. Sinir blokları çift kıyaslamalı ve kontrollü bir şekilde, fluoroskopi eşliğinde 0.5 ml’den az kontrast madde kullanarak, anteroposterior, oblik ve “tilt” gibi farklı görünüm altında iğne ucu görüntüsünü optimize ederek yapılmalı, kontrast madde yayılımı izlenmeli, lokal anestetiğin intravasküler veya intraosseöz enjeksiyonu ekarte edilmelidir [51].

**Tablo 1.** Faset eklem dejenerasyonunun MRG ile derecelendirilmesi

Evre 0	Normal faset eklemleri
Evre 1	Eklem aralığında daralma ve/veya ılımlı osteofit oluşumu ve/veya artiküler prosesin ılımlı hipertrofisi
Evre 2	Orta derecede osteofit oluşumu veya sklerozla birlikte eklem aralığında daralma ve/veya artiküler prosesin orta derecede hipertrofisi ve/veya ılımlı subartiküler erezyonlar
Evre 3	Belirgin osteofit oluşumu ile birlikte eklem daralması ve/veya artiküler prosesin şiddetli hipertrofisi ve/veya şiddetli subartiküler kemik erozyonları ve/veya subkondral kistler



**Şekil 5.** Faset eklemlerin dejeneratif değişiklikleri. (a–d) Faset eklem osteoartritinin radyolojik sınıflaması. (e–f) L4–L5 seviyelerinde sinovyal kist. Bilateral dejenere faset eklem efüzyonları, sol dorsal teka kesesine bası yapan sol-terafı sinovyal kist.

## 2.4. Tedavi Yöntemleri

### 2.4.1. Lomber Faset Eklem Osteoartriti

Lomber faset eklem osteoartritinden kaynaklanan bel ağrısı tedavisi multimodal ve multidisipliner yaklaşım talep etmekte, fizik tedavi, ilaç tedavisi, psikolojik tedavi, spinal enjeksiyonlar ve cerrahi müdahaleler birlikte uygulanmakla hastanın fonksiyonel durumunu iyileştirmeyi amaçlamaktadır [52].

### 2.4.2. Konservatif Yaklaşım

Faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısının tedavisi konservatif tedavi, girişimsel yöntemler ve gereklilik halinde psikoterapinin de eklendiği multimodal yaklaşım gerektirmektedir. Faset osteoartritinin farmakolojik ve girişimsel olmayan yollarla tedavisini araştıran klinik çalışmalar olmamakla birlikte nonspesifik bel ağrısının konservatif tedavisini değerlendiren kontrollü klinik çalışmalar yapılmıştır.

Non-spesifik kronik bel ağrısında ağrıyı azaltmada ve tekrarlamasını önlemede özel egzersiz programları [53] ve yoganın [54], bazı randomize kontrollü çalışmalarda osteopatik manipulasyonlar [55] ve akupunkturun [56] faydalı olabileceği gösterilmiştir.

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, birinin diğeri üzerinde üstünlüğü kanıtlanmamakla birlikte bel ağrısı tedavisinde ilk tercih ilaçlar olarak kullanılmakta, lakin uzun süreli kullanımı önerilmemektedir [57, 58].

Bel ağrısı tedavisinde adjuvanların kullanımı efektif sonuçlar vermektedir [59]. Bel ağrısı tedavisinde farmakoterapiyi değerlendiren geniş derlemede, Schnitzer ve ark. kronik bel ağrısı tedavisinde antidepresanların kullanımını destekleyen güçlü kanıt düzeyi bulmuş, akut bel ağrısı için kas gevşeticilerin kullanımı efektif bulunmuştur [60].

### **2.4.3. Girişimsel Tedavi Yaklaşımları**

Faset eklemlerin bel ağrısının potansiyel kaynağı olabileceğini ilk defa 1911 yılında Goldthwait söylemiştir [61]. Seneler boyu faset eklem kaynaklı ağrının giderilmesi için intraartiküler enjeksiyonlar, faset sinir blokları ve/veya RF nörotomi gibi yöntemler geliştirilmiştir. Faset eklemlerden kaynaklanan ağrı tedavisi için RF denervasyon yöntemi ilk defa Shealy tarafından 1975 senesinde tanımlanmıştır [62]. Faset eklem enjeksiyonları geliştirilerek tanısal bloklardan tedavi modalitelerine kadar geniş yelpazede uygulanmaya başlamıştır.

### **2.4.4. İntra-Artiküler Faset Eklem Enjeksiyonları**

Ağrı Kliniğinde yapılan farklı prosedürler faset eklem enjeksiyonu olarak adlandırılmaktadır. Bunlar, tanısal blok adı verilen intra-artiküler lokal anestetik enjeksiyonu, tedavi amaçlı uygulanan intra-artiküler steroid enjeksiyonu ve medial dal bloğu olarak adlandırılan, Z eklem inervasyonunu sağlayan sinirlerin lokal anestetikle bloke edilmesi.

Stefan Lakemeier ve ark. yaptığı çift kör RKC sonuçlarına göre faset eklem kaynaklı bel ağrısı tedavisinde faset eklem enjeksiyonları ve RF tedavisinin en az 6 aylık süreç içinde ağrıyı geçirme ve fonksiyonel iyileşme üzerinde etkilerinde fark saptanmamıştır.[63]



Kennedy ve ark. yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre Lomber z-eklemlerine kortikosteroid enjeksiyonları, ikili karşılaştırmalı medial dal blokları ile doğrulanan faset eklem ağrısı olanlarda medial dalların radyofrekans nörotomisine olan ihtiyacı azaltmada etkili olmamıştır.[64]

Geleneksel olarak, medial dal blokları Fluroskepi ve BT rehberliğinde uygulanmaktadır. Ultrason ve fluroskepi tekniklerini kıyaslayan çalışmalar, radyasyon maruziyetinin ortadan kaldırılması, işlemin daha kısa sürede ve daha az maliyetle yapılabilmesi açısından ultrasonun üstünlüğüne karşı, derin yapıların görüntülenmesinde, dolayısıyla iğnenin intravasküler yerleşimini ekarte edebilmesinin zorluğu açısından ultrason tekniğinin daha riskli olduğunu, hastanın işleminden fayda görme oranının her iki teknikte aynı olduğunu savunmaktadır [65].

#### 2.4.5. RF Tedavisi

Faset eklem denervasyonunu sağlayan radyofrekans nörotomi yöntemi radyofrekans elektrodlarının belirli medial dala yerleştirilerek koagülasyonunu sağlamakla, sinirler arasında iletimi durdurmak, bu yolla zigapofizial eklemlerden kaynaklanan ağrının ortadan kaldırılmasını hedeflemektedir. Sinire kontrollü ısı uygulaması esasına dayanan bu teknik faset eklemlerindeki anormal irritasyona bağlı olan spazmı ve dominant şikayet olan ağrıyı ortadan kaldırmaktadır [66].

Faset eklem radyofrekans tekniğinin 3 farklı protokolü uygulanmaktadır:

##### 1. Konvansiyonel RF Ablasyon

Elektrodun aktif ucu kontrollü biçimde 70-90°C kadar kontrollü ısıtılarak devamlı RF dalgalarıyla ablasyon yapılır.

##### 2. Pulse RF

Konvansiyonel RF-a alternatif olarak geliştirilmiş, aralıklı kısa vuruşlu, yüksek voltajlı elektrik akımı sağlayarak lokal, 42°C'ye varan ısı oluşturarak ablasyon yapılmasına dayanır. Bu teknik komşu dokuların zarar görme ihtimalini azaltmaktadır.

##### 3. Soğutarak uygulanan RF Ablasyon

Konvansiyonel RF ablasyona benzemekle birlikte, komşu dokuları soğutabilen kanülün kullanılmasına dayanır. Elektrod ucu 150 saniye süresinde 60-75°C ısıya ulaşırken bilgisayar komşu dokuların soğumasını monitorize eder.[67]

#### 2.4.6. Cerrahi Tedavi:

Faset eklem kaynaklı ağrının cerrahi tedavisi nadiren uygulanmakla birlikte aşağıdakileri içerir:

1. Lomber dekompresyon
2. Vertebranın posterior kısmının çıkarılmasıyla uygulanan laminektomi cerrahisi spondilolistezise yol açan faset eklem hastalıklarında yapılabilmektedir.
3. Redüksiyon cerrahisi
4. Fasetektomi

Yapılan çalışmalar travmatik dislokasyon dışında faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısının cerrahi tedavisinin pozitif sonuçlarını desteklememekle birlikte, ciddi nörolojik defisit ve komşu segmentlerin dejenerasyonu gibi komplikasyonlara yol açabileceğini ortaya koymaktadır [68].

#### 2.4.7. Faset Eklem Enjeksiyonları Tekniği

Faset eklem enjeksiyonları gününbirlik cerrahi şeklinde uygulanmaktadır. Poliklinik şartlarında anamnezi alınıp, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile tanısal veya terapötik faset eklem enjeksiyonu planlanan hastaya işlemle ilgili detaylı bilgi verilmekte, mümkün komplikasyonlar ve işlem sonuçlarının farklılık gösterme ihtimali anlatılıp aydınlatılmış onam formu okutularak imzalatılmaktadır.

İşleme gelen hastaya işlem öncesi 8 saatlik açlık verilmekte, premedikasyon ve hafif sedasyon uygulanmaktadır. İşleme alınan her hasta rutin monitorize edilip, EKG, non-invazif kan basıncı ve oksijen saturasyonu sürekli takip edilip, iv dengeli sıvı solüsyonu takılmaktadır.

Hasta pron yatırılarak abdominal bölgesine yastık yerleştirilerek lomber lordozu düzleştirilmekte, işlem asepsi kurallarına uyularak uygulanmaktadır. İşlem C-kollu fluoroskopi altında yapılmaktadır.

Faset eklem enjeksiyonu için 23 G spinal iğnesi ve ilaçlar için 18 G enjektör kullanılmaktadır. Tanısal veya kalıcı işlem için farklı dozlarda lokal anestetik ve steroid karışımı kullanılmaktadır. Kullanılan lokal anestetiksin sinoviumdaki nosiseptif liflere etkisi, intrakapsüler uygulanan kortikosteroidlerin sinoviumdaki iltihabı azaltması hedeflenmektedir [69].

Tanısal faset eklem enjeksiyonlarında işlem arasında en az 1 hafta olmakla birlikte genellikle 2 hafta ara verilmekte, terapötik enjeksiyonlarda bu süre en az 2 ay tutulmakta, en az 6 hafta sürede hastanın ağrısının %50 azalması beklenmektedir.

#### 2.4.8. Ağrı Değerlendirme Ölçekleri

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) tarafından yapılan tanımlamaya göre:

Vücudun belirli bir bölgesinden kaynaklanan bir doku harabiyetine bağlı, insanın geçmişte edindiği subjektif, primitif, protektif deneyimleri ile ilgili sensoriyel, emosyonel bir duyum ve davranış şeklidir [70].

Hastanın ağrısının ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde farklı poliklinik şartlarında farklı ölçekler kullanılmaktadır.

##### 1. Vizuel Analog Skala (VAS)

Ağrı şiddetini ölçmede ve ağrı takibinde kullanılır.



Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı

##### 2. Sözel Tarif Skalaları (Verbal Descriptor Scales-VDS):

Ağrı şiddeti hafiften dayanılmaz dereceye kadar 4 kategoriye ayrılır;

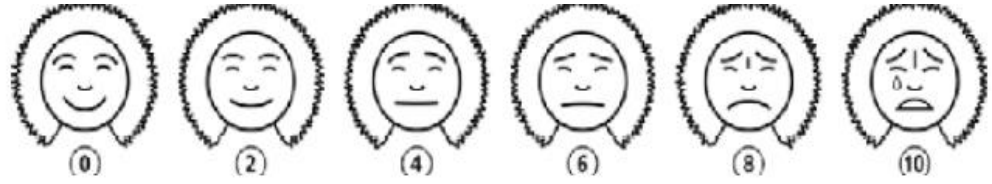
- Şiddetli
- Orta
- Hafif
- Yok

##### 3. Sayısal Değerlendirme Skalaları (Numerical Rating Scale-NRS):

Skala ağrı yokluğu (0) ile başlayıp dayanılmaz ağrı (10 yada 100) düzeyine varır.

0 ---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10

#### 4. Yüz İfadesi Skalası



Yapılan çalışmaların sonuçları her bir ağrı ölçeğinin geçerliliğini desteklemiş, NRS skorlamasının duyarlılığı ve cinsiyet farkından kaynaklanan ağrı yoğunluğunu belirtmede daha efektif olduğunu göstermiştir [71].

#### 2.4.9. Yan Etkiler ve Komplikasyonlar

Faset eklem sinir blokları, intra-artiküler enjeksiyonlar veya RF termolizis nedenli komplikasyonlar son derece nadirdir [72-75].

Faset ekleme müdahale nedeniyle en çok karşılaşılan komplikasyonlar aşağıdakilerdir:

1. İğnenin yerleştirilmesine bağlı ortaya çıkabilen komplikasyonlar (çok nadir gözlemlenen post-dural ponksiyon baş ağrısı, enfeksiyon, kanama, sinir hasarı)
2. Farklı ilaç uygulamalarına ve RF termolizise bağlı ortaya çıkabilen komplikasyonlar

İğne yerleşim yerinde lokal ödem ve ağrı, işlem sonrası bel ağrıları en sık rastlanan sorunlar olmakla birlikte, kısa süreli ve kendini sınırlayan türdendir.

Daha ciddi komplikasyonlara dural ponksiyon, spinal kord travması, subdural enjeksiyon, intervertebral foramen enjeksiyonu ve hematoma oluşumu, epidural abse ve bakteriyel menenjit gibi enfeksiyon komplikasyonları ve steroidler, lokal anestetiklerin kullanımına bağlı ortaya çıkabilen yan etkiler aittir.

Genellikle Radyofrekans nörotomi prosedürü minör komplikasyon oranı %1.1 olmakla düşük riskli prosedür olmaktadır [75]. Ama aşağıdaki ciddi komplikasyonlar da görülebilir.

1. Lomber medial dal nörotomisi sonrası lumbosakral radikülopati [76] ve lomber dorsal ramusların lateral dallarının kazara olan transeksiyonu RF lezyonu sırasında bildirilen hasarlardır [77].
2. Multifidus kası gibi diğer yapılara farklı etkiler de mümkün ciddi komplikasyonlara aittir [77].

Diğer minör komplikasyonlara baş dönmesi, kızarma, terleme, mide bulantısı, hipotansiyon, senkop, enjeksiyon yerinde ağrı, postural olmayan baş ağrısı aittir.

## 2.5. Sigara ve Ağrı

Sigara dünya genelinde her yıl milyonlarla kişinin ölümüne yol açmakla tüm toplumların en büyük halk sağlığı sorunlarından birini oluşturmaktadır [78].

40 kesitsel ve kohort çalışmanın dahil edildiği meta-analiz sonuçlarına göre sigara içenlerde bel ağrısı prevalansı içmeyenlere göre daha yüksektir [79].

Zvolensky ve ark. kronik sırt, bel ağrısı veya herhangi bir yerde tıbbi olarak açıklanamayan kronik ağrısı olan 9282 yetişkinin katıldığı ulusal bir anketin verilerini analiz etmiş, özellikle sırt veya bel ağrısı olmak üzere kronik ağrının, ağrıyla birlikte ortaya çıkan anksiyete ve duygudurum bozukluklarına göre ayarlandıktan sonra bile nikotin bağımlılığıyla sistematik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur [80].

C Leboeuf-Yde ve ark. “Bel ağrısı ve yaşam tarzı. Bölüm I: Sigara içmek. 29.424 ikizden oluşan popülasyona dayalı bir örneklemeden elde edilen bilgiler” isimli çalışmasında sigara içme (günlük kullanım, içilen yıl sayısı ve sigara içilen yıllar boyunca toplam sigara kullanımı) için doz-yanıt, bel ağrısı (1-7 gün, 8-30 gün ve > 30 gün) ile ilişkili olarak incelendi. Yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksi için olası bir değiştirici etki incelenmiştir. Sigaranın bırakılmasından geçen süre ile ilgili olarak negatif bir gradyan arandı. Bel ağrısı prevalansı, sadece biri sigara içen monozigotik ikiz çiftlerde incelenmiştir. Sigara içme ile bel ağrısının süresi ile artan bel ağrısı arasında anlamlı bir pozitif ilişki vardı: 1-7 gün (olasılık oranı, 1.4), 8-30 gün (ihtiyat oranı, 2.1) ve 30 günden fazla ortaya çıkan (olasılık oranı, 3). Bununla birlikte, mevcut sigara içme durumu ile uyumsuz olan monozigotik ikiz çiftlerinde bel ağrısı raporlarındaki bu farklılıklar ortadan kalktı. Herhangi bir bel ağrısı tanımı veya sigara dozu ölçümü için biyolojik bir değişim yoktu ve bel ağrısı prevalansı, sigaranın bırakılmasından geçen yılların sayısı ile azalmadı. 29.424 ikizi araştıran bu çalışmanın

sonuçlarına göre sigara ve bel ağrısı arasında, bel ağrısı sorununun süresi ve sıklığı ile artan kesin bir bağlantı vardır, ancak bu bağlantının etiyolojik olması olası değildir[81].

Ji-Won Kwon ve ark. nın Kore Ulusal Sağlık Sigortası Veritabanını Kullanarak Sigara İçenler ve İçmeyenler Arasında Bel Ağrısı ve İlişkili Omurga Hastalıklarının Prevalansının Karşılaştırılmasını yaptıkları çalışmada 2002-2013 yılları arasında takip edilen toplam 204.066 erkek (160.105 sigara içen, 43.961 sigara içmeyen) analize dahil edilmiş ve erkek örneklerde sigara içenler, içmeyenlere göre bel ağrısı ve ilgili omurilik hastalıkları açısından daha yüksek risk altındadır sonucuna varılmıştır.[82]

Sigara ağrı algı değişikliklerinin yanısıra diğer sistemlerde yapısal değişikliklere yol açarak hastalarda ağrılı durumlara yatkınlık oluşturmaktadır. Sigara osteoporoz, lomber disk hernisi ve bozulmuş kemik iyileşmesi için risk oluşturmaktadır [83-85].

Sigara sempatik çıkışı ve karboksihemoglobin seviyelerini arttırıp dokulara oksijen sunumunu bozarak ağrı oluşumunu tetikler [86, 87].

Sigaranın nikotin dışında 3000'den çok bileşeni mevcuttur, onlar da ağrı oluşumunda rol alır. Sigara kullananlar kronik karbonmonoksit maruz kalırlar, bu da hem-oksijenaz seviyelerini yükseltir [88, 89]. Hem oksijenaz - karbonmonoksit sistemi inflamasyon, oksidatif stres, apoptozis gibi hücre sel süreçleri etkiler ve hem oksijenaz nöropatik ağrı oluşumunda rol alır [90, 91].

Lomber faset eklem enjeksiyonları sonrası ağrının tekrarlamasında prediktif faktörlerin araştırıldığı çalışmalarda sigara rekürrensta bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilmiştir [92].

Fahad Alkherayf ve ark. çalışmasında Kanada Toplum Sağlığı Anketi verileri kullanılarak, 20 ila 59 yaşları arasındaki 73.507 Kanadalı belirlendi. Hastalardan alınan bilgiler doğrultusunda kronik bel ağrısı durumu, sigara içme alışkanlıkları, cinsiyet, yaş, boy, kilo, aktivite düzeyi ve eğitim düzeyi de belirlendi. Fibromiyaljiye sekonder sırt ağrısı dışlandı. Etki değişikliğini saptamak ve ortak değişkenleri ayarlamak için çok değişkenli lojistik regresyon analizi kullanıldı. Karmaşık anket tasarımıyla ilişkili tasarım etkileri dikkate alındı. Kronik bel ağrısı prevalansı her gün sigara içenlerde %23.3 ve içmeyenlerde sadece %15,7 idi. Yaş ve cinsiyetin etki değiştiricileri olduğu bulundu ( $P < 0,0001$ ) ve sigara içme ile kronik bel ağrısı riski

arasındaki ilişki cinsiyete ve yaşa bağlıydı. Günlük sigara içimi ile kronik bel ağrısı riski arasındaki ilişki, genç bireyler arasında daha güçlüydü. Ara sıra sigara içmek, kronik bel ağrısı ihtimalini biraz arttırdı. Bu çalışmanın sonuçlarına göre günlük sigara içimi genç erişkinlerde bel ağrısı riskini artırmaktadır ve bu etki doza bağımlı görünmektedir. [93]

Andersson H. ve ark. sigara ile ilişkili yaygın kas-iskelet sistemi kronik ağrısının İskandinavya kırsal popülasyonunda araştırdığı epidemiyolojik bir çalışmada genel popülasyonun rastgele bir örneğinden (n = 1806) alınan sigara ve ağrı semptomlarına ilişkin veriler, çeşitli yerlerdeki kronik ağrı ile sigara içme arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanıldı. Her iki cinsiyette de mevcut sigara içimi, bel, boyun ve birden fazla yerde artan ağrı raporlarıyla ilişkilendirildi. Bir çoklu lojistik regresyon analizinde, mevcut sigara içimi, yaygın kronik kas-iskelet sistemi ağrısında (sigara içmeyenlere göre OR 1.60, CI 1.04-2.46) ve kronik bel ağrısında (oranlılıkla ilişkili olarak OR 1.58, CI 1.13-2.20) bir artış ile ilişkilendirilmiştir. Günlük sigara tüketimi ile kronik bel ağrısı prevalansı arasında bir doz-yanıt ilişkisi bulundu. Sigara içmek sadece bel ağrısı ile değil, aynı zamanda kronik yaygın kas-iskelet ağrısı ile de ilişkilidir. Sigarayı bıraktıktan sonra ağrı prevalansında kesin bir azalma bulunmadı. [94]

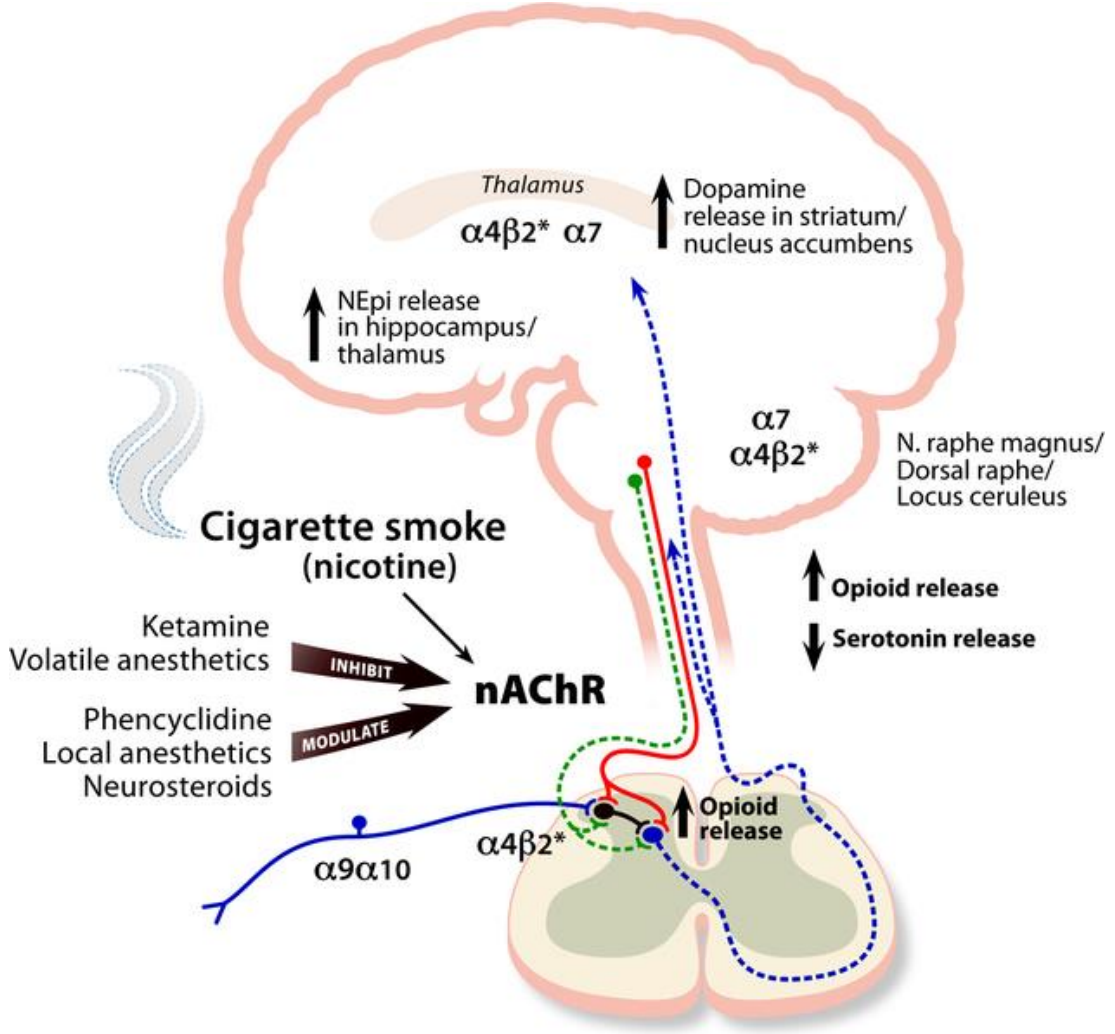
Robert N.Jamison ve ark. sigara ve kronik bel ağrısı arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada, sigara içme alışkanlığının kronik ağrının fiziksel ve psikolojik göstergeleri ile ne ölçüde ilişkili olduğuna bakıldı. Hasta kayıtlarının gözden geçirilmesinden, ağrıların tedavisi için başvuran bel ağrısı hastalarının %54'ü sigara içmeye başvurmuştur. Bir sigara anketinden alınan yanıt, sigara içen hastaların %57'sinin ağrıları olduğunda sigara içmeye ihtiyaç duyduklarını bildirdi. Ancak çoğu hasta (%91), sigara içmenin ağrı şiddeti üzerinde hiçbir etkisi olmadığına inanıyordu. Sigara içen ve içmeyen bel ağrısı hastaları karşılaştırıldığında, sigara içenler önemli ölçüde daha yüksek düzeyde duygusal sıkıntı gösterdiler, hareketsiz kalma eğilimindeydiler ve sigara içmeyen hastalardan daha sık analjezik kullandılar. Sonuçlar ayrıca ağrı hastalarının, artan ağrı yoğunluğu dönemleri yaşadıklarında sigara içme davranışını artırma riski altında olduğunu göstermektedir. [95]

Ulf Jakobsson ve ark. 65 yaş üstü kişilerde sigara ve kronik ağrı arasındaki ilişkiyi incelemek yaptığı kesitsel bir çalışmada İsveç'te yaşayan 65 yaş ve üzeri

kişilerden rastgele seçilmiş (N = 2000, yanıt oranı %57) bir örneklem içermiştir. Demografik veriler, yaşam koşulları, tütün kullanımı, öznel sağlık ve kronik ağrı (örn. yoğunluk, süre, konum) hakkında sorular içeren bir posta anketi yapılmıştır. Toplam örnekte (n=1141, 65 ila 103 yaş arası), %53,6'sı kadın, %38.5'i kronik ağrı bildirdi ve %9'u sigara içiyordu. Sigara içenlerin %47.6'sı kronik ağrı bildirdi. Sigara içenler ve içmeyenler karşılaştırıldığında, yalnızca ağrı yoğunluğunda anlamlı bir fark vardı, ancak yaygınlıkta değil. Bununla birlikte, örneklem cinsiyete göre ayrıldığında, kadınlar arasında hem yaygınlık hem de yoğunlukta, ancak yalnızca erkeklerde yoğunlukta anlamlı farklılıklar bulundu. Yaşlı insanlar arasında, özellikle ağrı yoğunluğu ile ilgili olarak, sigara içme ile kronik ağrı arasında bir ilişki vardı. Bu, insanların sigarayı bırakmalarına yardımcı olacak müdahalelerin (diğer yöntemlerin yanı sıra) yaşlı insanlar arasında ağrı yoğunluğunu hafifletmenin bir yolu olabileceğini göstermektedir[96].

Sigara içenlerde kronik ağrının potansiyel mekanizmalarından biri gibi nAChR desensitizasyonu ve up regülasyonu, ağrı yollarının nöroplastisitesine etkileri, nöroendokrin değişiklikler yaparak ağrı algısını değiştirmesi gösterilebilir [97-100].





**Şekil 6.** Nikotinin potansiyel analjezik etkisinin şematik gösterimi. Merkezi sinir sisteminde, dorsal boynuz, lokus seruleus ve thalamus gibi ağrı iletimi ile ilişkili bölgeler dahil olmak üzere homomerik  $\alpha 7$  ve heteromerik  $\alpha 4\beta 2^*$  nikotinik asetilkolin reseptörlerinin (nAChR) yaygın dağılımı vardır.  $\alpha 9\alpha 10$  nAChR, dorsal kök gangliyonlarında bulunur. Birçok anesteziğin ayrıca nAChR fonksiyonunu modüle eder veya inhibe eder. Supraspinal ve spinal nAChR'nin aktivasyonu, inen eksitator ağrı yollarını azaltabilen (yeşil) ve inen inhibitör ağrı yollarını iyileştirebilen (kırmızı) opioid ve norepinefrin (NEpi) salınımı ile sonuçlanır, bu da nosiseptif girdinin iletiminin azalmasına (mavi) neden olur.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız için; Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, tarihli ve GO 21/104 numaralı yazısı ile onay alındı. Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Ağrı (Algoloji) Bilim Dalında 1 Ocak 2019 – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Kronik Bel ağrısı tedavisi için faset eklem enjeksiyonu yapılan 18 yaşından büyük hastalar dahil edildi. Çalışmamızın amacı sigara içen ve içmeyen hastaların kronik bel ağrısı için yapılan faset eklem enjeksiyonundan fayda görme oranını karşılaştırmak ve sigaranın etkilerini değerlendirmektir.

Hastaların onamı alınarak demografik verileri ve ağrı skorlamalarının dosya taraması yapıldıktan sonra hastalarla irtibata geçilerek işlem öncesi ve işlem sonrası 6. ay NRS skorları, sigara içme öyküleri alınıp veri toplama formlarına kaydedildi (Ek 2). Hastalara NRS ağrı skorlamasına göre işlem öncesi ve sonrası ağrı değerlerini 0-10 arası 5 kategoride değerlendirmeleri istendi, “0 – 2 arası (1) - ağrı yok veya (bazen) çok hafif, 2-4 arası (2) - hafif –orta şiddetli ağrı var, 4-6 arası (3) – orta şiddetli ağrı var, 6 –8 arası (4) çok şiddetli ağrı var, 8-10 arası (5) – çok şiddetli ve bazen dayanılmaz ağrı var” şeklinde değerlendirmeler veri tabanına eklendi. Telefonda katılımcılara onam metni okunarak, sözlü onam için ses kayıtları alınacağı bildirildi. Çalışmaya katılım tamamıyla gönüllük esasına dayalıydı( Ek 1). Sözlü onam vermeyi reddeden, dosyası kaybolan, kontrol muayeneye gelmeyen, ex olan ve ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

#### 4.1. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı.

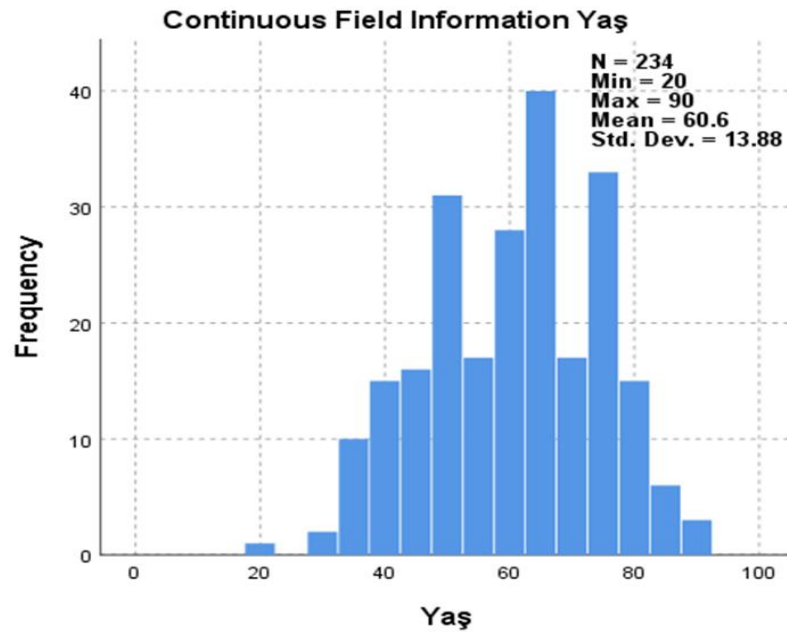
İşlem öncesi ve sonrası NRS skorlarına göre kategorik bağımlı değişkenlerin analizi Marjinal Homojenlik testiyle analiz edilerek işlemin etkinliği değerlendirildi. İşlem öncesi ağrı skorlarıyla sigara içme durumu arasındaki ilişki Fisher-Freeman-Halton testiyle istatistiksel analiz edildi. İşlem sonrası ağrı skorlarıyla sigara içme öyküsü arasındaki ilişki Ki-Kare (Pearson) testi ile incelendi. Sayısal değişkenlerin normallik varsayımı Shapiro Wilk test istatistiği ile değerlendirildi. Yaş ve cinsiyet

verileriyle ağrı skorları arasında ilişkinin değerlendirilmesi için Ki Kare, Kruskal Wallis ve Anova testleri kullanıldı.

$p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmamızda 1 Ocak 2019 -31 Aralık 2019 tarihleri arasında 18 yaşından büyük, faset eklemden kaynaklanan kronik bel ağrısı MRG görüntüleme ve fizik muayene ile doğrulanarak işlem yapılmış hastalar gözlemlendi. Hastaların demografik verileri ve ağrı skorlarının dosya taraması yapılarak hastalarla telefonla irtibata geçildi. İşlem öncesi ve işlem sonrası 6. ay NRS skorları, sigara içme öyküleri alınıp veri toplama formlarına kaydedildi. Telefonda katılımcılara onam metni okunarak, sözlü onam için ses kayıtları alınacağı bildirildi, reddedenler çalışma dışı bırakıldı. Toplam 234 hasta istatistiksel analize dahil edildi. Hastaların yaş dağılımına baktığımızda işlem yapılmış en genç hastamız 20 yaşında, en yaşlı 90 yaşında olmakla, median yaş grubu 60.6 olarak gözlemlendi.



**Şekil 7.** Hastaların yaş dağılımı

Hastalardan işlem öncesi ve sonrası NRS ağrı skorlarını 5 kategoride belirtmeleri istendi. Kullanılan NRS ağrı skorlarının kategorik değerlendirilmesi Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** NRS ağrı skorlarının kategorik değerlendirilmesi

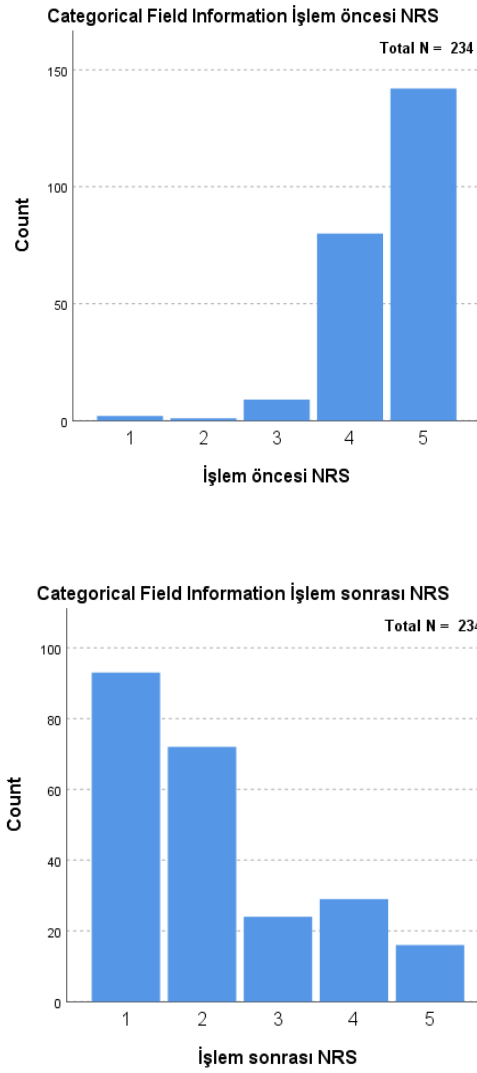
Kategorik değerler	NRS ağrı skoru	Hastaların ağrı şiddetinin sözel ifadesi
1	0-2 arası	Ağrı hiç yok ve (veya) hafif (bazen)
2	2-4 arası	Ağrı hafif ve (veya) orta (bazen)
3	4-6 arası	Ağrı orta ve (veya) çok (bazen)
4	6-8 arası	Ağrı çok ve (veya) şiddetli (bazen)
5	8-10 arası	Ağrı şiddetli ve (veya) dayanılmaz (bazen)

İkiden fazla kategorik bağımlı iki grubun istatistiksel analizi için marjinal homojenlik testi kullanarak faset eklem enjeksiyonu öncesi ve sonrası uyguladığımız işlemin etkililiğini değerlendirdik. Hipotez test sonuçlarımız  $p < 0.01$ , anlamlı kabul edilerek, istatistiksel olarak işlemten sonra ağrı skorlarında ciddi düşüş gözlemlendiği sonucuna varıldı.

**Tablo 3.** İşlem öncesi ve sonrası NRS skoru kategorik değişkenleri

		İşlem sonrası NRS skoru kategorik değişkenleri					Total Hasta sayısı
		1	2	3	4	5	
İşlem öncesi NRS skoru kategorik değişkenleri	1	0	0	0	1	1	2
	2	0	1	0	0	0	1
	3	2	3	3	1	0	9
	4	34	22	4	18	2	80
	5	57	46	17	9	13	142
Total hasta sayısı		93	72	24	29	16	234

Tablo 2'deki verileri incelediğimizde işlem öncesi ağrı skoru kategorik değeri 5 olan (NRS skoru 8-10) 57 hastanın, işlem öncesi ağrı skoru kategorik değeri 4 olan (NRS skoru 6-8) 34 hastanın işlem sonrası ağrı skoru 1'e (NRS skoru 0-2) düşmüştür. NRS skorlamasına göre çok şiddetli ve dayanılmaz ağrı tarif eden 142 hastaya işlem yapılmış ve ağrı skorlarında ciddi düşüş gözlemlenmiştir.



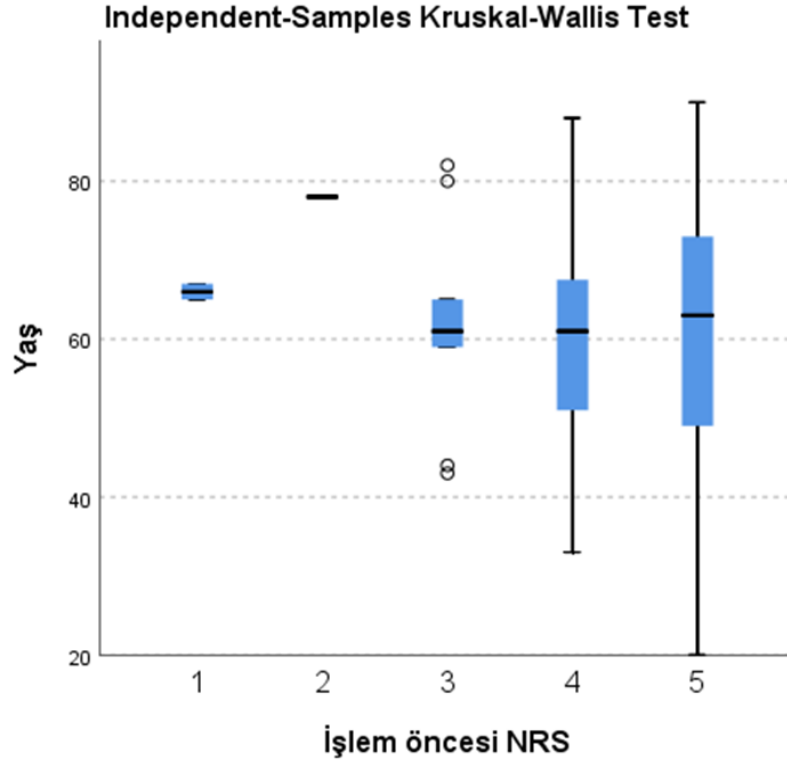
**Şekil 8.** İşlem öncesi ve işlem sonrası kategorik NRS skorları

Sigaranın işlem öncesi ağrı skorlarına etkisini değerlendirmek için yaptığımız istatistiksel analiz sonuçlarına göre, sigaranın işlem öncesi ağrıyla ilişkisi gözlenmedi. ( $p=0,976$ )

Faset eklemlerden kaynaklanan kronik bel ağrısının tedavisi için uyguladığımız faset eklem enjeksiyonunun sonrasında işlemde fayda görme oranlarını kıyasladığımızda, sigara içme öyküsüyle işlem sonrası NRS skorları arasında ilişki bulunmadı. ( $p=0.649$ ) Ancak , işlem öncesi istatistiksel analiz sonuçlarımızdan farklı

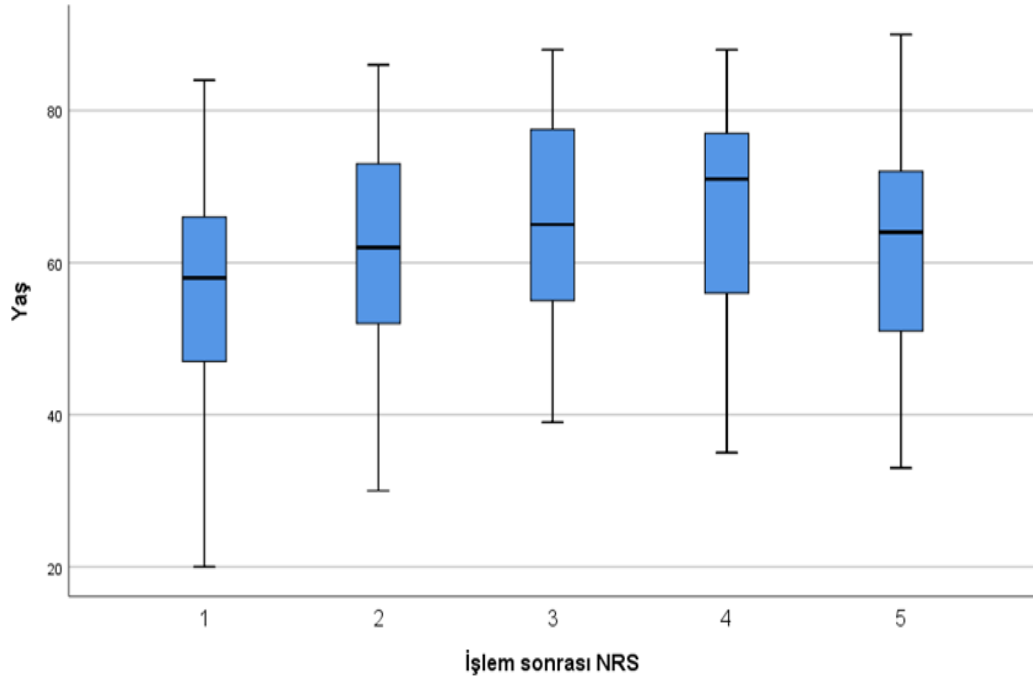
olarak, işlem sonrası p değeri 1'e değil, alfaya yakın olduğundan örneklem büyüklüğü artarsa, sigara ve işlem sonrası ağrı skorları arasındaki ilişki anlamlı olabilir.

Yaş ve işlem öncesi ağrı skorlarının istatistiksel analizinde, işlem öncesi NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamadı. ( $p=0.605$ )



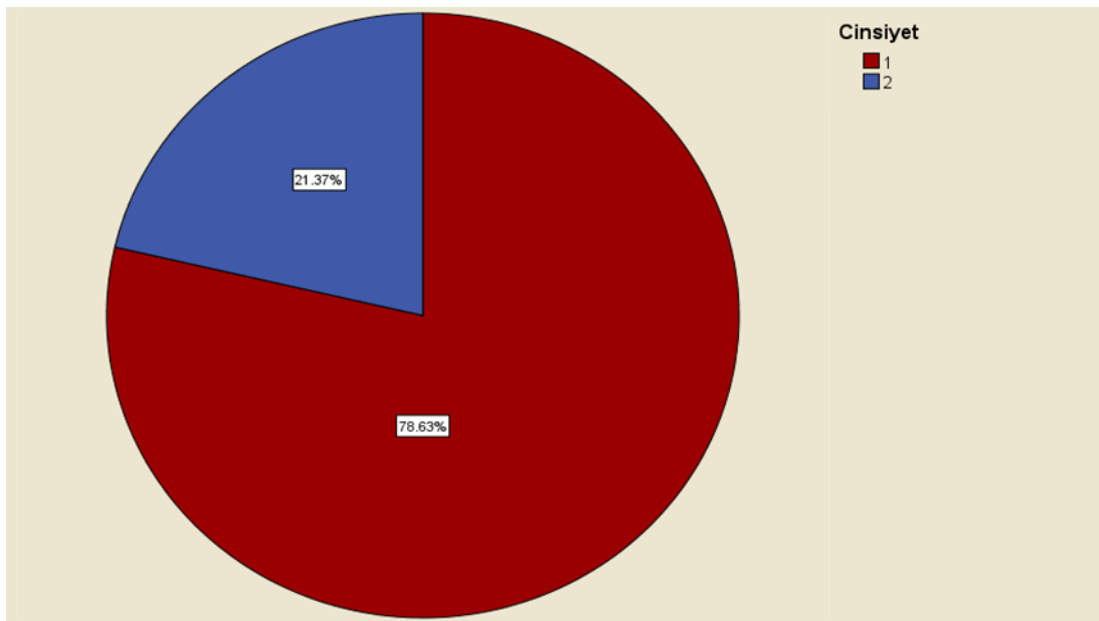
**Şekil 9.** İşlem öncesi NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları

Yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda işlem sonrası NRS skor gruplarında yaş değişkeni ortalamaları bakımından farklılık gözlenmedi. ( $p=0,709$ )



**Şekil 10.** İşlem sonrası NRS skor grupları arasında yaş değişkeni ortancaları

Yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre işlem yapılan total 234 hastanın 184'ü kadın, 50'i erkek olmakla kadınlara erkeklerden daha çok işlem yapılmıştır. Sigara içme durumu ile cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark vardır. Yates düzeltilmeli Chi-Kare testinin değeri 18,161 çıkmıştır. ( $p=0.00$ )



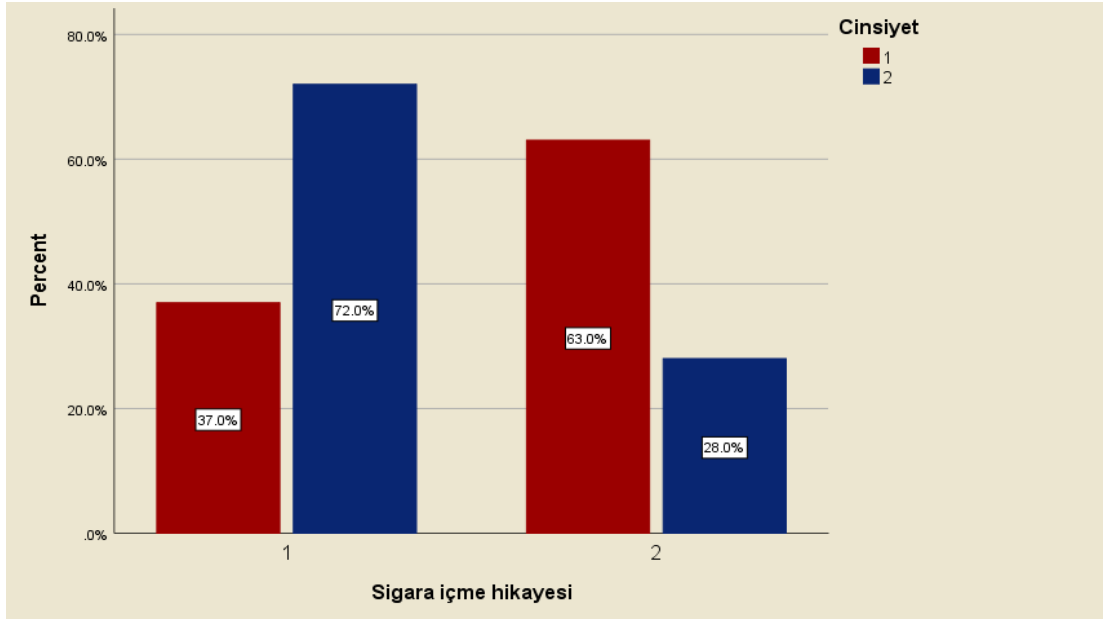
**Şekil 11.** Cinsiyete göre sigara içme yüzdesi daire çizelgesi.



Cinsiyet * İşlem öncesi NRS Crosstabulation		İşlem öncesi NRS					Total	
		1	2	3	4	5		
Cinsiyet	1	Count	2	1	6	62	113	184
		Expected Count	1,6	0,8	7,1	62,9	111,7	184,0
		% within Cinsiyet	1,1%	0,5%	3,3%	33,7%	<b>61,4%</b>	100,0%
		% within İşlem öncesi NRS	100,0%	100,0%	66,7%	77,5%	79,6%	78,6%
Cinsiyet	2	Count	0	0	3	18	29	50
		Expected Count	0,4	0,2	1,9	17,1	30,3	50,0
		% within Cinsiyet	0,0%	0,0%	6,0%	36,0%	<b>58,0%</b>	100,0%
		% within İşlem öncesi NRS	0,0%	0,0%	33,3%	22,5%	20,4%	21,4%
Total		Count	2	1	9	80	142	234
		Expected Count	2,0	1,0	9,0	80,0	142,0	234,0
		% within Cinsiyet	0,9%	0,4%	3,8%	34,2%	60,7%	100,0%
		% within İşlem öncesi NRS	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

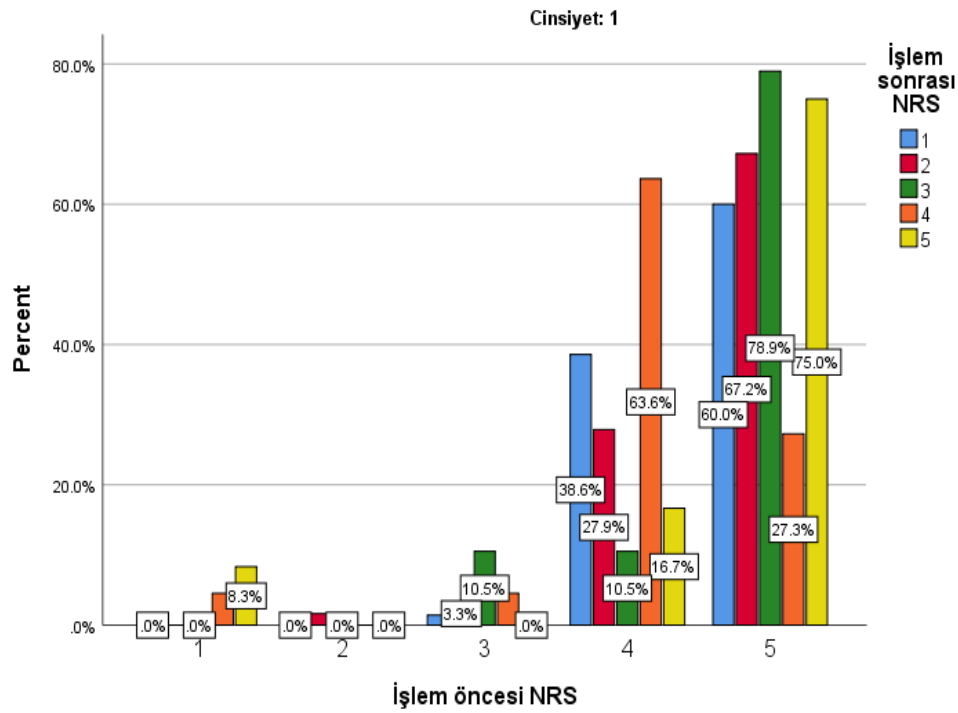
İşlem öncesi NRS kategorik değeri 5 olan 113 kadın toplam kadın hastaların %61.4'ü teşkil etmiştir.

İşlem öncesi NRS kategorik değeri 5 olan 29 hasta toplam erkek hastaların %58'i teşkil etmiştir.

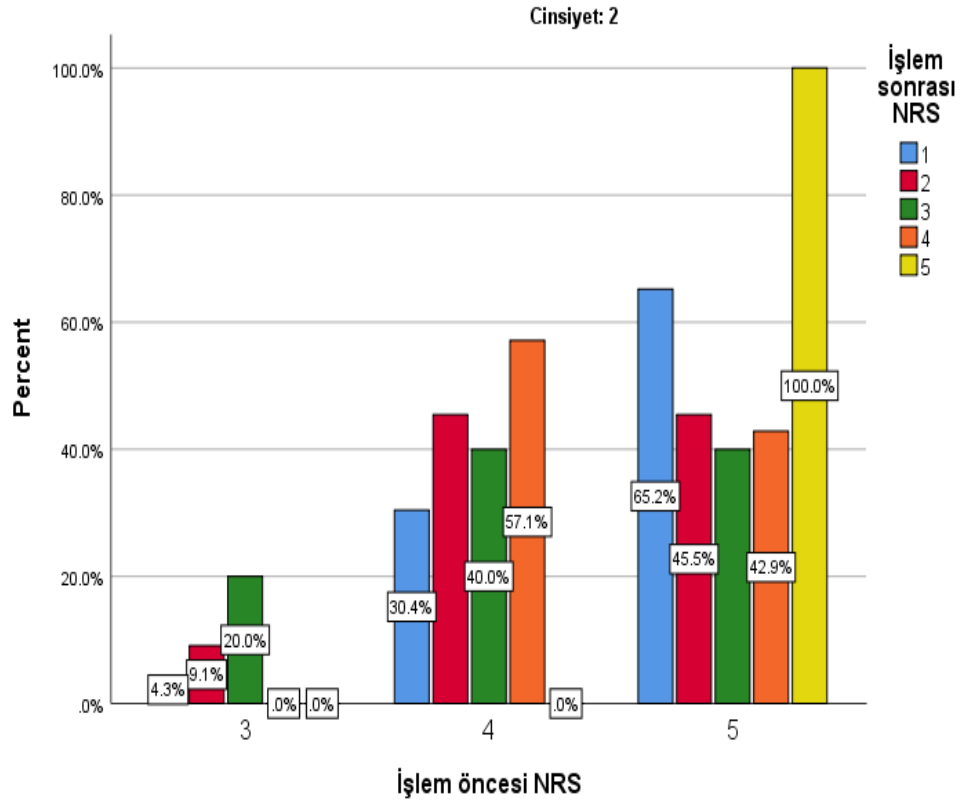


**Şekil 12.** Kadın ve erkek cinsiyetin işlem sigara içme yüzdeleri

İşlem öncesi kadınların %37'i sigara içiyorken, erkeklerin %72'i sigara içtiğini belirtmiştir. Uygun olarak işlem gören kadın hastaların %63'ü sigara içmiyorken, erkek hastaların sadece %28'i sigara içmediğini bildirmiştir.



**Şekil 13.** Kadınların işlem öncesi ve işlem sonrası NRS skorları yüzdeleri.



**Şekil 14.** Erkeklerin işlem öncesi ve sonrası NRS skorları yüzdeleri.

**Tablo 4.** İşlem öncesi NRS skorlarıyla sigara içme hikayesi ilişkisi.

			Sigara içme hikayesi		Total
			1 (var)	2 (yok)	
İşlem öncesi NRS	1 (Ağrı hiç yok ve (veya) hafif (bazen))	Sayı	1	1	2
		Satır yüzdesi	50,0%	50,0%	100,0%
		Sütun yüzdesi	1,0%	0,8%	0,9%
	2 (Ağrı hafif ve (veya) orta (bazen))	Sayı	0	1	1
		Satır yüzdesi	0,0%	100,0%	100,0%
		Sütun yüzdesi	0,0%	0,8%	0,4%
	3 (Ağrı orta ve (veya) çok (bazen))	Sayı	4	5	9
		Satır yüzdesi	4,0	5,0	9,0
		Sütun yüzdesi	44,4%	55,6%	100,0%
	4 (Ağrı çok ve (veya) şiddetli (bazen))	Sayı	34	46	80
		Satır yüzdesi	35,6	44,4	80,0
		Sütun yüzdesi	42,5%	57,5%	100,0%
	5 (Ağrı şiddetli ve (veya) dayanılmaz (bazen))	Sayı	65	77	142
		Satır yüzdesi	63,1	78,9	142,0
		Sütun yüzdesi	45,8%	54,2%	100,0%
Total		Sayı	104	130	234
		Satır yüzdesi	104,0	130,0	234,0
		Sütun yüzdesi	44,4%	55,6%	100,0%

**Tablo 5.** İşlem sonrası ağrısı skorlarıyla sigara içme hikayesi arasında ilişki

			Sigara içme öyküsü		Total
			1	2	
İşlem sonrası NRS	1(Ağrı hiç yok ve (veya) hafif (bazen))	Sayı	45	48	93
		Satır yüzdesi	41,3	51,7	93,0
		Sütun yüzdesi	48,4%	51,6%	100,0%
	2 (Ağrı hafif ve (veya) orta (bazen))	Sayı	37	35	72
		Satır yüzdesi	32,0	40,0	72,0
		Sütun yüzdesi	51,4%	48,6%	100,0%
	3(Ağrı orta ve (veya) çok (bazen))	Sayı	10	14	24
		Satır yüzdesi	10,7	13,3	24,0
		Sütun yüzdesi	41,7%	58,3%	100,0%
	4 (Ağrı çok ve (veya) şiddetli (bazen))	Sayı	7	22	29
		Satır yüzdesi	12,9	16,1	29,0
		Sütun yüzdesi	24,1%	75,9%	100,0%
	5 (Ağrı şiddetli ve (veya) dayanılmaz (bazen))	Sayı	5	11	16
		Satır yüzdesi	7,1	8,9	16,0
		Sütun yüzdesi	31,3%	68,8%	100,0%
Total		Sayı	104	130	234
		Satır yüzdesi	104,0	130,0	234,0
		Sütun yüzdesi	44,4%	55,6%	100,0%

## 5. TARTIŞMA

Faset eklem kaynaklı kronik bel ağrısı tüm toplumlarda sık rastlanan yaygın bir klinik durum olarak ortaya çıkmaktadır. Lomber faset eklem enjeksiyonları sonrası ağrının tekrarlamasında prediktif faktörlerin araştırıldığı bazı çalışmalarda sigara reküransta bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilmiş, diğer çalışmalarda sigara ve faset eklem ağrısı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Kronik bel ağrısının diğer olası nedenleri görüntüleme, fizik muayene ve laboratuvar testlerle ekarte edildiği, faset eklem sendromu fizik muayene ve MRG görüntüleme ile doğrulandığı olgularda tanısal ve tedavi amaçlı faset eklem enjeksiyonları başarıyla uygulanmaktadır. Bizim çalışmamızın amacı hastalarımızın sigara içme durumunun faset eklem kaynaklı ağrılarına etkisini araştırmak, tanısal ve tedavi amaçlı uyguladığımız faset eklem intraartiküler enjeksiyonlarından fayda görme oranlarını sigara içen ve içmeyen hastalarda karşılaştırmaktan ibarettir. Hacettepe Üniversitesi Yerel Etik Kurulu'nun onayı ile 1 Ocak – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında faset eklem osteoartritine bağlı ağrı şikayeti bulunan ve bel ağrısı başka bir sebebe bağlı olmayan 234 hastayı dahil ettiğimiz çalışmamızda hastaların sigara içme öyküleriyle NRS ağrı skorlarının faset eklem enjeksiyonu işlemi öncesi ve sonrası karşılaştırılması amacı ile hastalardan işlem öncesinde ve 6 aylık takibin sonucunda telefonla aranarak sigara içme öyküleri ve işlem sonrası 6. ay ağrı skorlarıyla ilgili sorulara cevap vermelerini ve çalışmamızda verilerini kullanmakla ilgili sözlü onam vermelerini istedik. Genel olarak değerlendirildiğinde çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların faset eklem nedenli kronik bel ağrısı için Ağrı (Algoloji) bilim dalında, ameliyathane şartlarında uygulanan faset eklem enjeksiyonundan belirgin fayda gördüğü, kategorik değerlendirdiğimiz NRS skorlarında belirgin düşüş olduğu gözlemlendi. Hastaların işlem öncesi NRS ağrı skorlarının sigara içme öyküsü arasında ilişkisini araştırdığımız çalışmada sigaranın işlem öncesi ağrı üzerinde istatistiksel olarak etkisi olmadığı sonucuna varıldı. İşlem sonrası sigara içme öyküsüyle ağrı kategorik ölçekleri üzerindeki etkisini kıyasladığımızda istatistiksel olarak etkisi olmadığı, lakin p değerinin alfaya yakın olması nedeniyle (( $p = 0,649$ ) örneklem sayısının arttırılacağı daha geniş popülasyonlarda yapılan çalışmalarda anlamlı olabileceği öngörüldü.

ABD’de faset eklem kaynaklı kronik bel ağrısı tedavisi için invaziv girişim öncesinde hastaların sigarayı bırakmaya teşvik edilmesi birçok merkezde uygulanmaktadır[101].

Sigara Kullanımı ve Bağımlılığının Tedavisine İlişkin Klinik Uygulama Kılavuzunun birincil tavsiyesi, hastaların sağlık sistemiyle her temas kurduğunda, tütün kullanıcılarını güçlü bir şekilde belirlemek için sistematik bir çaba gösterilmesi gerektiğidir[102]. Ağrı tedavisinin bir parçası olarak sigarayı ele almak için klinisyen müdahalelerinin potansiyel rolünün dikkate alınması, birkaç ilginç konuyu gündeme getirir. Kesinlikle, diğer tüm hastalar gibi kronik ağrısı olan hastalar, sigarayı bırakmaktan fayda görecektir. Sigarayı bırakmanın uzun vadeli sağlık üzerindeki dramatik faydaları çalışmalarca kanıtlanmıştır[103-105]. Ancak endişeler de mevcuttur. Ağrı, sigara ve depresyon ve madde kullanım bozuklukları gibi komorbid durumlar arasındaki karmaşık ilişki göz önüne alındığında, tütün yoksunluğunun kısa veya uzun vadede ağrı semptomlarını nasıl etkileyeceği açık değildir. Kısa vadede, sistemik nikotinin akut analjezi sağladığı ölçüde, yoksunluk ağrılı semptomları akut olarak kötüleştirebilir ve birçok sigara içicisinin stres ve kaygıyı kontrol etmede yararlı olarak algıladığı bir yolu ortadan kaldırabilir. Akut yoksunluğa eşlik eden nikotin yoksunluk semptomları, ağrıyı tedavi etmek için eşzamanlı çabaları da karmaşıklaştırabilir. Uzun vadede, nikotine uzun süreli maruz kalmanın etkilerinden kurtulma, kronik ağrılı durumları iyileştirebilir, ancak bu henüz belirlenmemiştir. Sigara içmekten başka başa çıkma stratejilerinin benimsenmesi, kalıcı ağrıya verilen adaptif tepkileri ve fonksiyonel durumu iyileştirebilir. Veriler çok sınırlı olmasına rağmen, kronik ağrısı olan ve olmayan sigara içenlerde sigarayı bırakma motivasyonu ve niyetinin benzer olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, gözlemsel çalışmalar kronik ağrı tedavisine başlayan çok az sayıda sigara içicisinin, etkili tütün bırakma hizmetleri sunulsa bile başarılı bir şekilde bıraktığını göstermektedir. Bu nedenle, tütün yoksunluğunun kronik ağrıyı nasıl etkilediği hakkında daha fazla araştırmaya ve kronik ağrısı olan sigara içenlerin sigarayı bırakmasına yardımcı olacak etkili yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Psikiyatrik hastalıkla öğretici bir paralellik olabilir. Psikiyatri hastaneleri, bu hastalar arasında sigara içmenin yüksek prevalansı ve yoksunluğun ruh sağlığı sonuçlarını kötüleştireceği varsayımı nedeniyle sigarayı yasaklayan sağlık kuruluşları arasındaydı. Ancak, deneyimler bunun böyle olmadığını

göstermiştir. Benzer bir yaklaşım, kronik ağrı hastaları için garanti edilebilir. Bununla birlikte, bu tür yaklaşımlar, yoksunluğun ağırlı durumlar üzerindeki akut ve kronik etkilerine ve klinik ortamda kolaylıkla uygulanabilecek pratik, etkili müdahalelerin geliştirilmesine ilişkin yeterli bir kanıt temeli gerektirecektir [106].

Laxmaiah Manchikanti ve ark.'nın faset eklemlerden kaynaklanan kronik bel ağrısına sigara, cinsiyet ve mesleki yaralanmaların etkilerini araştırdığı çalışmasında sigara ve cinsiyetin faset eklem kaynaklı bel ağrısıyla istatistiksel anlamlı ilişkisi olmadığı, mesleki yaralanmaların anlamlı etkisi olduğu sonucuna varılmıştır [107]. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sigara ve cinsiyetin (( $p=0,709$ ) faset eklem kaynaklı bel ağrısıyla ilişkisi saptanmamıştır.

Min A Kwon ve ark.'nın bel ağrısıyla ilişkili faktörleri araştırdığı 772 hastayı kapsayan araştırmasında hastaların eğitim düzeyiyle bel ağrısı arasında istatistiksel anlamlı ilişki gözlenmesine karşın, sigara, stres seviyesi, yaş ve BKİ arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.[108] Bizim çalışmamızda da yaş değişkeni (( $p=0,709$ ) ve sigarayla faset eklem kaynaklı bel ağrısı arasında işlem öncesi ( $p=0,976$ ) ve işlem sonrası ( $p=0.649$ ) istatistiksel anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Sigara ve bel ağrısı ilişkisini araştıran, 47 epidemiyolojik çalışma ve 41 dergi makalesinin sistematik bir literatür taramasının sonuçlarına göre sigara, bel ağrısı nedeni değil, zayıf bir risk göstergesi olarak kabul edilmelidir.[109] Bizim çalışmamızda da sigara içme öyküsüyle işlem sonrası NRS skorları arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmasa da ( $p=0.649$ ), işlem öncesi istatistiksel analiz sonuçlarımızdan farklı olarak, işlem sonrası p değeri 1'e değil, alfaya yakın olduğundan örneklem büyüklüğü artarsa, sigara ve işlem sonrası ağrı skorları arasındaki ilişki anlamlı olabilir. Dolayısıyla, sigara zayıf bir risk göstergesi olabilir.

Levent Altınel ve ark.'nın Afyonkarahisar ilinde erişkinlerde bel ağrısı sıklığı ve etkileyen faktörleri araştırdığı, 2035 kişiyi kapsayan çalışmasının sonuçlarına göre depresyon ( $p=0.016$ ) ve BKİ ( $p=0.000$ ) artışının bel ağrısı riskini artırdığı; sigara kullanımı, hipertansiyon ve diyabet öyküsünün bel ağrısı sıklığını etkilemediği görülmüştür[110]. Bizim çalışmamızdaki bulgular da önceki çalışmalarla uyum göstermektedir. Bizim çalışmamızda da faset eklem kaynaklı kronik bel ağrısının tedavisi amaçlı uyguladığımız faset eklem enjeksiyonları sonrası ağrı ölçeğinde



belirgin azalma kaydedilmiş ve sigara içme öyküsüyle işlem öncesi ( $p = 0,976$ ) ve sonrası ağrı skorları ( $p = 0,649$ ) arasında anlamlı korelasyon görülmemiştir.

Vini G. Khurana'nın sigaranın omurga ve spinal cerrahide yan etkilerini araştıran çalışmasında sigara içiminin lokal hipoksi, inflamasyon, proteoliz ve hücre kaybına neden olurken, ateroskleroz ve tromboz yoluyla spinal doku vasküler beslemesini bozarak spondilozu hızlandırması, böylece disk, kıkırdak, sinovyum, kemik ve kan damarlarını tehlikeye atarak erken cerrahiye, gecikmiş yara iyileşmesine, artan cerrahi alan enfeksiyonuna, başarısız füzyona, daha fazla yeniden ameliyata ve kronik omurga ağrısına neden olabildiği sonucuna varılmıştır. [111] Cerrahların kronik sigara içenleri ameliyat etmeyi reddetmelerini destekleyen çok sayıda kanıt vardır. [112] Faset eklem kapsülü, sinoviyal membranı ve periostunda serbest sinir uçları bulunduğunu ve eklem kapsüllerinin serbest sinir uçlarıyla zengin bir şekilde innerve edildiğini, aynı zamanda disk dejenerasyonuna sekonder faset eklemlere binen yükün artması sonucu faset eklem osteoartritinin oluşma sıklığının arttığını göz önüne alırsak, sigaranın faset eklem intra-artiküler enjeksiyonlarından fayda görme oranına etkisi olasıdır. Bizim çalışmamızda faset eklem intraartiküler enjeksiyonundan işlem öncesi ve sonrası 6. Ay NRS skorlarını karşılaştırdık. Sigara içiminin işlem sonrası 1. sene ve 2. sene fayda görme oranlarının da araştırılacağı daha uzun dönem prospektif çalışmaların gerekliliği düşünülmektedir.

Türkiyede sigara tüketimini etkileyen faktörlerin analizinin yapıldığı çalışmanın sonuçlarına göre sigara tüketimini, Gayri Safi Milli Hasıla'daki ve 15 yaş ve üstündeki nüfustaki artışlar arttırmaktadır. İşsiz nüfus, şehir nüfusu ve sigara fiyatlarındaki artışlar ise sigara tüketimini azaltmaktadır[113]. Bu verilerden yola çıkarak faset eklem kaynaklı bel ağrısı için ağrı kliniğinde yapılan faset eklem enjeksiyonlarından fayda görme oranı yüksek olmakla birlikte, sigaranın işlem öncesi ve işlem sonrası ağrı düzeyleri üzerine etkisini araştırmak için hastaların sosyo-demografik özellikleri, gelir seviyeleri, beslenme ve spor aktivitelerinin de inceleneceği faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısı için enjeksiyon tedavilerinden fayda görme oranları arasında korelasyonu araştırarak daha geniş hasta grupları ve örneklem sayısı içeren prospektif çalışmaların gerekliliği düşünülmektedir. Mevcut kanıtlar sigara içmenin kronik ağrılı durumlar için bir risk faktörü olduğu bulgusunu desteklemektedir, ancak bu ilişkinin birkaç yönü daha fazla çalışma gerektirmektedir

[114]. Bu etkileşimden sorumlu mekanizmaları aydınlatmak için sigara içmeyle ilişkili çok sayıda faktör arasındaki karmaşık ilişkinin araştırılması gerekmektedir. Örneğin, sigara içmenin tek başına ağrı gelişimine katkıda bulunup bulunmadığını veya depresyon veya psikososyal faktörler gibi kendileri etiyolojik olan diğer durumlar için bir belirteç olup olmadığını belirlemek için daha fazla veriye ihtiyaç vardır. Bu amaçla, çalışmaların sigara içme öyküsünü dikkatle değerlendirmesi ve demografik faktörler, birlikte var olan tıbbi durumlar ve ilaç kullanımı dahil olmak üzere ağrı ile ilişkili olabilecek diğer birçok faktörü ölçmesi ve kontrol etmesi gerekir. Sigara ve/veya nikotinin ağrı üzerindeki etkilerini inceleyen deneysel insan çalışmaları, nikotin bağımlılığının kapsamı ve deneklerin yoksunluk durumu da dahil olmak üzere, sigara içme öyküsünü dikkatli bir şekilde ele almalıdır. Çalışılan deneysel ağrı modelleri yelpazesi genişletilmeli ve bunların klinik ağrılı durumlarla ilgisi dikkate alınmalıdır. Sigara içmenin yüksek prevalansı ve sigarayla ilgili koşullardan veya pasif içicilikten etkilenen geniş popülasyon için bu çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## 6. SONUÇ

Çalışmamızda 1 Ocak 2019 – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında kronik bel ağrısının faset eklemlerden kaynaklandığı MRG görüntüleme ve fizik muayene ile kanıtlanmış 234 hastanın dahil edildiği faset eklem enjeksiyonları uygulanmış hastaların işlemden fayda görme oranıyla sigara içme öyküleri kıyaslanmıştır. Faset eklem enjeksiyonları sonrası ağrı skorlarında anlamlı düşüş gözlenen hastalarda, işlem öncesi ve sonrası ağrı skorlarıyla sigara içme öyküleri arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda çalışmaya başlamadan önce yaptığımız güç analizi çalışma sırasında NRS skorlarının kategorik değerler şeklinde sistematize etmemiz nedeniyle anlamlı olmadığı için, bulgularımızın istatistiksel analizi sonrası post-hoc güç analizi yaptık. Bulunan değer Power=0.601 olması çalışmanın gücünün 234 hastayla %61 olmasını ortaya koydu. Güç analizinin %80'nin üzerinde olacağı ileri dönemde yapılacak çalışmalarda örneklem sayısının artırılmasıyla sigara içme ile NRS skorları arasında ilişki bulunabilir. Çalışmamızın sonuçlarına göre faset eklem enjeksiyonları etkin bir tedavi yöntemi olarak hastaların bel ağrılarını belirgin azaltmaktadır. Hastaların yaş, cinsiyet ve sigara içme öyküsünün işlem öncesi ve sonrası ağrı skorları üzerine anlamlı etkisi olmamakla birlikte örneklem genişliği daha büyük olan hasta popülasyonlarında anlamlı sonuçlar ortaya çıkabileceği öngörülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Mattiuzzi C, Lippi G, Bovo C: **Current epidemiology of low back pain.** *Journal of Hospital Management and Health Policy*; Vol 4 (June 2020): *Journal of Hospital Management and Health Policy* 2020.
2. Almeida DC, Kraychete DC: **Low back pain - a diagnostic approach.** *Revista Dor* 2017, **18**:173-177.
3. Gaskin DJ, Richard P: **The economic costs of pain in the United States.** *The journal of pain* 2012, **13**(8):715-724.
4. World Report on Ageing and Health. / Eendebak RO, World Health.: **World Report on Ageing and Health.** 2015.
5. de Souza IMB, Sakaguchi TF, Yuan SLK, Matsutani LA, do Espírito-Santo AdS, Pereira CAdB, Marques AP: **Prevalence of low back pain in the elderly population: a systematic review.** *Clinics (Sao Paulo)* 2019, **74**:e789-e789.
6. Parreira P, Maher CG, Steffens D, Hancock MJ, Ferreira ML: **Risk factors for low back pain and sciatica: an umbrella review.** *The Spine Journal* 2018, **18**(9):1715-1721.
7. Puschmann A-K, Drießlein D, Beck H, Arampatzis A, Moreno Catalá M, Schiltenswolf M, Mayer F, Wippert P-M: **Stress and Self-Efficacy as Long-Term Predictors for Chronic Low Back Pain: A Prospective Longitudinal Study.** *J Pain Res* 2020, **13**:613-621.
8. Ramdas J, Jella V: **Prevalence and risk factors of low back pain.** *International Journal of Advances in Medicine* 2018, **5**.
9. Ramond-Roquin A, Bouton C, Richard I, Roquelaure Y, Baufreton C, Legrand E, Huez J-F: **Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care-a systematic review.** *Family practice* 2011, **28**:12-21.
10. Shiri R, Falah-Hassani K, Heliövaara M, Solovieva S, Amiri S, Lallukka T, Burdorf A, Husgafvel-Pursiainen K, Viikari-Juntura E: **Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study.** *Arthritis care & research* 2019, **71**(2):290-299.

11. Perolat R, Kastler A, Nicot B, Pellat JM, Tahon F, Attye A, Heck O, Boubagra K, Grand S, Krainik A: **Facet joint syndrome: from diagnosis to interventional management.** *Insights into imaging* 2018, **9**(5):773-789.
12. Manchikanti L, Kaye AD, Soin A, Albers SL, Beall D, Latchaw R, Sanapati MR, Shah S, Atluri S, Abd-Elsayed A *et al*: **Comprehensive Evidence-Based Guidelines for Facet Joint Interventions in the Management of Chronic Spinal Pain: American Society of Interventional Pain Physicians (ASIPP) Guidelines Facet Joint Interventions 2020 Guidelines.** *Pain physician* 2020, **23**(3s):S1-s127.
13. Shih C, Lin G-Y, Yueh K-C, Lin J-J: **Lumbar Zygapophyseal Joint Injections in Patients with Chronic Lower Back Pain.** *Journal of the Chinese Medical Association* 2005, **68**(2).
14. Schulte TL, Pietilä TA, Heidenreich J, Brock M, Stendel R: **Injection therapy of lumbar facet syndrome: a prospective study.** *Acta Neurochirurgica* 2006, **148**(11):1165-1172.
15. Kwon J-W, Ha J-W, Lee T-S, Moon S-H, Lee H-M, Park Y: **Comparison of the Prevalence of Low Back Pain and Related Spinal Diseases among Smokers and Nonsmokers: Using Korean National Health Insurance Database.** *Clinics in orthopedic surgery* 2020, **12**(2):200-208.
16. Joel D' Silva SD, Prasanna Kumar Dengody, Mahabaleshwar Chalathadka, Mimansa Bhoj, Vaibhav Jain: **Smoking and chronic pain.** *J Health Res Rev* 2014;**1**:34-9 2014.
17. Campos WK, Linhares MN, Sarda J, Santos ARS, Lin K, Latini A, Walz R: **Predictors of Pain Recurrence After Lumbar Facet Joint Injections.** *Frontiers in neuroscience* 2019, **13**:958-958.
18. Varlotta GP, Lefkowitz TR, Schweitzer M, Errico TJ, Spivak J, Bendo JA, Rybak L: **The lumbar facet joint: a review of current knowledge: part 1: anatomy, biomechanics, and grading.** *Skeletal radiology* 2011, **40**(1):13-23.
19. Fujiwara A, Lim T-H, An HS, Tanaka N, Jeon C-H, Andersson GBJ, Haughton VM: **The Effect of Disc Degeneration and Facet Joint Osteoarthritis on the Segmental Flexibility of the Lumbar Spine.** *Spine* 2000, **25**(23).

20. Fujiwara A, Tamai K, Yamato M, An H, Yoshida H, Saotome K, Kurihashi A: **The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: An MRI study.** *Eur Spine J* 1999, **8**:396-401.
21. Borenstein D: **Does osteoarthritis of the lumbar spine cause chronic low back pain?** *Current pain and headache reports* 2005, **8**:512-517.
22. Maas ET, Juch JN, Ostelo RW, Groeneweg JG, Kallewaard JW, Koes BW, Verhagen AP, Huygen FJ, van Tulder MW: **Systematic review of patient history and physical examination to diagnose chronic low back pain originating from the facet joints.** *European journal of pain (London, England)* 2017, **21**(3):403-414.
23. Katz J: **Lumbar Disc Disorders and Low-Back Pain: Socioeconomic Factors and Consequences.** *The Journal of bone and joint surgery American volume* 2006, **88 Suppl 2**:21-24.
24. Kalichman L, Li L, Kim DH, Guermazi A, Berkin V, O'Donnell CJ, Hoffmann U, Cole R, Hunter DJ: **Facet joint osteoarthritis and low back pain in the community-based population.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2008, **33**(23):2560-2565.
25. Gellhorn AC, Katz JN, Suri P: **Osteoarthritis of the spine: the facet joints.** *Nat Rev Rheumatol* 2013, **9**(4):216-224.
26. Ko S, Vaccaro AR, Lee S, Lee J, Chang H: **The prevalence of lumbar spine facet joint osteoarthritis and its association with low back pain in selected Korean populations.** *Clinics in orthopedic surgery* 2014, **6**(4):385-391.
27. Schwarzer AC, Wang SC, Bogduk N, McNaught PJ, Laurent R: **Prevalence and clinical features of lumbar zygapophysial joint pain: a study in an Australian population with chronic low back pain.** *Ann Rheum Dis* 1995, **54**(2):100-106.
28. Kalichman L, Kim DH, Li L, Guermazi A, Hunter DJ: **Computed tomography-evaluated features of spinal degeneration: prevalence, intercorrelation, and association with self-reported low back pain.** *Spine J* 2010, **10**(3):200-208.
29. Eubanks JD, Lee MJ, Cassinelli E, Ahn NU: **Prevalence of lumbar facet arthrosis and its relationship to age, sex, and race: an anatomic study of cadaveric specimens.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2007, **32**(19):2058-2062.

30. Jarraya M, Guermazi A, Lorbergs AL, Brochin E, Kiel DP, Bouxsein ML, Cupples LA, Samelson EJ: **A longitudinal study of disc height narrowing and facet joint osteoarthritis at the thoracic and lumbar spine, evaluated by computed tomography: the Framingham Study.** *Spine J* 2018, **18**(11):2065-2073.
31. Taheri A, Moallemly A, Dehghanian A, Vatankhah P: **Evaluation of the relationship between age, gender, and body mass index, and lumbar facet joint pain.** *Indian Journal of Pain* 2016, **30**:19.
32. DePalma MJ, Ketchum JM, Saullo TR: **Multivariable analyses of the relationships between age, gender, and body mass index and the source of chronic low back pain.** *Pain medicine (Malden, Mass)* 2012, **13**(4):498-506.
33. Ko S, Vaccaro A, Lee S, Lee J, Chang H: **The Prevalence of Lumbar Spine Facet Joint Osteoarthritis and Its Association with Low Back Pain in Selected Korean Populations.** *Clinics in orthopedic surgery* 2014, **6**:385-391.
34. Edmond SL, Felson DT: **Function and back symptoms in older adults.** *Journal of the American Geriatrics Society* 2003, **51**(12):1702-1709.
35. Jentzsch T, Geiger J, Slankamenac K, Werner CM: **Obesity measured by outer abdominal fat may cause facet joint arthritis at the lumbar spine.** *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 2015, **28**(1):85-91.
36. Kong MH, He W, Tsai Y-D, Chen N-F, Keorochana G, Do DH, Wang JC: **Relationship of Facet Tropism with Degeneration and Stability of Functional Spinal Unit.** *Yonsei Med J* 2009, **50**(5):624-629.
37. Yang M, Wang N, Xu X, Zhang Y, Xu G, Chang Y, Li Z: **Facet joint parameters which may act as risk factors for chronic low back pain.** *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2020, **15**(1):185.
38. Salter D, Su S-L, Lee H-S: **Epidemiology and genetics of osteoarthritis.** *Journal of Medical Sciences (Taiwan)* 2014, **34**:252-259.
39. Nelemans PJ, deBie RA, deVet HC, Sturmans F: **Injection therapy for subacute and chronic benign low back pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2001, **26**(5):501-515.

40. Alexander CE, Sandean DP, Varacallo M: **Lumbosacral Facet Syndrome**. In: *StatPearls*. edn. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.; 2021.
41. Manchikanti L, Schultz DM, Falco FJE, Singh V: **Lumbar Facet Joint Interventions**. In: *Essentials of Interventional Techniques in Managing Chronic Pain*. edn. Edited by Manchikanti L, Kaye AD, Falco FJE, Hirsch JA. Cham: Springer International Publishing; 2018: 349-368.
42. Baygutalp F, Şenel K: **Lumbar facet syndrome**. *Turk Osteoporoz Dergisi* 2013, **19**(3):0-0.
43. Khan AM, Girardi F: **Spinal lumbar synovial cysts. Diagnosis and management challenge**. *Eur Spine J* 2006, **15**(8):1176-1182.
44. Sarı A, Sümengen O: **A Rare Cause of Radiculopathy; Lumbar Zygoapophyseal Joint Synovial Cyst**. *SOUTHERN CLINICS OF ISTANBUL EURASIA* 2014, **25**(3):230-232.
45. Bleil J, Sieper J, Maier R, Schlichting U, Hempfing A, Syrbe U, Appel H: **Cartilage in facet joints of patients with ankylosing spondylitis (AS) shows signs of cartilage degeneration rather than chondrocyte hypertrophy: implications for joint remodeling in AS**. *Arthritis Research & Therapy* 2015, **17**(1):170.
46. Rajeev A, Choudhry N, Shaikh M, Newby M: **Lumbar facet joint septic arthritis presenting atypically as acute abdomen - A case report and review of the literature**. *Int J Surg Case Rep* 2016, **25**:243-245.
47. Doita M, Nishida K, Miyamoto H, Yoshiya S, Kurosaka M, Nabeshima Y: **Septic arthritis of bilateral lumbar facet joints: report of a case with MRI findings in the early stage**. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003, **28**(10):E198-202.
48. Elgafy H, Liu X, Herron J: **Spinal gout: A review with case illustration**. *World J Orthop* 2016, **7**(11):766-775.
49. Leong N, Lim E, Ho CL: **Radiological Signs in Traumatic Cervical Facet Joint Dislocations**. *J Belg Soc Radiol* 2021, **105**(1):8-8.
50. Motamedi K, Ilaslan H, Seeger L: **Imaging of the Lumbar Spine Neoplasms**. *Seminars in ultrasound, CT, and MR* 2005, **25**:474-489.



51. de Andrés Ares J, Gilsanz F: **Diagnostic nerve blocks in the management of low back pain secondary to facet joint syndrome.** *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)* 2019, **66**(4):213-221.
52. Nelson AM, Nagpal G: **Interventional Approaches to Low Back Pain.** *Clinical spine surgery* 2018, **31**(5):188-196.
53. Saner J, Kool J, Sieben JM, Luomajoki H, Bastiaenen CHG, de Bie RA: **A tailored exercise program versus general exercise for a subgroup of patients with low back pain and movement control impairment: A randomised controlled trial with one-year follow-up.** *Manual Therapy* 2015, **20**(5):672-679.
54. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G: **A Systematic Review and Meta-analysis of Yoga for Low Back Pain.** *The Clinical Journal of Pain* 2013, **29**(5).
55. Dal Farra F, Risio RG, Vismara L, Bergna A: **Effectiveness of osteopathic interventions in chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis.** *Complementary Therapies in Medicine* 2021, **56**:102616.
56. Liang Y-D, Li Y, Zhao J, Wang X-Y, Zhu H-Z, Chen X-H: **Study of acupuncture for low back pain in recent 20 years: a bibliometric analysis via CiteSpace.** *J Pain Res* 2017, **10**:951-964.
57. Enthoven WTM, Roelofs PD, Koes BW: **NSAIDs for Chronic Low Back Pain.** *JAMA* 2017, **317**(22):2327-2328.
58. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA: **Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians.** *Annals of Internal Medicine* 2017, **166**(7):514-530.
59. Sung W-S, Jeon S-R, Hong Y-J, Kim T-H, Shin S, Lee H-J, Seo B-K, Park Y-C, Kim E-J, Nam D-W: **Efficacy, safety, and cost-effectiveness analysis of adjuvant herbal medicine treatment, Palmijihwang-hwan, for chronic low back pain: a study protocol for randomized, controlled, assessor-blinded, multicenter clinical trial.** *Trials* 2019, **20**(1):778.
60. Schnitzer TJ, Ferraro A, Hunsche E, Kong SX: **A comprehensive review of clinical trials on the efficacy and safety of drugs for the treatment of low back pain.** *Journal of pain and symptom management* 2004, **28**(1):72-95.

61. Goldthwait JE: **The lumbo-sacral articulation; An explanation of many cases of " lumbago,"" sciatica" and paraplegia.** *The Boston Medical and Surgical Journal* 1911, **164**(11):365-372.
62. Shealy CN: **Percutaneous radiofrequency denervation of spinal facets. Treatment for chronic back pain and sciatica.** *Journal of neurosurgery* 1975, **43**(4):448-451.
63. Lakemeier S, Lind M, Schultz W, Fuchs-Winkelmann S, Timmesfeld N, Foelsch C, Peterlein CD: **A comparison of intraarticular lumbar facet joint steroid injections and lumbar facet joint radiofrequency denervation in the treatment of low back pain: a randomized, controlled, double-blind trial.** *Anesthesia and analgesia* 2013, **117**(1):228-235.
64. Kennedy DJ, Huynh L, Wong J, Mattie R, Levin J, Smuck M, Schneider BJ: **Corticosteroid Injections Into Lumbar Facet Joints: A Prospective, Randomized, Double-Blind Placebo-Controlled Trial.** *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2018, **97**(10).
65. Han SH, Park KD, Cho KR, Park Y: **Ultrasound versus fluoroscopy-guided medial branch block for the treatment of lower lumbar facet joint pain: A retrospective comparative study.** *Medicine (Baltimore)* 2017, **96**(16):e6655-e6655.
66. Sluijter ME: **The lumbar medial branch.** *Radiofrequency Part 1: The Lumbosacral Region* 2001:105-118.
67. Ferdinandov D, Yankov D: **Minimally invasive interventional approaches for treatment of facet joint syndrome.** *Revmatologija (Bulgaria)* 2020, **28**:71-83.
68. Shinya O, Akira M, Takenori O, Takamitsu H, Tomio Y, Motoki I: **Surgical complications of posterior lumbar interbody fusion with total facetectomy in 251 patients.** *Journal of Neurosurgery: Spine SPI* 2006, **4**(4):304-309.
69. Destouet JM, Gilula LA, Murphy WA, Monsees B: **Lumbar facet joint injection: indication, technique, clinical correlation, and preliminary results.** *Radiology* 1982, **145**(2):321-325.
70. Chapman CR, Casey KL, Dubner R, Foley KM, Gracely RH, Reading AE: **Pain measurement: an overview.** *Pain* 1985, **22**(1):1-31.

71. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP: **Validity of four pain intensity rating scales.** *PAIN®* 2011, **152**(10):2399-2404.
72. Manchikanti L, Abdi S, Atluri S, Benyamin RM, Boswell MV, Buenaventura RM, Bryce DA, Burks PA, Caraway DL, Calodney AK *et al*: **An update of comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in chronic spinal pain. Part II: guidance and recommendations.** *Pain physician* 2013, **16**(2 Suppl):S49-283.
73. Boswell MV, Manchikanti L, Kaye AD, Bakshi S, Gharibo CG, Gupta S, Jha SS, Nampiaparampil DE, Simopoulos TT, Hirsch JA: **A best-evidence systematic appraisal of the diagnostic accuracy and utility of facet (zygapophysial) joint injections in chronic spinal pain.** *Pain physician* 2015, **18**(4):E497-533.
74. Manchikanti L, Malla Y, Wargo BW, Cash KA, Pampati V, Fellows B: **Complications of fluoroscopically directed facet joint nerve blocks: a prospective evaluation of 7,500 episodes with 43,000 nerve blocks.** *Pain physician* 2012, **15**(2):E143-150.
75. Kornick C, Kramarich SS, Lamer TJ, Sitzman BT: **Complications of lumbar facet radiofrequency denervation.** *Spine* 2004, **29**(12):1352-1354.
76. Abbott Z, Smuck M, Haig A, Sagher O: **Irreversible spinal nerve injury from dorsal ramus radiofrequency neurotomy: a case report.** *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2007, **88**(10):1350-1352.
77. Bogduk N: **LUMBAR LATERAL BRANCH NEURALGIA; A COMPLICATION OF RHIZOLYSIS.** *Medical Journal of Australia* 1981, **1**(5):242-243.
78. WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC: <https://www.who.int/teams/health-promotion/tobacco-control/who-report-on-the-global-tobacco-epidemic-2019&publication=9789241516204> 2019.
79. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E: **The association between smoking and low back pain: a meta-analysis.** *The American journal of medicine* 2010, **123**(1):e87-35.

80. Zvolensky MJ, McMillan K, Gonzalez A, Asmundson GJG: **Chronic pain and cigarette smoking and nicotine dependence among a representative sample of adults.** *Nicotine Tob Res* 2009, **11**(12):1407-1414.
81. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH: **Low back pain and lifestyle. Part I: Smoking. Information from a population-based sample of 29,424 twins.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1998, **23**(20):2207-2213; discussion 2214.
82. Kwon JW, Ha JW, Lee TS, Moon SH, Lee HM, Park Y: **Comparison of the Prevalence of Low Back Pain and Related Spinal Diseases among Smokers and Nonsmokers: Using Korean National Health Insurance Database.** *Clinics in orthopedic surgery* 2020, **12**(2):200-208.
83. Kim KH: **The Effect of Smoking on Bone Health.** *JKSRT* 2013, **4**(1):20-27.
84. Elmasry S, Asfour S, de Rivero Vaccari JP, Travascio F: **Effects of Tobacco Smoking on the Degeneration of the Intervertebral Disc: A Finite Element Study.** *PLoS One* 2015, **10**(8):e0136137-e0136137.
85. Patel RA, Wilson RF, Patel PA, Palmer RM: **The effect of smoking on bone healing: A systematic review.** *Bone Joint Res* 2013, **2**(6):102-111.
86. Narkiewicz K, van de Borne Philippe JH, Hausberg M, Cooley Ryan L, Winniford Michael D, Davison Diane E, Somers Virend K: **Cigarette Smoking Increases Sympathetic Outflow in Humans.** *Circulation* 1998, **98**(6):528-534.
87. Schimmel J, George N, Schwarz J, Yousif S, Suner S, Hack JB: **Carboxyhemoglobin Levels Induced by Cigarette Smoking Outdoors in Smokers.** *J Med Toxicol* 2018, **14**(1):68-73.
88. Dorey A, Scheerlinck P, Nguyen H, Albertson T: **Acute and Chronic Carbon Monoxide Toxicity from Tobacco Smoking.** *Military Medicine* 2020, **185**(1-2):e61-e67.
89. Baglolle CJ, Sime PJ, Phipps RP: **Cigarette smoke-induced expression of heme oxygenase-1 in human lung fibroblasts is regulated by intracellular glutathione.** *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2008, **295**(4):L624-L636.
90. Hettiarachchi NT, Boyle JP, Dallas ML, Al-Owais MM, Scragg JL, Peers C: **Heme oxygenase-1 derived carbon monoxide suppresses A $\beta$ 1–42 toxicity in astrocytes.** *Cell Death & Disease* 2017, **8**(6):e2884-e2884.

91. Li X, Clark JD: **Heme oxygenase type 2 participates in the development of chronic inflammatory and neuropathic pain.** *The journal of pain* 2003, **4**(2):101-107.
92. Campos WK, Linhares MN, Sarda J, Santos ARS, Lin K, Latini A, Walz R: **Predictors of Pain Recurrence After Lumbar Facet Joint Injections.** *Frontiers in Neuroscience* 2019, **13**:958.
93. Alkherayf F, Agbi C: **Cigarette smoking and chronic low back pain in the adult population.** *Clinical and Investigative Medicine* 2009:E360-E367.
94. Andersson H, Ejlertsson G, Leden I: **Widespread musculoskeletal chronic pain associated with smoking. An epidemiological study in a general rural population.** *Scand J Rehabil Med* 1998, **30**(3):185-191.
95. Jamison RN, Stetson BA, Parris WCV: **The relationship between cigarette smoking and chronic low back pain.** *Addictive Behaviors* 1991, **16**(3):103-110.
96. Jakobsson U, Larsson C: **Smoking and Chronic Pain Among People Aged 65 Years and Older.** *Pain Practice* 2014, **14**(3):237-244.
97. Avelar AJ, Akers AT, Baumgard ZJ, Cooper SY, Casinelli GP, Henderson BJ: **Why flavored vape products may be attractive: Green apple tobacco flavor elicits reward-related behavior, upregulates nAChRs on VTA dopamine neurons, and alters midbrain dopamine and GABA neuron function.** *Neuropharmacology* 2019, **158**:107729.
98. Buisson B, Bertrand D: **Nicotine addiction: the possible role of functional upregulation.** *Trends in Pharmacological Sciences* 2002, **23**(3):130-136.
99. Picciotto MR, Addy NA, Mineur YS, Brunzell DH: **It is not “either/or”: Activation and desensitization of nicotinic acetylcholine receptors both contribute to behaviors related to nicotine addiction and mood.** *Progress in Neurobiology* 2008, **84**(4):329-342.
100. Kapoor D, Jones TH: **Smoking and hormones in health and endocrine disorders.** *European journal of endocrinology* 2005, **152**(4):491-499.
101. Palmetto GBA: **Local Coverage Determination (LCD): Facet Joint Injections, Medial Branch Blocks, and Facet Joint Radiofrequency Neurotomy (L36471).** *Original Effective Date* 2016, **2**:15.

102. Clinical Practice Guideline Treating Tobacco U, Dependence Update Panel L, Staff: **A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: 2008 update. A U.S. Public Health Service report.** *Am J Prev Med* 2008, **35**(2):158-176.
103. Asthana A, Piper ME, McBride PE, Ward A, Fiore MC, Baker TB, Stein JH: **Long-term effects of smoking and smoking cessation on exercise stress testing: Three-year outcomes from a randomized clinical trial.** *American Heart Journal* 2012, **163**(1):81-87.e81.
104. Miyauchi M, Kishida I, Suda A, Shiraishi Y, Fujibayashi M, Taguri M, Ishii C, Ishii N, Moritani T, Hirayasu Y: **Long term effects of smoking cessation in hospitalized schizophrenia patients.** *BMC psychiatry* 2017, **17**(1):1-6.
105. Berlin I: **Endocrine and metabolic effects of smoking cessation.** *Current medical research and opinion* 2009, **25**(2):527-534.
106. Shi Y, Weingarten TN, Mantilla CB, Hooten WM, Warner DO: **Smoking and Pain: Pathophysiology and Clinical Implications.** *Anesthesiology* 2010, **113**(4):977-992.
107. Manchikanti L, Singh V, Fellows B, Pampati V: **Evaluation of influence of gender, occupational injury, and smoking on chronic low back pain of facet joint origin: A subgroup analysis.** *Pain physician* 2002, **5**(1):30-35.
108. Kwon MA, Shim WS, Kim MH, Gwak MS, Hahm TS, Kim GS, Kim CS, Choi YH, Park JH, Cho HS *et al*: **A correlation between low back pain and associated factors: a study involving 772 patients who had undergone general physical examination.** *Journal of Korean medical science* 2006, **21**(6):1086-1091.
109. Leboeuf-Yde C: **Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1999, **24**(14):1463-1470.
110. Altinel L, Köse KC, Ergan V, Işık C, Aksoy Y, Ozdemir A, Toprak D, Doğan N: **[The prevalence of low back pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey].** *Acta orthopaedica et traumatologica turcica* 2008, **42**(5):328-333.

111. Khurana VG: **Adverse impact of smoking on the spine and spinal surgery.** *Surg Neurol Int* 2021, **12**:118-118.
112. Grisdela P, Buser Z, D'Oro A, Paholpak P, Liu JC, Wang JC: **Trends analysis of surgical procedures for cervical degenerative disc disease and myelopathy in patients with tobacco use disorder.** *European Spine Journal* 2017, **26**(9):2386-2392.
113. OĞUZTÜRK BS, Yrd. Doç. Dr. SDÜ, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, GÜLCÜ Y, Öğr. Gör. FÜ, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi: **Türkiye’de Sigara Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Analizi An Analysis of Factors Effecting the Consumption of Cigarette in Turkey.** 2012.
114. Shi Y, Weingarten TN, Mantilla CB, Hooten WM, Warner DO: **Smoking and pain: pathophysiology and clinical implications.** *The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 2010, **113**(4):977-992.

## 8. EKLER

### Ek 1. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu

Hacettepe Üniversitesi Ağrı Kliniğinde bel ağrısının faset eklemlerde sorundan kaynaklandığı doğrulanmış hastalarda rutin olarak tedavi amaçlı faset eklem enjeksiyonu yapılmaktadır. Bu yöntem ile hastanın faset eklemlerden kaynaklanan bel ağrısı azaltılmakta veya ortadan kaldırılmaktadır.

“Hacettepe Üniversitesi Ağrı Kliniği’nde sigara içen ve içmeyen hastaların kronik bel ağrısı tedavisi için faset eklem enjeksiyonundan fayda görme oranının kıyaslanması” isimli çalışma yürütülmektedir. Bu çalışma ile 1 Ocak 2019 – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında faset eklem enjeksiyonu yapılmış hastaların Dr. Turana Rasulova tarafından dosya taraması yapılarak, NRS skoru kullanılarak işlem öncesi ve sonrası 6. ay ağrı değerleri verileri toplanacaktır. Sigara içme öykünüzün tedaviden fayda görme oranınıza etkisinin değerlendirilmesi için Dr. Turana Rasulova tarafından telefonla aranarak sigara içip-içmediğiniz sorulacak, alınan bilgiler çalışma formuna eklenecektir. NRS ağrı skorlamasına göre işlem öncesi ve işlem sonrası 6. Ay ağrı değerlerinizi 0-10 arası 5 kategoride değerlendirmeniz istenecek.

Kategorik değerler	NRS ağrı skoru	Hastaların ağrı şiddetinin sözel ifadesi
1	0-2 arası	Ağrı hiç yok ve (veya) hafif (bazen)
2	2-4 arası	Ağrı hafif ve (veya) orta (bazen)
3	4-6 arası	Ağrı orta ve (veya) çok (bazen)
4	6-8 arası	Ağrı çok ve (veya) şiddetli (bazen)
5	8-10 arası	Ağrı şiddetli ve (veya) dayanılmaz (bazen)

Telefon görüşmelerinin onam verdiğiniz takdirde ses kaydı alınacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.



**Ek 2. Veri toplama formu**

1. Hasta numarası
2. Yapılan işlem
3. İşlem öncesi NRS skoru
4. İşlem sonrası NRS skoru
5. Sigara içme öyküsü