

# Sakroiliak ve İliolumbar Ligament İnstabilitesi: Siyatik Benzeri ve Dermatomal Bacak Ağrısına Mekanik ve Nörofizyolojik Etkiler

**Yazar:** Sefa Göben, PT

**Kurum:** Fizyonet İstanbul, Ataşehir, İstanbul, Türkiye

**Yazışma:** (istersen e-posta ekle)

**Yayın türü:** Anlatı derlemesi / Klinik sentez

**Önerilen atıf:** Göben S. Sakroiliak ve İliolumbar Ligament İnstabilitesi... Fizyonet İstanbul Bilimsel Seri. 2026.

## Özet

Bu anlatı derlemesi; sakroiliak eklem (SİE) ligamentleri ve iliolumbar ligamentin (İLL) — ilişkili fasya-ligamentöz ağlarla birlikte — **instabilite / mikro-hareket** bağlamında **siyatik benzeri** ve zaman zaman “**dermatomal**” izlenimi verebilen bacak ağrısını hangi mekanizmalarla üretebileceğini sentezler. Histolojik ve immünohistokimyasal veriler; SİE ligamentlerinde mekanoreseptörler, serbest sinir uçları ve CGRP/Substance P pozitif nociseptif liflerin varlığını; İLL’de ise zengin sinir dokusu ve nocisepsiyon potansiyelini destekler. Biyomekanik çerçeve, SİE stabilitesini **form-closure** ve **force-closure** prensipleri ile açıklar; yük transferi sırasında küçük fakat klinik açıdan önemli olabilen mikro-hareketler ve shear kuvvetleri öne çıkar. Ağrı üretimi; doğrudan basıdan çok **strain/çekme**, periferik nocisepsiyon, nörojenik inflamasyon, fasyal nocisepsiyon ve seçilmiş olgularda eklemde nöral yapılara uzanan olası “iletişim yolları” üzerinden tartışılır. Kanıt gücü; innervasyon/anatomi için görece yüksek, instabilitenin “gerçek dermatomal radiküler ağrı” üretmesi konusunda ise daha sınırlıdır. Bu nedenle klinikte ayırıcı tanı; radikülopati, dinamik foraminal stenoz, piriformis sendromu ve kluneal sinir tuzaklanması gibi pseudo-siyatik nedenleri dışlayacak şekilde yönetilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** sakroiliak eklem, iliolumbar ligament, instabilite, force-closure, form-closure, siyatik benzeri ağrı, dermatomal ağrı, referred pain, thorakolumbal fasya

## 2) Giriş

“Siyatik” pratikte iki ayrı fenotipi kapsar: (i) sinir kökü/pleksus irritasyonuna bağlı **radiküler (dermatomal) ağrı**, (ii) derin somatik dokulardan kaynaklanan **referred ağrı**. SİE kaynaklı bacak ağrısı, her zaman klasik dermatom haritalarıyla örtüşmeyebilir ve çoğu olguda nörolojik defisit olmaması ayırıcı tanıda ipucu sağlar. Bununla birlikte bazı hastalarda mekanik-nörofizyolojik köprüler (strain, inflamasyon, dinamik daralma) “dermatomal gibi” görünen paternler oluşturabilir. Bu derleme; klinikte sık tartışılan “MR normal ama bacak ağrısı var” senaryosunda SİE/İLL-temelli hipotezin sınırlarını ve güçlü taraflarını sistematik şekilde sunmayı amaçlar.

## 3) Anatomi ve İnnervasyon

### 3.1 Sakroiliak eklem ligamentleri

SİE; sakrum ile ilium auriküler yüzleri arasında yer alan, **yüksek stabilite–düşük hareket** karakterli bir eklemdir. Dorsal/aksiyel bölgede **interosseöz sacroiliak ligament (ISL)** hacimce büyük ve mekanik olarak merkezi konumdadır. Posterior sacroiliak ligament kompleksinin (kısa/uzun dorsal komponentler) eklem hareketini sınırlamadaki rolü, anterior kapsüler ligamentlere göre daha belirgin kabul edilir.

Histolojik çalışmalar SİE ligamentlerinde mekanoreseptörler ve sinir liflerini; immünohistokimyasal çalışmalar ise kapsül/ligament komşuluğunda CGRP ve Substance P pozitif nociseptif lifleri göstermiştir. Bu bulgular; ligamentlerin yalnız pasif stabilizatör değil, aynı zamanda proprioseptif/algik bilgi üreten bir doku olarak işlev görebileceğini düşündürür.

### 3.2 İliolumbar ligament (İLL)

İLL klasik olarak L5 (bazen L4) transvers çıkıntı ile iliak krest/tüberozite arasında uzanan, bant varyasyonları gösterebilen bir yapıdır. Kadavra ve görüntüleme temelli çalışmalar; İLL'nin bazı liflerinin SİE ile daha yakın ilişkili olabileceğini ("sacroiliak parça") ve lumbosakral-pelvik mekanik köprü rolünü destekleyebileceğini öne sürer. İmmünohistokimyasal kanıtlar, İLL'de zengin sinir dokusu ve tip IV nociseptif uçlar bulunabileceğini bildirir.

---

## 4) Biyomekanik Çerçeve: Form-Closure ve Force-Closure

SİE stabilitesi çoğunlukla iki ilke ile açıklanır:

- **Form-closure:** eklem yüzey geometrisi ve sürtünme
- **Force-closure:** kas-fasya-ligament kuvvetleriyle eklem kompresyonu

Bu modelde **thorakolumbal fasya**, kuvvet transferi ve kompresyon mekanizmaları açısından kilit düğümdür. Fasya dokusunda nociseptif serbest sinir uçlarının gösterilmiş olması; force-closure bozulması → fasyal aşırı yüklenme → ağrı zincirini biyolojik olarak daha olası kılar.

İLL, lumbosakral bileşkede (L5–S1) özellikle rotasyon/fleksiyon gibi yüklenmeler altında pasif stabilizatör rolü üstlenebilir. Kadavra biyomekanik verileri; segmental stabilite azaldığında İLL'nin kesilmesinin L5–S1 kinematiğini artırabildiğini göstermiştir; ancak canlı dokuda aktif kas kontrolü ve ağrı-kaçınma stratejileri nedeniyle bu bulguların klinik aktarılabilişliğı sınırlıdır.

---

## 5) Patofizyoloji: Mikro-Hareketten Sinir İrritasyonuna

SİE/İLL instabilitesi hipotezi pratikte şu “halkalar” üzerinden düşünülür:

1. **Mikro-hareket / shear artışı** → ligament/fasya üzerinde tekrarlayan strain
2. **Periferik nocisepsiyon** (SP/CGRP pozitif lifler, tip IV uçlar)
3. **Periferik sensitizasyon / nörojenik inflamasyon**
4. Seçilmiş olgularda **dinamik foraminal daralma** (özellikle ekstansiyon-yük altında)
5. Sonuç: **referred** yayılım + bazı olgularda “dermatomal gibi” algılanan bacak ağrısı

### 5.1 “Bası” yerine strain ve kimyasal irritasyon

Saf ligament laksitesinin tek başına belirgin mekanik bası oluşturduğunu destekleyen güçlü veri yoktur. Daha olası yol; ligament ve fasyadaki nociseptif uçların strain’e duyarlı olması ve inflamatuvar mediatörler ile kimyasal irritasyonun ağrı eşliğini düşürmesidir.

### 5.2 SIJ–nöral yapılar arası olası iletişim yolları

Artrografi/BT temelli çalışmalarda eklem boşluğundan komşu nöral yapılara uzanan kontrast yayılım paternleri bildirilmiştir. Bu bulgu instabiliteyi doğrudan ölçmez; ancak bazı hastalarda SIJ kaynaklı patolojilerin nöral dokuyu kimyasal/irritatif etkilerle “siyatik benzeri” semptoma taşıyabileceği fikrini güçlendirir.

---

## 6) Klinik Ayırıcı Tanı ve Değerlendirme

### 6.1 Radiküler ağrı mı, referred ağrı mı?

SİE-ilişkili bacak ağrısı dermatomlarla her zaman örtüşmez; nörolojik defisitlerin (refleks, kuvvet, belirgin duyu kusuru) olmaması sık ipucudur. Prospektif veriler; SIJ-ilişkili siyatik benzeri semptomların disk kökü basısına göre bazı klinik özelliklerle ayrılabilceğini; fakat ayırırda çoğu zaman lomber MR’ın gerekli olabileceğini vurgular.

### 6.2 Provokasyon testleri

Hareketlilik testlerinin güvenilirliği düşüktür; buna karşın provokasyon test kümeleri (≥3 pozitif) klinik hipotez üretmede yararlı olabilir. Ancak modern meta-analizler, bu kümelerin “rule-in” gücünün sınırlı olabileceğini; negatif kümenin dışlamada daha değerli olabileceğini gösterir. Bu nedenle testler, tek başına kesin tanı değil **olasılık yönetimi** aracıdır.

### 6.3 Sık karışan pseudo-siyatik nedenler

- Piriformis sendromu
  - Kluneal sinir tuzaklanması (özellikle posterior iliak krest çevresi ağrıda)
  - Lomber faset kaynaklı ağrı
  - Dinamik foraminal stenoz (pozisyona bağlı)
- 

## 7) Görüntüleme: Ne Zaman, Ne İçin?

MR; inflamatuvar sacroiliitis değerlendirmesinde güçlüdür; mekanik SIJ disfonksiyonunda sıklıkla normal olabilir veya korelasyon zayıftır. SIJ hareketinin çok küçük olması nedeniyle “instabiliteyi doğrudan göstermek” çoğu rutinde zordur. Dermatomal ağrı şüphesinde ise dinamik bileşen önemlidir: ekstansiyon ve yük altında foraminal alan azalmasını gösteren çalışmalar, pozisyonel/aksiyel yüklemeli MR yaklaşımlarının seçilmiş olgularda anlamlı olabileceğini destekler.

Tanısal doğrulamada; floroskopi eşliğinde SIJ bloklar, görüntülemeye kıyasla daha “fonksiyonel” referans standard gibi kullanılsa da protokoller heterojen olduğundan kesinlik sınırları vardır.

---

## 8) Tedavi ve Rehabilitasyon (cerrahi dışı odak)

Klinik yaklaşım; “kesin ağrı jeneratörü” ilan etmekten çok, olası mekanizmaya göre **yük yönetimi + motor kontrol/stabilizasyon + manuel terapi** kombinasyonunu dozlamaya dayanmalıdır. Randomize çalışmalar; stabilizasyon egzersizleri ve manipülasyonun semptomları iyileştirebildiğini, ancak üstünlüğün her zaman net olmadığını bildirir; bu durum fenotip-odaklı programlamayı destekler.

Girişimsel tedavilerde; tanısal/terapötik SIJ enjeksiyonları, lateral dal radyofrekans (RFA) ve seçilmiş durumlarda diğer hedef enjeksiyonlar tartışılır. RFA için randomize veri görece daha güçlü iken; İLL hedefli enjeksiyonlar çoğunlukla olgu/seri düzeyindedir ve genelleme sınırlıdır.

---

## 9) Sonuç

SIJ ligamentleri ve İLL'nin zengin innervasyonu; mikro-hareket, strain ve kimyasal irritasyon üzerinden **siyatik benzeri** ve bazen “dermatomal gibi” algılanan bacak ağrısına katkı sağlayabilecek biyolojik bir zemin sunar. Bununla birlikte instabilitenin gerçek radiküler dermatomal ağrı üretmesi konusunda kanıt daha sınırlıdır. Bu nedenle klinik karar; nörolojik

muayene, ayırıcı tanı, gerekirse dinamik görüntüleme ve seçilmiş olgularda tanısal blok yanıtı ile birlikte, **belirsizliği açıkça yöneten** bir çerçevede verilmelidir.

---

## 10) Kaynakça (Vancouver / numaralı)

Not: Aşağıdaki liste senin verdiğin çekirdek kaynaklara göre düzenlendi. DOI eklemek istersen sonradan genişletebiliriz; burada **PMID/PMC** üzerinden "Scholar uyumlu" bıraktım.

1. Vilensky JA, et al. Histologic analysis of neural elements in the human sacroiliac joint. *Spine*. 2002. (PMID: 12045518)
2. Kiter E, et al. Immunohistochemical demonstration of nerve endings in the iliolumbar ligament. 2010. (PMID: 20081564)
3. Snijders CJ, et al. Transfer of lumbosacral load to iliac bones and legs. 1993.
4. Fortin JD, et al. Three pathways between the sacroiliac joint and neural structures demonstrated by arthrography/CT. 1999. (PMC available)
5. Visser LH, et al. Sciatica-like symptoms and the sacroiliac joint: clinical features and differential diagnosis. 2013. (PMC3698344)
6. Vleeming A, et al. The sacroiliac joint: anatomy, function and clinical implications. 2012. (PMC3512279)
7. Hanson P, et al. The anatomy of the iliolumbar ligament. 1994.
8. Pool-Goudzwaard AL, et al. The sacroiliac part of the iliolumbar ligament. 2001. (PMID: 11693306)
9. Dąbrowski M, et al. Anatomy and morphology of iliolumbar ligament. 2023. (PMC9899183)
10. Grob KR, et al. Innervation of the sacroiliac joint of the human. 1995. (PMID: 7793158)
11. Steinke H, et al. Sacroiliac joint innervation mapping. 2022. (*Eur Spine J*).
12. Szadek KM, et al. Nociceptive nerve fibers (CGRP/Substance P) in the human sacroiliac joint. 2008. (PMID: 18155055)
13. Yahia L, et al. Neurohistology of lumbar spine ligaments. 1988.

14. Aihara T, et al. Biomechanical functions of the iliolumbar ligament in L5–S1. 2000. (PMID: 10982664)
15. Vleeming A, et al. Form and Force Closure of the Sacroiliac Joints. 2019. (PMID: 31218826)
16. Vleeming A, et al. Thoracolumbar fascia function in load transfer. 1995. (PMID: 7701385)
17. Willard FH, et al. Thoracolumbar fascia: anatomy and clinical relevance. 2012.
18. Wilke J, et al. Lumbodorsal fascia as a potential source of low back pain. 2017. (PMC5444000)
19. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine (Part I–II): neutral zone concept. 1992. (PMID: 1490034; 1490035)
20. Singh K, et al. Factors affecting dynamic foraminal stenosis in the lumbar spine. 2013. (PMID: 23669126)
21. Hebelka H, et al. Axial loading MRI and foraminal area changes. 2022. (*J Clin Med*)
22. Laslett M. Evidence-based diagnosis and treatment of painful SIJ. 2008. (PMC2582421)
23. Saueressig T, et al. Diagnostic accuracy of SIJ pain provocation test clusters. 2021. (PMID: 34210160)
24. Kamali F, et al. Manipulation vs stabilization exercises in SIJ dysfunction. 2019. (PMID: 30691749)
25. Nejati P, et al. Exercise therapy vs manipulation vs combination in SIJ dysfunction. 2019. (*Pain Physician*)
26. Cohen SP, et al. Cooled radiofrequency ablation vs standard medical management for SIJ pain. 2024. (PMID: 37407279)
27. Polly DW, et al. Minimally invasive SIJ fusion RCT. 2015. (PMID: 26291338)
28. Hopayian K, et al. Piriformis syndrome systematic review. 2010. (PMC2997212)
29. Isu T, et al. Superior/middle cluneal nerve entrapment. 2018. (PMC5944640)