

# ÜROLOJİ ALANINDA AKADEMİK TARTIŞMALAR

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Emrah KÜÇÜK

**yaz**  
yayınları

# Üroloji Alanında Akademik Tartışmalar

**Editör**

Dr.Öğr.Üyesi Emrah KÜÇÜK

**yaz**  
yayınları

2026

## Üroloji Alanında Akademik Tartışmalar

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Emrah KÜÇÜK

---

### © YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

---

E\_ISBN 978-625-8926-01-9

Haziran 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

[www.yazyayinlari.com](http://www.yazyayinlari.com)

[yazyayinlari@gmail.com](mailto:yazyayinlari@gmail.com)

## İÇİNDEKİLER

- Üriner Sistem Taş Hastalığında Kişiselleştirilmiş  
Endoürolojik Tedavi Yaklaşımları.....1**  
*Emrah KÜÇÜK*
- Orta Risk Kas İnvaze Olmayan Mesane Kanserinde  
Güncel Tedavi Stratejileri .....23**  
*Mücahid UĞUR, Ömer DAĞLAR*
- Ürolojik Robotik Cerrahide Güncel Gelişme: Single  
Port Robotik Ekstraperitoneal Radikal  
Prostatektomi.....45**  
*Ahmet ŞANLI*
- Primer Prostat Ağrı Sendromu (KPAS): Kılavuz  
Temelli Güncel Değerlendirme ve Klinik Yönetim .....69**  
*Muhammed Esad KAYHAN*

*"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."*

# ÜRİNER SİSTEM TAŞ HASTALIĞINDA KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ENDOÜROLOJİK TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

**Emrah KÜÇÜK<sup>1</sup>**

## 1. GİRİŞ

Ürolitiazis, dünya nüfusunun yaklaşık %1 ile %15'ini etkileyen ve son elli yılda giderek daha sık görülen bir ürolojik sorundur (Stamatelou & Goldfarb, 2023). Taş hastalığı sadece bir böbrek problemi olarak ele alınmamalıdır, aynı zamanda metabolik sendrom, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla iç içe geçmiş sistemik bir bozukluk olarak değerlendirilmektedir (Bargagli et al., 2025). Bu klinik tablo, taş hastalığının yönetiminde standart tedavilerin ötesine geçilmesini ve hastanın fizyolojik özelliklerini merkeze alan kişiselleştirilmiş bir yaklaşımın benimsenmesini gerektirmektedir.

Taş hastalığını zorlaştıran en önemli etken, cerrahi başarıya rağmen devam eden nüks riskidir. İlk taş atağının ardından takip eden 5 yıl içinde yeni bir taş oluşma riski yaklaşık %50'ye ulaşmaktadır (Skolarikos et al., 2024; Stamatelou & Goldfarb, 2023). Cerrahi müdahale mevcut taşı vücuttan uzaklaştırırsa da hastalığa neden olan metabolik zemini değiştirmemektedir. Bu durum hastanın yaşam boyu takip edilmesini gerektiren dinamik bir süreç doğurmaktadır. Bu nedenle taş analizi ve metabolik değerlendirme takip sürecinde önem arz etmektedir (Stoos et al., 2025).

---

<sup>1</sup> Doktor Öğretim Üyesi, Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0003-2977-6956.

Tedavide son yıllarda yaşanan teknolojik ilerlemeler, açık cerrahiyi büyük ölçüde geride bırakarak yerini minimal invaziv endoürolojik yöntemlere bırakmıştır (Geraghty et al., 2023). Holmiyum:YAG (Ho:YAG) lazer hâlâ altın standart olmayı korurken, Tulyum fiber lazer (TFL) gibi yeni sistemler daha yüksek taşsızlık oranları ve daha kısa operasyon süreleri sunmaktadır (Tang et al., 2024). Esnek ve vakumlu üreteral erişim kılıfları (FANS-UAS) cerraha böbreğin en uç kalikslerine doğal yollarla ulaşma ve taş yükünü güvenle temizleme imkânı tanımaktadır (Kadian et al., 2025). Bütün bu gelişmeler, cerrahi travmayı azaltarak iyileşmeyi ve yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.

Modern endoürolojinin odağı taşsızlığın sağlanmasının ötesinde işlemin güvenliğini artırarak hastayı hayatı tehdit eden komplikasyonlardan korumaya odaklanmaktadır. Operasyon sırasında intrarenal basıncın kontrolsüz yükselmesi ürosepsis gibi ağır tablolara yol açabilmektedir (Lykkegaard & Jung, 2025). Hastanın yaşı, ek hastalıkları ve böbrek anatomisi artık tedavi kararının merkezinde yer almaktadır ve her hasta için ayrı bir tedavi planı hazırlamak standart bir beklenti haline gelmiştir (Pischetola et al., 2026).

Bu kitap bölümü kapsamında, üriner sistem taş hastalığında hasta ve taşa özgü değerlendirme kriterleri ile taş boyutu, lokalizasyonu ve Hounsfield ünitesi (HU) gibi parametrelerin cerrahi karardaki kritik rolü ele alınacaktır. Üreterorenoskopi (URS) ve Retrograd intrarenal cerrahi (RIRS) endikasyonları, ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (ESWL) ve perkütan nefrolitotomi (PCNL) ile kıyaslanarak tartışılacaktır. Başarıyı etkileyen faktörler, komplikasyon yönetimi, intrarenal basınç kontrolü, yeni lazer teknolojileri ve nüksü önlemeye yönelik metabolik izlem yaklaşımları da ayrıntılı biçimde incelenmektedir.

## **2. ÜRİNER SİSTEM TAŞ HASTALIĞINDA HASTA VE TAŞA ÖZGÜ DEĞERLENDİRME**

Üriner sistem taş hastalığının yönetiminde ilk adım, görüntüleme yöntemleriyle taşın özelliklerini doğru belirlemektir. Kontrastsız bilgisayarlı tomografi bu amaçla altın standart olarak kabul edilmektedir; taşın boyutu, hacmi, lokalizasyonu ve HU cinsinden yoğunluğu hakkında kesin bilgi verir (Akram et al., 2024). Taşın yalnızca en büyük çapı değil, toplam taş hacmi ve taş yükü de cerrahi planlamada dikkate alınmalıdır. Özellikle çoklu kaliks yerleşimli taşlarda veya düzensiz şekilli taşlarda tek boyutlu ölçüm gerçek taş yükünü olduğundan düşük gösterebilir. Bu nedenle taş hacmi, taş sayısı, kaliks dağılımı ve toplam taş yükü birlikte değerlendirilerek RIRS, ESWL veya PCNL arasında daha objektif bir tedavi seçimi yapılmalıdır.

Hounsfield ünitesi değeri tedavi seçimini doğrudan etkiler. Bu nedenle 1000 HU üzerindeki taşlarda ESWL başarısının azalabileceği göz önünde bulundurulmalı ve endoürolojik seçenekler ön planda değerlendirilmelidir (Akram et al., 2024). Alt pol taşlarında ise infundibulopelvik açı, infundibulum uzunluğu ve genişliği gibi anatomik parametreler, RIRS'nin teknik olarak uygulanabilirliğini ve başarı şansını doğrudan belirler (Karim et al., 2020). Bu nedenle alt pol taşlarında karar verirken yalnızca taş boyutuna bakmak yeterli değildir; taşın kaliks içindeki pozisyonu, infundibulopelvik açının darlığı ve fleksibl üreteroskopun hedef kalikse ulaşabilirliği birlikte değerlendirilmelidir.

Taşın özellikleri kadar hastanın genel durumu da tedavi planını şekillendirir. Nefrolitiazis artık yalnızca bir üriner sorun olmamakla beraber obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla bağlantılı metabolik bir bozukluk olarak değerlendirilmektedir. Yaş, ek hastalıklar ve yüksek Charlson Komorbidite İndeksi skoru, cerrahi sonrası enfeksiyon ve

ürosepsis riskini artırmaktadır (Monga et al., 2025). Bu nedenle herhangi bir müdahaleden önce idrar kültürü ve böbrek fonksiyon testleri mutlaka yapılmalıdır. Taş analizi ile desteklenen kapsamlı bir metabolik değerlendirme ise hem tedavinin güvenliğini hem de uzun vadede nüksün önlenmesini sağlar. Güncel EAU metabolik değerlendirme önerilerine göre her taş hastasında temel değerlendirme yapılmalı, yüksek riskli hastalarda ise iki ayrı 24 saatlik idrar analizi ile idrar hacmi, pH, kalsiyum, oksalat, sitrat, ürik asit, sodyum ve magnezyum gibi parametreler değerlendirilmelidir (Skolarikos et al., 2024). Bu yaklaşım yalnızca nüks riskini azaltmakla kalmaz aynı zamanda altta yatan sistemik veya metabolik bozukluğu ortaya koymak için de önemlidir.

Kompleks böbrek taşlarında cerrahi zorluğu öngörmek amacıyla Guy's Stone Score, S.T.O.N.E. nefrolitometri ve Seoul National University Renal Stone Complexity Score gibi sınıflama sistemleri kullanılabilir (Akram et al., 2024). Bu skorlamalar özellikle PCNL sonuçlarını öngörmek için geliştirilmiş olsa da, taş yükü, taş lokalizasyonu ve anatomik kompleksitenin tedavi başarısı üzerindeki etkisini göstermeleri bakımından kişiselleştirilmiş tedavi planlamasına katkı sağlar. Ancak RIRS planlamasında bu skorlar tek başına karar vermek için yeterli değildir. Fleksibl üreteroskop erişimi, alt pol anatomisi, taş yoğunluğu ve hasta komorbiditeleri ile birlikte değerlendirilmelidir.

### **3. ÜRETERORENOSKOPI VE RETROGRAD İNTRARENAL CERRAHİDE GÜNCEL ENDİKASYONLAR**

Üreterorenoskopi ve RIRS, günümüzde üst üriner sistem taşlarının tedavisinde birinci basamak tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır (Geraghty et al., 2023). Özellikle 10 mm

üzerindeki üreter taşlarında URS, ESWL'ye kıyasla çok daha iyi taşsızlık oranları sunmaktadır (Geraghty et al., 2023). ESWL daha az girişimsel görünse de taş yoğunluğu 1000 HU üzerinde olduğunda ya da hastada obezite gibi ek faktörler varsa başarısı belirgin şekilde düşmektedir (Akram et al., 2024). Tedavi kararı yalnızca taşın varlığına göre değil; HU değeri, boyutu ve hastanın anatomik yapısı gibi birden fazla parametreye göre verilmektedir.

Alt pol taşlarında RIRS ile PCNL arasındaki seçim, dikkatli bir klinik değerlendirme gerektirmektedir (Kallidonis et al., 2020). Güncel EAU kılavuzunda 20 mm üzerindeki böbrek taşlarında PCNL'yi standart tedavi kabul etmekle birlikte, cerrahi riskin azaltılmak istendiği ya da PCNL'nin uygulanamadığı durumlarda RIRS güçlü bir alternatiftir. İfundibulopelvik açının 30 dereceden dar olması RIRS başarısını olumsuz etkilese de, 1-2 cm arası taşlarda RIRS tek seansta yüksek taşsızlık oranı ve düşük komplikasyon riski nedeniyle ESWL'nin önüne geçmektedir (Karim et al., 2020). Antikoagülan tedavisi kesilemeyen ya da kanama bozukluğu olan hastalarda ise URS/RIRS, daha güvenli profili nedeniyle tercih edilmektedir (Akram et al., 2024).

Bu endikasyonların genişlemesinde tek kullanımlık esnek üreteroskoplar ve Tulyum fiber lazer gibi yeni teknolojilerin katkısı büyüktür. Geleneksel olarak 2 cm üzerindeki taşlarda PCNL tercih edilse bile, anestezi riski yüksek ya da kompleks anatomiye sahip hastalarda aşamalı RIRS uygulamaları başarıyla yapılmaktadır (Chen et al., 2020). Güncel yaklaşım, hastanın fizyolojik rezervini koruyarak minimal girişimle maksimum taşsızlığı hedeflemektedir.

#### **4. ENDOÜROLOJİK TAŞ CERRAHİSİNDE BAŞARIYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Taşısızlık oranı (SFR), endoürolojik cerrahinin temel başarı ölçütüdür ve doğrudan taş yükü ile boyutuna bağlıdır. Ancak literatürde taşısızlık oranının tanımı standart değildir. Bazı çalışmalarda 2 mm, 3 mm veya 4 mm'den küçük klinik olarak önemsiz fragmanların varlığı taşısızlık olarak kabul edilmektedir (Çavdar et al., 2025). Bu nedenle farklı çalışmaların SFR sonuçları karşılaştırılırken kullanılan görüntüleme yöntemi, değerlendirme zamanı ve rezidüel fragman eşiği mutlaka dikkate alınmalıdır. Taş büyüdükçe işlem zorlaşır, operasyon uzar ve taşısızlık oranları düşer. Literatürde taşısızlığın tanımı tartışmalı olsa da 4 mm üzerindeki ya da alt polde kalan rezidü taşların nüks ve komplikasyon riskini artırdığı bilinmektedir (Çavdar et al., 2025). Rezidüel fragmanların klinik önemi özellikle takip döneminde ortaya çıkar; çünkü küçük fragmanlar zamanla büyüyebilir, enfeksiyon odağı haline gelebilir, obstrüksiyona yol açabilir veya yeniden müdahale gerektirebilir. Bu nedenle “klinik olarak önemsiz rezidüel fragman” kavramı her hasta için aynı anlamı taşımaz; alt pol yerleşimi, enfeksiyon taşı öyküsü, metabolik risk faktörleri ve hasta uyumu bu değerlendirmede belirleyicidir. 1000 HU üzerindeki sert taşlar ise lazer ile kırma işlemini güçleştirerek lazer litotripsi süresini uzatabilir ve işlem verimliliğini azaltabilir (Traxer & Keller, 2020). Tedaviden beklenen amaç hastayı yeni bir müdahaleden korurken mümkün olan en yüksek taşısızlık oranına ulaşmaktır.

Cerrahi başarının teknik kısmında cerrahın deneyimi ve kullanılan ekipman belirleyicidir. Üreteral erişim kılıfları (UAS) intrarenal basıncı düşürüp görüşü iyileştirirse de taşısızlık üzerindeki doğrudan etkisi hâlâ tartışma konusudur (Geraghty et al., 2023). Buna karşın FANS-UAS, taş fragmanlarını aktif olarak temizleyerek hem başarıyı hem de işlem güvenliğini arttırabileceğini düşündüren veriler bulunmaktadır (Kadian et al.,

2025). Özellikle 90 dakikayı aşan operasyonlarda enfeksiyon ve sepsis riski arttığından, hız ile güvenlik arasındaki dengeyi kurmak deneyim gerektirir (Bhojani et al., 2021). Bu nedenle büyük taş yükü olan hastalarda tek seansta tam taşsızlık hedefi her zaman en güvenli yaklaşım olmayabilir. Operasyon süresinin uzaması, intrarenal basıncın artması ve görüş kalitesinin bozulması durumunda işlemi aşamalı olarak planlamak, özellikle yaşlı, diyabetik, stentli veya enfeksiyon riski yüksek hastalarda daha güvenli bir strateji olabilir. Taşın yapısını doğru öngörüp uygun teknolojiyi seçmek, rezidü taş oranını düşürerek gerçek anlamda kişiselleştirilmiş bir cerrahi sonuç elde etmeyi mümkün kılar.

## **5. KOMPLİKASYONLAR VE ENFEKSİYON RİSKİNİN YÖNETİMİ**

Endoürolojik taş cerrahisinde başarı yalnızca taşsızlık oranı ile değerlendirilmemelidir. Hastanın perioperatif güvenliği, komplikasyonların öngörülmesi, enfeksiyöz risklerin azaltılması ve işlem sonrası yaşam kalitesinin korunması cerrahi başarının temel unsurlarıdır. Bu nedenle URS ve RIRS planlanan her hastada komplikasyon riski, işlem öncesinden başlayarak hasta, taş, böbrek anatomisi ve kullanılacak teknolojik malzemeler temelinde çok yönlü olarak değerlendirilmelidir.

Komplikasyonların standart biçimde raporlanması için Clavien-Dindo sınıflaması yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflama, antibiyotik veya analjezik tedavi gerektiren hafif komplikasyonlardan girişimsel müdahale, yoğun bakım ihtiyacı veya mortaliteye kadar uzanan geniş bir klinik spektrumu derecelendirmeye olanak tanır. Bu nedenle endoürolojik taş cerrahisinde komplikasyonun derecesi ve klinik etkisi de ayrıca vurgulanmalıdır.

### **5.1. Enfeksiyöz Komplikasyonlar**

Endoürolojik taş cerrahisi sonrası görülen komplikasyonların önemli bir bölümü enfeksiyöz kökenlidir. Klinik tablo basit bir postoperatif ateşten febril üriner sistem enfeksiyonuna, piyelonefrite, sistemik inflamatuvar yanıt sendromuna ve hayatı tehdit eden ürosepsise kadar uzanabilir. Geniş serileri içeren güncel sistematik derlemelerde URS sonrası enfeksiyöz komplikasyon oranlarının değişkenlik gösterdiği; ateş, üriner sistem enfeksiyonu ve sepsisin en sık bildirilen klinik tablolar arasında yer aldığı görülmektedir (Pischetola et al., 2026). Bu değişkenlik, hasta popülasyonlarının heterojen olmasından, enfeksiyon tanımlarının çalışmadan çalışmaya farklılık göstermesinden ve komplikasyonların standart biçimde raporlanmamasından kaynaklanmaktadır.

Postoperatif enfeksiyon riskini artıran başlıca faktörler arasında ileri yaş, kadın cinsiyet, diyabet, yüksek komorbidite yükü, pozitif preoperatif idrar kültürü, preoperatif piyüri, uzun süreli double-J stent varlığı, büyük taş yükü ve uzamış operasyon süresi yer almaktadır (Chugh et al., 2020). Özellikle uzun süre kalmış üreteral stentler, biyofilm oluşumu nedeniyle negatif idrar kültürüne rağmen enfeksiyöz komplikasyon riskini artırabilir (Elsawy et al., 2026). Bu nedenle RIRS öncesi yalnızca idrar kültürünün steril olması yeterli görülmemelidir; stent kalış süresi, piyüri varlığı ve hastanın immün-metabolik durumu birlikte değerlendirilmelidir.

Yüksek riskli hastalarda enfeksiyon yönetimi cerrahiden önce başlar. Preoperatif idrar kültürü alınmalı, aktif enfeksiyon varlığında işlem ertelenmeli ve kültüre uygun antibiyotik tedavisi tamamlanmalıdır. Antibiyotik profilaksisinin süresi konusunda literatürde tam bir görüş birliği bulunmamaktadır (Elsawy et al., 2026). Güncel veriler enfeksiyon riskini azaltmada asıl belirleyici unsurun yalnızca antibiyotik süresinin olmadığını preoperatif risk

faktörlerinin doğru tanımlanması, operasyon süresinin makul sınırdan tutulması ve intrarenal basıncın kontrol edilmesi olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle yaşlı, diyabetik, uzun süreli stentli, pozitif kültür veya piyüri öyküsü olan hastalarda tek seansta mutlak taşsızlık hedefi yerine güvenli cerrahi tercih edilmelidir. Büyük taş yükü bulunan veya işlem süresinin uzaması beklenen hastalarda aşamalı RIRS planlaması, enfeksiyon riskini azaltan önemli bir planlamadır (Pietropaolo et al., 2020).

## **5.2. Mekanik Komplikasyonlar ve Stent Yönetimi**

Endoürolojik taş cerrahisinde enfeksiyöz komplikasyonların yanında mekanik komplikasyonlar da cerrahi sonuçları ve hasta konforunu doğrudan etkiler. Üreteral mukozal yaralanma, perforasyon, kanama, taş migrasyonu, postoperatif ağrı, stent ilişkili irritatif semptomlar ve nadiren üreteral darlık bu grupta değerlendirilmelidir. Bu komplikasyonların önemli bir kısmı uygun hasta seçimi, travmatik giriş, doğru üreteral erişim kılıfı seçimi ve işlem sırasında gereksiz manipülasyondan kaçınılması ile azaltılabilir.

Üreteral erişim kılıfları, özellikle RIRS sırasında tekrarlayan giriş çıkışları kolaylaştırır, görüş kalitesini artırır ve intrarenal basıncın düşürülmesine katkı sağlar. Bununla birlikte, kılıf yerleştirilmesi her hastada aynı güvenlik profiline sahip değildir. Dar üreter, daha önce girişim öyküsü olmayan hasta, aktif inflamasyon veya zorlayıcı manipülasyon varlığında mukozal hasar ve perforasyon riski artabilir (Geraghty et al., 2023). Bu nedenle UAS kullanımı rutin olarak kullanılmamaktadır. Taş yükü, operasyon süresi, üreteral anatomi ve cerrahın deneyimi dikkate alınarak UAS kullanımına karar verilmelidir.

Postoperatif stent yerleştirilmesi de benzer şekilde seçici uygulanmalıdır. Güncel EAU önerilerinde komplikasyonsuz URS

sonrası rutin stent yerleştirilmesinin gerekli olmadığı, buna karşın üreteral travma, perforasyon, kanama, rezidü taş, enfeksiyon riski, gebelik veya şüpheli klinik durumlarda stent kullanımının uygun olduğu belirtilmektedir (Geraghty et al., 2023). Stent ilişkili ağrı, dizüri, sık idrara çıkma, hematüri ve yaşam kalitesinde azalma gibi semptomlar göz önünde bulundurulduğunda, “her hastaya stent” yaklaşımı yerine “gereken hastaya uygun süreli stent” yaklaşımı daha doğru görünmektedir.

Stent yönetimi yalnızca cerrahi sonrası drenajın sağlanması olarak görülmemelidir. Stentin gerekliliği, kalış süresi, hastanın semptomları ve enfeksiyon riski birlikte değerlendirilmelidir. Uzun süreli stent kalışının enfeksiyon riskini artırabileceği unutulmamalıdır. Mümkün olan hastalarda stent süresi kısa tutulmalı ve hasta stent ilişkili semptomlar açısından bilgilendirilmelidir.

### **5.3. İntrarenal Basınç Kontrolü**

RIRS sırasında intrarenal basınç, cerrahi güvenliği belirleyen temel parametrelerden biridir (Lykkegaard & Jung, 2025). İrrigasyon, fleksibl üreteroskop hareketleri, lazer litotripsi sırasında oluşan partikül yükü ve yetersiz drenaj intrarenal basıncı artırabilir. Basınç yükseldiğinde piyelovenöz ve piyelolenfatik reflü kolaylaşır. Bu durum bakteri, endotoksin ve inflamatuvar mediyatörlerin sistemik dolaşıma geçişine zemin hazırlayarak enfeksiyon ve ürosepsis riskini artırabilir.

İntrarenal basınç yalnızca irrigasyon basıncı ile ilişkili değildir; kullanılan üreteroskop çapı, erişim kılıfının iç çapı, kılıf-üreteroskop oranı, böbreğin anatomik uyumu, kaliks sistemi, operasyon süresi ve çıkış akımının yeterliliği de basınç dengesini belirler (Lykkegaard & Jung, 2025). Bu nedenle basıncı azaltmak için düşük basınçlı irrigasyon, uygun çapta UAS kullanımı, gerektiğinde vakum destekli sistemlerden yararlanılması, görüş

bozulduğunda irrigasyonu artırmak yerine taş yükünü ve çıkışı optimize eden stratejilerin tercih edilmesi önemlidir.

Güncel literatür, intrarenal basıncın enfeksiyöz komplikasyonlarla ilişkili olabileceğini ve intrarenal reflünün sepsis gelişiminde önemli bir basamak olduğunu göstermektedir (Lykkegaard & Jung, 2025). Özellikle uzun süren işlemlerde, yüksek basınçlı irrigasyon altında çalışmak yerine cerrahi hedefi yeniden değerlendirmek gerekir. Taş yükünün fazla olduğu, görüşün sık bozulduğu veya enfeksiyon riski yüksek hastalarda işlemi ikinci seansa bırakmak cerrahi başarısızlık olarak düşünülmemelidir. Bu durum hasta güvenliğini temel alan akılcı bir endoürolojik karardır.

Yeni nesil vakumlu ve basınç kontrollü üreteral erişim sistemleri, intrarenal basıncı düşürme, taş fragmanlarını aktif olarak uzaklaştırma ve görüş kalitesini artırma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte bu teknolojilerin uzun dönem klinik etkilerini netleştirmek için daha güçlü prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Mevcut verilerle en doğru yaklaşım, teknolojiyi cerrahın deneyimi ve hastanın risk profili ile birleştirerek düşük basınçlı, kısa süreli ve güvenli bir cerrahi strateji oluşturmaktır.

## **6. LAZER TEKNOLOJİLERİ VE TAŞ KIRMA STRATEJİLERİ**

Holmiyum:YAG lazer, son otuz yılda her türlü taş bileşenini kırabilmesi ve yüksek güvenilirliğiyle endoürolojik cerrahinin altın standardı olmuştur (Traxer & Keller, 2020). Ancak son yıllarda üroloji pratiğine giren TFL, bazı klinik çalışmalarda Ho:YAG lazerden daha üstün sonuçlar göstermiş ve gelecekte standart teknoloji olmaya aday bir seçenek olarak öne çıkmıştır. TFL'nin 1940 nm dalga boyu, su tarafından Ho:YAG'a kıyasla dört kat daha fazla emilmekte; bu da daha düşük enerji eşliğiyle daha etkin kırma sağlamaktadır (Traxer & Keller, 2020).

50 µm'ye kadar inen ince fiber çapları ve 2000 Hz'e ulaşan ultra yüksek frekans değerleri cerrahın çalışma aralığını önemli ölçüde genişletmektedir.

Taş kırma stratejileri iki temel yaklaşıma dayanır: toz haline getirme (dusting) ve parçalayarak çıkarma (fragmentasyon). Dusting modunda özellikle TFL'nin düşük enerji/yüksek frekans ayarları kullanılarak taşlar kum tanesi büyüklüğüne indirilir ve idrarla kendiliğinden atılması beklenir. Bu yöntem basket kullanımını ve üreteral travma riskini azaltır. Fragmentasyonda ise daha büyük parçalar nitinol basketlerle manuel olarak temizlenir; taşsızlık oranı daha güvenilir olmakla birlikte operasyon süresi uzayabilir. Ho:YAG'da sık karşılaşılan retropülsiyon sorunu, Moses teknolojisi ile ya da TFL kullanımıyla belirgin biçimde azaltılmıştır (İbrahim et al., 2020).

Tulyum fiber lazerin özellikle böbrek içi taşlarda taşsızlık oranı açısından avantaj sağlayabileceğini gösteren çalışmalar olmakla birlikte, pulse-modüle Ho:YAG sistemleriyle karşılaştırmalarda bu üstünlük her çalışmada aynı düzeyde gösterilememiştir (Uleri et al., 2024). Daha sınırlı doku penetrasyon derinliği ve oluşturduğu mikroskobik kabarcık akımı hem görüş alanını iyileştirir hem de güvenliği artırır. Bununla birlikte, Moses 2.0 teknolojisine sahip yüksek güçlü Ho:YAG lazerler de retropülsiyonu minimize ederek ve ablasyon verimliliğini artırarak cerrahın başarısını güçlendirmeye devam etmektedir (Haas et al., 2023).

## **7. CERRAHİ SONRASI TAKİP VE REKÜRRENSİN ÖNLENMESİ**

Endoürolojik müdahalenin başarısı mevcut taşın temizlenmesiyle sınırlı değildir. Üriner sistem taş hastalığı, yüksek nüks potansiyeli taşıyan kronik ve tekrarlayıcı bir hastalık olduğundan, cerrahi sonrası izlem süreci tedavinin ayrılmaz bir

parçasıdır. Bu nedenle takip planı; rezidü taş varlığının araştırılmasını, taşın etiyojisinin anlaşılmasını, metabolik risk faktörlerinin ortaya konmasını ve hastaya sürdürülebilir koruyucu öneriler sunulmasını kapsayacak şekilde düzenlenmelidir. Güncel EAU önerileri de taş hastalarında metabolik değerlendirmenin ve uzun dönem izlemin nüksü azaltmada temel bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Skolarikos et al., 2024).

### **7.1. Taş Analizi ve Metabolik Değerlendirme**

Cerrahi sonrası nüksün önlenmesinde ilk basamak taş analizidir. EAU önerilerine göre ilk kez taş oluşturan hastalarda dahi taş analizi yapılması önerilmektedir; çünkü taş kompozisyonu hastanın düşük veya yüksek riskli gruba ayrılmasında temel belirleyicilerden biridir (Skolarikos et al., 2024). Kalsiyum oksalat, ürik asit, sistin ve enfeksiyon taşlarının her biri farklı metabolik değerlendirme ve koruyucu tedavi yaklaşımı gerektirir. Bu nedenle taş analizi, tanısal katkı sağlamanın yanı sıra hastaya özgü uzun dönem tedavi ve nüks önleme stratejisinin şekillendirilmesinde temel bir başlangıç basamağıdır.

Taş kompozisyonunun kızılötesi spektroskopi veya X-ışını kırınımı gibi güvenilir yöntemlerle belirlenmesi, altta yatan metabolik bozukluğun anlaşılmasına katkı sağlar. Buna rağmen günlük klinik pratikte taş analizinin her hastada düzenli yapılmadığı bilinmektedir. EULIS tarafından yürütülen uluslararası bir ankette, ürologların büyük çoğunluğu taş analizinin klinik yönetimi değiştirdiğini belirtmesine rağmen, uygulamada kılavuzlara tam uyumun sınırlı kaldığı gösterilmiştir (Stoos et al., 2025). Bu durum, taş analizinin klinik karar verme sürecindeki öneminin daha fazla vurgulanması gerektiğini göstermektedir.

Metabolik değerlendirme ise özellikle yüksek riskli hastalarda vazgeçilmezdir. Erken yaşta taş öyküsü olanlar,

tekrarlayan taş hastaları, aile öyküsü bulunanlar, tek böbrekli hastalar, bilateral veya çoklu taşı olanlar, ürik asit taşı, sistin taşı veya enfeksiyon taşı saptanan hastalar yüksek riskli grupta değerlendirilmelidir. Bu hastalarda iki ayrı 24 saatlik idrar analizi ile idrar hacmi, pH, kalsiyum, oksalat, sitrat, ürik asit, sodyum ve magnezyum gibi parametreler incelenmelidir (Skolarikos et al., 2024). Düşük idrar hacmi, hiperkalsiüri, hiperoksalüri, hipositratüri, hiperürükozüri, yüksek sodyum atılımı ve idrar pH bozuklukları tedavi edilebilir risk faktörleri olarak ele alınmalıdır.

Bu yaklaşımın temel amacı, cerrahi olarak taşsız hale getirilen hastada yeni taş oluşumunu engellemektir. Çünkü cerrahi tedavi mevcut taşı ortadan kaldırır; ancak taş oluşumuna neden olan metabolik zemini tek başına düzeltmez. Bu nedenle nüksün önlenmesi, taş analiziyle başlayan ve hastaya özgü metabolik risk faktörlerinin düzeltilmesiyle devam eden uzun süreli bir yönetim süreci olarak görülmelidir.

## **7.2. Diyet, Sıvı Alımı ve Farmakolojik Korunma**

Nüksü önlemede en etkili ve evrensel yaklaşım idrar doymuşluğunu azaltmaktır. Bunun en temel yolu ise yeterli sıvı alımının sağlanmasıdır. Hastalara günlük idrar hacmini en az 2,5 litre düzeyine çıkaracak kadar sıvı tüketmeleri önerilmelidir (Gamage et al., 2020). Ancak bu öneri yalnızca “daha çok su için” şeklinde bırakılmamalı; hastaya idrar rengini, günlük idrar miktarını ve sıvı alımını takip etmenin önemi anlatılmalıdır. Sistemik derlemeler, yüksek sıvı alımının idrar çıkışını artırarak taş oluşum riskini azalttığını; ancak tüketilen sıvının türünün de idrar kimyası üzerinde farklı etkiler oluşturabileceğini göstermektedir (Gamage et al., 2020).

Beslenme düzeni taş tipine ve metabolik bozukluğa göre kişiselleştirilmelidir. Genel olarak sodyum alımının azaltılması, aşırı hayvansal protein tüketiminden kaçınılması, yeterli fakat aşırı olmayan kalsiyum alımının sürdürülmesi ve oksalattan

zengin gıdaların dengeli tüketilmesi önerilir. Kalsiyum kısıtlaması her hasta için doğru bir yaklaşım değildir; çünkü düşük kalsiyum alımı bağırsaktan oksalat emilimini artırarak kalsiyum oksalat taşı riskini yükseltebilir (Bargagli et al., 2025). Bu nedenle diyet önerileri hastanın taş kompozisyonu, 24 saatlik idrar sonuçları ve eşlik eden metabolik hastalıkları dikkate alınarak verilmelidir.

Farmakolojik korunma ise tüm hastalara rutin olarak başlanmamalıdır. Tedavi, metabolik bozukluğu gösterilmiş veya yüksek nüks riski taşıyan hastalarda düşünülmelidir. Hiperkalsiüride tiyazid grubu diüretikler, hipositratüride potasyum sitrat, ürik asit taşlarında idrar alkalinizasyonu ve gerekli olgularda allopürinol, sistin taşlarında ise yüksek sıvı alımı, alkalinizasyon ve seçilmiş hastalarda tiyol bağlayıcı ilaçlar kullanılabilir (Skolarikos et al., 2024). Burada temel ilke, ilaç tedavisini taş tipine ve metabolik anormalliğe göre seçmektir.

Hastaya verilecek öneriler uygulanabilir, sürdürülebilir ve anlaşılır olmalıdır. Taş hastalığında uzun dönem başarı yalnızca reçete edilen ilaçlara değil, hastanın yaşam tarzı değişikliklerini benimsemesine de bağlıdır. Bu nedenle takip görüşmelerinde hastanın sıvı alımı, diyet uyumu, ilaç toleransı ve yaşam koşulları birlikte değerlendirilmelidir. Kişiselleştirilmiş taş yönetimi, cerrahi teknik ile koruyucu hekimlik yaklaşımının hastaya özgü biçimde birlikte planlanmasını gerektirir.

### **7.3. Görüntüleme ile Takip ve Rezidü Fragman Yönetimi**

Cerrahi sonrası görüntüleme, taşsızlık durumunu belirlemek ve rezidü fragmanları saptamak için gereklidir. Kontrastsız bilgisayarlı tomografi rezidü fragmanların tespitinde en duyarlı yöntemdir; ancak uzun dönem takipte radyasyon maruziyeti dikkate alınmalıdır (Çavdar et al., 2025). Bu nedenle düşük riskli hastalarda ultrasonografi ve direkt üriner sistem

grafisi, uygun olgularda takip amacıyla tercih edilebilir. Görüntüleme yöntemi seçilirken taşın radyopak olup olmadığı, hastanın yaşı, nüks riski, semptom durumu ve önceki cerrahi bulgular birlikte değerlendirilmelidir.

Rezidü fragmanların klinik önemi yalnızca boyutlarına göre değerlendirilmemelidir. Literatürde 2 mm, 3 mm veya 4 mm'den küçük fragmanlar bazı çalışmalarda klinik olarak önemsiz kabul edilse de, bu yaklaşım her hasta için geçerli değildir. Özellikle alt pol yerleşimli, enfeksiyon taşı öyküsü olan, metabolik riski yüksek veya takip uyumu zayıf hastalarda küçük fragmanlar dahi zaman içinde büyüyebilir, enfeksiyon odağı haline gelebilir, obstrüksiyona yol açabilir veya yeniden müdahale gerektirebilir. Güncel sistematik değerlendirmelerde rezidü fragman tanımlarının heterojen olduğu ve bu durumun taşsızlık oranlarının karşılaştırılmasını güçleştirdiği vurgulanmaktadır (Çavdar et al., 2025).

Bu nedenle takip planı hastaya göre düzenlenmelidir. Tam taşsızlık sağlanan, düşük riskli ve asemptomatik hastalarda daha seyrek takip yeterli olabilirken; 4 mm'den büyük fragmanı bulunan, alt polde rezidü taşı kalan, enfeksiyon taşı saptanan veya yüksek metabolik risk taşıyan hastalarda daha yakın izlem gereklidir. Bu hastalarda erken yeniden müdahale, medikal tedavi veya sık aralıklı görüntüleme seçenekleri hasta ile birlikte tartışılmalıdır.

Cerrahi sonrası takipte temel amaç; yeni taş oluşumunu erken dönemde saptamak, nüks riskini öngörmek ve nüks gelişmeden önce koruyucu önlemleri planlamaktır. Bu nedenle görüntüleme takibi, taş analizi ve metabolik değerlendirme ile birlikte ele alınmalıdır. Böylece endoürolojik cerrahinin kısa dönem başarısı, uzun dönem taş kontrolü ve böbrek fonksiyonlarının korunmasıyla tamamlanmış olur.

## **8. SONUÇ**

Son yıllarda yaşanan teknolojik ilerleme, URS ve RIRS uygulamalarını minimal invaziv tedavinin merkezine taşımıştır. TFL ve Moses teknolojisi gibi yeni nesil kırma sistemleri daha yüksek taşsızlık oranları ve daha kısa operasyon süreleri sunarken, FANS-UAS ve intrarenal basınç kontrolü ürosepsis riskini azaltarak cerrahinin güvenlik profilini iyileştirmiştir (Ulvik et al., 2022).

Bu başarının temeli, her hastaya özgü bir değerlendirme sürecinden geçer. Taş yoğunluğu, anatomik varyasyonlar ve hastanın genel sağlık durumu göz önünde bulundurularak kurulan tedavi planı, cerrahi morbiditeyi düşürürken tek seanslık başarı olasılığını artırmaktadır. Hastanın rezervini koruyan ve yaşam kalitesini ön plana taşıyan bu yaklaşım, modern üroloji pratiğinin temelini oluşturmaktadır.

Uzun vadeli klinik başarı, cerrahi mükemmeliyetin ötesine geçerek nüksün önlenmesine yönelik sistemli bir takip protokolü gerektirmektedir. Nüks oranlarının uzun vadede %80-90'a kadar ulaşabildiği düşünüldüğünde, taş analizine dayalı metabolik değerlendirme, diyet düzenlemeleri ve yeterli sıvı alımı yaşam boyu sürdürülmesi gereken bir takip sürecinin parçasıdır (Skolarikos et al., 2024). Bu nedenle üriner sistem taş hastalığında uzun dönem başarı, teknolojik donanımın doğru hasta seçimi, metabolik değerlendirme ve sürdürülebilir koruyucu hekimlik yaklaşımıyla birleştirilmesiyle mümkün görünmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- Akram, M., Jahrreiss, V., Skolarikos, A., Geraghty, R., Tzelves, L., Emilliani, E., Davis, N. F., & Somani, B. K. (2024). Urological guidelines for kidney stones: Overview and comprehensive update. *Journal of Clinical Medicine*, 13(4), 1114. <https://doi.org/10.3390/jcm13041114>
- Bargagli, M., Scoglio, M., Howles, S. A., & Fuster, D. G. (2025). Kidney stone disease: Risk factors, pathophysiology and management. *Nature Reviews Nephrology*, 21, 794-808. <https://doi.org/10.1038/s41581-025-00990-x>
- Bhojani, N., Miller, L. E., Bhattacharyya, S., Cutone, B., & Chew, B. H. (2021). Risk factors for urosepsis after ureteroscopy for stone disease: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Endourology*, 35(7), 991-1000. <https://doi.org/10.1089/end.2020.1133>
- Chen, Y., Wen, Y., Yu, Q., Duan, X., Wu, W., & Zeng, G. (2020). Percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscopic lithotripsy in the treatment of upper urinary tract stones: A meta-analysis comparing clinical efficacy and safety. *BMC Urology*, 20, 109. <https://doi.org/10.1186/s12894-020-00677-4>
- Chugh, S., Pietropaolo, A., Montanari, E., Sarica, K., & Somani, B. K. (2020). Predictors of urinary infections and urosepsis after ureteroscopy for stone disease: A systematic review from EAU Section of Urolithiasis (EULIS). *Current Urology Reports*, 21, 16. <https://doi.org/10.1007/s11934-020-0969-2>
- Çavdar, O. F., Aydın, A., Tokas, T., Tozsın, A., Gadzhiev, N., Sönmez, M. G., Tekeli, R., Ortner, G., Kallidonis, P., Akgül, B., Knoll, T., Bianchi, G., Rassweiler, J., Ahmed, K., & Guven, S. (2025). Residual stone fragments:

- Systematic review of definitions, diagnostic standards. *World Journal of Urology*, 43, 194. <https://doi.org/10.1007/s00345-025-05572-x>
- Elsawy, A. A., Nour, E. A., Nabeeh, A., & El-Nahas, A. R. (2026). Enhanced versus extended preoperative antibiotic prophylaxis for retrograde intrarenal surgery in high infectious risk patients: A randomized controlled trial. *World Journal of Urology*, 44, 70. <https://doi.org/10.1007/s00345-025-06150-x>
- Gamage, K. N., Jamnadass, E., Sulaiman, S. K., Aboumarzouk, O., Pietropaolo, A., & Somani, B. K. (2020). The role of fluid intake in the prevention of kidney stone disease: A systematic review over the last two decades. *Turkish Journal of Urology*, 46(Suppl. 1), S92-S103. <https://doi.org/10.5152/tud.2020.20155>
- Geraghty, R. M., Davis, N. F., Tzelves, L., Lombardo, R., Yuan, C., Thomas, K., Petrik, A., Neisius, A., Türk, C., Gambaro, G., Skolarikos, A., & Somani, B. K. (2023). Best practice in interventional management of urolithiasis: An update from the European Association of Urology Guidelines Panel for Urolithiasis 2022. *European Urology Focus*, 9(1), 199-208. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2022.06.014>
- Haas, C. R., Knoedler, M. A., Li, S., Gralnek, D. R., Best, S. L., Penniston, K. L., & Nakada, S. Y. (2023). Pulse-modulated Holmium:YAG laser vs the thulium fiber laser for renal and ureteral stones: A single-center prospective randomized clinical trial. *Journal of Urology*, 209(2), 374-383. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003050>
- Ibrahim, A., Elhilali, M. M., Fahmy, N., Carrier, S., & Andonian, S. (2020). Double-blinded prospective randomized clinical trial comparing regular and Moses modes of

holmium laser lithotripsy. *Journal of Endourology*, 34(5), 624-628. <https://doi.org/10.1089/end.2019.0695>

Kadian, B., Sunny, B., Kumar, A., Jaidiya, J., Vinayaka, H. J., & Singh, S. (2025). Comparison of flexible and navigable suction ureteral access sheath (FANS) versus traditional ureteric access sheath in RIRS: A systematic review and meta-analysis. *Arab Journal of Urology*. <https://doi.org/10.1080/20905998.2025.2569960>

Kallidonis, P., Ntasiotis, P., Somani, B., Adamou, C., Emiliani, E., Knoll, T., Skolarikos, A., & Tailly, T. (2020). Systematic review and meta-analysis comparing percutaneous nephrolithotomy, retrograde intrarenal surgery and shock wave lithotripsy for lower pole renal stones less than 2 cm in maximum diameter. *Journal of Urology*, 204(3), 427-433. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000001013>

Karim, S. S., Hanna, L., Geraghty, R., & Somani, B. K. (2020). Role of pelvicalyceal anatomy in the outcomes of retrograde intrarenal surgery (RIRS) for lower pole stones: Outcomes with a systematic review of literature. *Urolithiasis*, 48, 263-270. <https://doi.org/10.1007/s00240-019-01150-0>

Lykkegaard, E. G., & Jung, H. (2025). Intrarenal pressure during ureteroscopy. *European Urology Focus*, 11(3), 709-711. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2025.02.010>

Monga, M., Sato, R., White, J., Mehendale, S., Boulmani, M., Mashruwala, H., & Traxer, O. (2025). Risk factors for adverse outcomes following ureteroscopy for stone management in US Medicare patients. *Urology*, 199, 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2025.02.021>

Pietro Paolo, A., Hendry, J., Kyriakides, R., Geraghty, R., Jones, P., Aboumarzouk, O., & Somani, B. K. (2020). Outcomes

- of elective ureteroscopy for ureteric stones in patients with prior urosepsis and emergency drainage: Prospective study over 5 yr from a tertiary endourology centre. *European Urology Focus*, 6(1), 151-156. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.09.001>
- Pischetola, A., Hughes, T., Geraghty, R., Boulmani, M., & Somani, B. K. (2026). Incidence of urinary infections and urosepsis after ureteroscopy for stone disease: A systematic review of literature. *Therapeutic Advances in Urology*, 18, 1-19. <https://doi.org/10.1177/17562872251412050>
- Skolarikos, A., Somani, B., Neisius, A., Jung, H., Petrik, A., Tailly, T., Davis, N., Tzelves, L., Geraghty, R., Lombardo, R., Bezuidenhout, C., & Gambaro, G. (2024). Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: An EAU guidelines update. *European Urology*, 86(3), 343-363. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2024.05.029>
- Stamatelou, K., & Goldfarb, D. S. (2023). Epidemiology of kidney stones. *Healthcare*, 11(3), 424. <https://doi.org/10.3390/healthcare11030424>
- Stoots, S. J. M., Somani, B. K., Durutovic, O., Cavadas, V., Secker, A., Jung, H. U., Ulvik, O., Ingimarsson, J., Tefik, T., Sener, E., Dragos, L., Tailly, T., Popiolek, M., Bin Hamri, S., Gauhar, V., Hameed, B. M. Z., Gomez Rivas, J., Bhojani, N., Seitz, C., Beerlage, H., de Jonge, R., & Kamphuis, G. M. (2025). Kidney stone analysis: An EAU section of urolithiasis (EULIS) survey on current practices and perspectives worldwide. *World Journal of Urology*, 43, 21. <https://doi.org/10.1007/s00345-024-05348-9>
- Tang, X., Wu, S., Li, Z., Wang, D., Lei, C., Liu, T., Wang, X., & Li, S. (2024). Comparison of thulium fiber laser versus

holmium laser in ureteroscopic lithotripsy: A meta-analysis and systematic review. *BMC Urology*, 24, 44. <https://doi.org/10.1186/s12894-024-01419-6>

Traxer, O., & Keller, E. X. (2020). Thulium fiber laser: The new player for kidney stone treatment? A comparison with Holmium:YAG laser. *World Journal of Urology*, 38, 1883-1894. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-02654-5>

Uleri, A., Farré, A., Izquierdo, P., Angerri, O., Kanashiro, A., Balañá, J., Gauhar, V., Castellani, D., Sanchez-Martin, F., Monga, M., Serrano, A., Gupta, M., Baboudjian, M., Gallioli, A., Breda, A., & Emiliani, E. (2024). Thulium fiber laser versus Holmium:Yttrium Aluminum Garnet for lithotripsy: A systematic review and meta-analysis. *European Urology*, 85(6), 529-540. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2024.01.011>

Ulvik, Ø., Æsøy, M. S., Juliebø-Jones, P., Gjengstø, P., & Beisland, C. (2022). Thulium fibre laser versus Holmium:YAG for ureteroscopic lithotripsy: Outcomes from a prospective randomised clinical trial. *European Urology*, 82(1), 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.02.027>

# ORTA RİSK KAS İNVAZE OLMAYAN MESANE KANSERİNDE GÜNCEL TEDAVİ STRATEJİLERİ

**Mücahid UĞUR<sup>1</sup>**

**Ömer DAĞLAR<sup>2</sup>**

## 1. GİRİŞ

Kas invaze olmayan mesane kanseri (KİOMK) tüm mesane kanserlerinin yaklaşık %70–75'ini oluşturmaktadır. Rekürrens eğilimi yüksek olduğu için günümüzde risk temelli yaklaşım kullanılmaktadır. Hastalar düşük risk, orta risk, yüksek risk ve çok yüksek risk kategorilerine ayrılarak her grup için farklı tedavi ve takip stratejileri önerilmektedir. (European Association of Urology, 2026)

Orta risk KİOMK düşük risk kriterlerini karşılamayan ancak yüksek risk grubuna da dahil olmayan hastaları içeren heterojen bir popülasyondur. Bu grup içerisinde yer alan hastalar arasında tümör sayısı, tümör boyutu, rekürrens sıklığı ve progresyon riski açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle orta risk kategorisi farklı klinik özelliklere sahip hasta alt gruplarını kapsamaktadır. (Kamat vd., 2014; Tan vd., 2022)

Geçmişte orta risk grubu hastaları aynı tedavi algoritmaları ile yönetilmekteydi. Son yıllarda bu yaklaşımın yetersizlikleri belirgin hale gelmiştir. Yapılan çalışmalar, aynı

---

<sup>1</sup> Araştırma Görevlisi, Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0001-9949-7923.

<sup>2</sup> Araştırma Görevlisi, Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, ORCID: 0009-0004-3296-3829.

risk kategorisinde yer alan tüm hastaların benzer rekürrens ve progresyon riski taşımadığını ve tedaviye verdikleri yanıtların farklılık gösterebildiğini ortaya koymuştur. Bu durum, risk faktörlerine dayalı daha ayrıntılı alt sınıflama sistemlerinin geliştirilmesine ve bireyselleştirilmiş tedavi stratejilerine olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. (Siva vd., 2026; Soria vd., 2024)

Günümüzde orta risk KİOMK tedavisinde hangi hastalarda intravezikal kemoterapinin yeterli olacağı, hangi hastalarda BCG tedavisinin tercih edilmesi gerektiği tartışılmaktadır. Tedavi seçiminde onkolojik etkinlik, tedaviye bağlı toksisite, hasta uyumu, yaşam kalitesi gibi faktörler dikkate alınmaktadır. Bu nedenle tüm orta risk hastalara aynı tedaviyi uygulamak yerine hastaya özgü karar verme ön plana çıkmaktadır. (Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

Bu bölümde orta risk KİOMK'nin güncel risk sınıflama yaklaşımları gözden geçirilecek, intravezikal kemoterapi ve BCG tedavilerine ilişkin mevcut kanıtlar değerlendirilecek ve güncel kılavuzlar doğrultusunda risk uyarlanmış tedavi stratejileri tartışılacaktır.

## **2. ORTA RİSK KİOMK TANIM VE SINIFLAMA**

### **2.1. Orta Risk Grubunun Tanımı**

KİOMK geniş spektrumu kapsayan bir hastalıktır. Nüks ve progresyon gösterme eğilimindedir. Bu nedenle risk kategorilerine ayrılmakta ve tedavi planlaması buna göre yapılmaktadır. (EAU, 2026) Orta risk grubu düşük risk ve yüksek risk grubuna girmeyen hasta grubundan oluşmaktadır. Birçok hasta düşük risk kriterlerini karşılamadığı için orta risk grubuna dahil edilirken, yüksek risk grubuna özgü özellikleri de taşımamaktadır. Sonuç olarak aynı risk kategorisi içerisinde yer alan hastalar arasında klinik sonuçlar açısından belirgin

farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. (Kamat vd., 2014) Aynı risk kategorisi içerisinde yer alan hastalar arasında tümör sayısı, tümör boyutu, rekürrens öyküsü ve tümör biyolojisi açısından önemli farklılıklar bulunabilmektedir. (EAU, 2026; Kamat vd., 2014)

## **2.2. Risk Dağılımı ve Prognostik Modeller**

KİOMK'da tedavi planı risk temellidir. Risk sınıflaması da hastanın rekürrens ve progresyon riskinin doğru şekilde belirlenmesiyle oluşmaktadır. Bu amaçla yıllar içerisinde çeşitli prognostik modeller geliştirilmiş olup, bunların en yaygın kullanılanları European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) risk tabloları, Club Urológico Español de Tratamiento Oncológico (CUETO) risk modeli ve güncel European Association of Urology (EAU) risk gruplarıdır. Bu sistemler klinik ve patolojik özellikleri değerlendirerek hastaların gelecekteki onkolojik sonuçlarını öngörmeyi ve tedavi karar sürecine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. (Fernandez-Gomez vd., 2009; Sylvester vd., 2021, 2006)

EORTC risk tabloları, rekürrens ve progresyon riskinin sayısal olarak tahmin edilmesine yönelik geliştirilen ilk yaygın prognostik modellerden biridir. Tümör sayısı, tümör boyutu, önceki rekürrens sıklığı, T evresi, tümör derecesi ve eşlik eden karsinoma in situ varlığı gibi değişkenler kullanılarak hastaların kısa ve uzun dönem riskleri hesaplanabilmektedir. Daha sonra geliştirilen CUETO modeli ise BCG ile tedavi edilen hastalarda prognozu öngermeyi amaçlamış ve BCG tedavisinin yaygın olarak kullanıldığı hasta gruplarına yönelik daha gerçekçi risk tahminleri sunmuştur. (Fernandez-Gomez vd., 2009; Sylvester vd., 2006)

Günümüzde ise EAU tarafından önerilen risk grupları klinik uygulamada en yaygın kullanılan sınıflama sistemlerinden biri haline gelmiştir. Bu yaklaşımda hastalar düşük risk, orta risk,

yüksek risk ve çok yüksek risk kategorilerine ayrılmaktadır. Tedavi ve takip stratejileri bu sınıflama temel alınarak belirlenmektedir. Böylece risk değerlendirmesi prognoz, tedavi ve takip için önemli bir parça haline gelmektedir. (European Association of Urology, 2026)

Bununla birlikte mevcut risk modellerinin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Özellikle orta-risk kategorisi içerisinde yer alan hastalar arasında önemli prognostik farklılıklar bulunabilmekte ve aynı risk grubundaki tüm hastalar benzer klinik davranış göstermemektedir. Ayrıca farklı hasta popülasyonlarında gerçekleştirilen validasyon çalışmalarında, mevcut modellerin bireysel hasta düzeyinde risk tahmini açısından değişken performans gösterebildiği bildirilmiştir. (Guerrero-Ramos vd., 2022; Xylinas vd., 2013) Bununla birlikte bu modeller tedavi seçimini yönlendirmekten çok prognostik risk tahmini amacıyla geliştirilmiş olup, orta risk gruptaki heterojen yapıyı tam olarak açıklayamamaktadır.

### **3. ORTA RİSK KİOMK'DE TEDAVİ**

Orta risk KİOMK'da tedavi planlamasının temel amacı, onkolojik kontrol ile tedaviye bağlı yük arasında uygun dengeyi sağlamaktır. Bu hasta grubunda rekürrens riski düşük riskli hastalara göre daha yüksek olmakla birlikte, progresyon riski yüksek risk grubundaki hastalara kıyasla daha düşüktür. Tedavi stratejileri tümör eradikasyonu ve uzun dönem klinik sonuçların optimize edilmesine odaklanmaktadır. (EAU, 2026; Flaig vd., 2026; Holzbeierlein vd., 2024)

Tedavinin öncelikli hedeflerinden biri rekürrens önlenmesidir. Rekürren tümörler tekrarlayan transüretal rezeksiyonlara, daha sık sistoskopi takibine ve sağlık hizmeti kullanımında artışa neden olmaktadır. Bunun yanında belirli hasta alt gruplarında progresyon riskinin azaltılması da önemli bir

amaçtır. Özellikle birden fazla risk faktörüne sahip orta-risk hastalarda tedavi seçimi yapılırken yalnızca rekürrens değil, uzun dönem hastalık seyri de dikkate alınmalıdır. (Roger Li vd., 2025; Sylvester vd., 2021; Tan vd., 2022)

Tedaviye bağlı morbiditenin azaltılması ve yaşam kalitesinin korunması da önem taşımaktadır. İntravezikal kemoterapi ve BCG tedavileri farklı etkinlik ve toksisite profillerine sahiptir. Güncel yaklaşım tedavi yoğunluğunun bireysel risk düzeyine göre belirlenmesini ve gereksiz tedavilerden kaçınılmasını önermektedir. (Schmidt vd., 2020; Tan vd., 2022)

### **3.1.TUR-M Sonrası Tek Doz İntravezikal Kemoterapi**

Transüretral mesane tümörü rezeksiyonu (TUR-M) sonrasında uygulanan tek doz intravezikal kemoterapi, KİOMK'da rekürrens riskini azaltmaya yönelik en eski adjuvan tedavi yaklaşımlarından biridir. Bu uygulamanın temel amacı rezeksiyon sırasında mesane lümenine yayılan tümör hücrelerinin implantasyonunu engellemek ve rezidüel mikroskobik hastalığın ortadan kaldırılmasına katkı sağlamaktır. (Sylvester vd., 2016)

Tek doz intravezikal kemoterapinin özellikle düşük ve seçilmiş orta-risk hastalarda rekürrens oranlarını azaltabildiği gösterilmiştir. Yapılan bir meta-analizde, TUR-M sonrasında uygulanan tek doz intravezikal kemoterapinin yalnızca cerrahi tedaviye kıyasla rekürrens riskini anlamlı düzeyde azalttığı bildirilmiştir. Bu nedenle güncel kılavuzlarda, kontrendikasyon bulunmayan uygun hastalarda erken postoperatif intravezikal tedavi önerilmektedir. (EAU, 2026; Sylvester vd., 2016)

Son yıllarda gemsitabin ile gerçekleştirilen çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. TUR-M sonrasında uygulanan tek doz intravezikal gemsitabinin salin uygulamasına kıyasla rekürrens riskini azalttığı gösterilmiştir. Benzer şekilde

gemsitabin de erken postoperatif dönemde kullanılabilirlik etkili seçeneklerden biri olarak değerlendirilmiştir. (Messing vd., 2018)

### **3.2. Mitomisin C**

Mitomisin C, uzun yıllardır orta-risk KİOMK tedavisinde kullanılan en yaygın intravezikal kemoterapi ajanlarından biridir. DNA sentezini inhibe ederek sitotoksik etki gösteren bu ajan hem tek doz postoperatif uygulamalarda hem de induksiyon ve idame protokollerinde kullanılabilir. (Scilipoti vd., 2024)

Mitomisin C rekürrens kontrolü açısından etkili bir tedavi seçeneğidir. Yapılan sistematik derleme ve meta-analizde, mitomisin C'nin orta-risk hastalarda önemli bir tedavi seçeneği olmaya devam ettiği belirtilmiştir. Bununla birlikte tedaviden elde edilen faydanın hasta seçimi ve uygulanan protokole göre değişebileceği vurgulanmıştır. (Scilipoti vd., 2024)

Mitomisin C'nin en önemli avantajlarından biri, BCG tedavisine kıyasla daha düşük sistemik toksisiteye sahip olmasıdır. Ancak etkinliğinin özellikle yüksek rekürrens riski taşıyan hasta alt gruplarında sınırlı kalabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle güncel yaklaşımda mitomisin C'nin kullanımı, hastanın bireysel risk profili ile değerlendirilmektedir. (EAU, 2026; Scilipoti vd., 2024)

### **3.3. Gemsitabin**

Gemsitabin son yıllarda intravezikal tedavide giderek daha fazla ilgi gören ajanlardan biri haline gelmiştir. Uygun toksisite profili ve klinik etkinliği nedeniyle özellikle BCG kullanımının kısıtlandığı dönemlerde alternatif tedavi seçenekleri arasında yer almıştır. Randomize çalışmalar ve meta-analizler, gemsitabinin rekürrens kontrolü açısından etkili olabileceğini ve bazı hasta gruplarında mitomisin C ile benzer sonuçlar sağlayabileceğini göstermektedir. (Rongxin Li vd., 2020; Messing vd., 2018)

Bununla birlikte orta-risk KİOMK'de hangi intravezikal kemoterapi ajanının üstün olduğuna ilişkin kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Tedavi seçimi çoğu zaman hasta özellikleri, yan etki profili, ilaç erişilebilirliği ve merkez deneyimi gibi faktörler dikkate alınarak yapılmaktadır. (Flaig vd., 2026; Rongxin Li vd., 2020)

Genel olarak değerlendirildiğinde, intravezikal kemoterapi orta-risk KİOMK tedavisinin temel bileşenlerinden biri olmaya devam etmektedir. Ancak hangi hastalarda tek başına yeterli olacağı, hangi hastalarda ise BCG tedavisinin tercih edilmesi gerektiği net ortaya konamamıştır. (Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

### **3.4. BCG Tedavisinin Yeri**

Bacillus Calmette-Guérin (BCG), KİOMK'da en uzun süredir kullanılan ve etkinliği en iyi araştırılmış intravezikal tedavi seçeneklerinden biridir. Antitümör etkisini doğrudan sitotoksik mekanizmalarla göstermez. Etkisini mesane mukozasında oluşturduğu immün yanıt aracılığıyla göstermektedir. BCG uygulamasını takiben gelişen lokal immün aktivasyon, tümör hücrelerinin eliminasyonuna katkıda bulunmakta ve özellikle rekürrens riskinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. (EAU, 2026; Holzbeierlein vd., 2024)

Güncel kılavuzlarda BCG tedavisi yüksek riskli KİOMK hastalarında standart tedavi seçeneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Orta-risk grupta ise BCG'nin yeri hastanın bireysel risk profiline göre belirlenmektedir. Özellikle birden fazla rekürrens risk faktörüne sahip hastalarda BCG tedavisi güçlü bir seçenek olarak değerlendirilirken, daha düşük risk yüküne sahip hastalarda intravezikal kemoterapi ile benzer onkolojik sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu nedenle hasta seçimi BCG tedavisinin başarısında önemli bir belirleyicidir. (Kamat vd., 2014; Tan vd., 2022)

**Tablo 1. IBCG Risk Faktörleri**

<b>Risk Faktörü</b>	<b>Tanım</b>
Çoklu tümör	Birden fazla tümör varlığı
Büyük tümör	>3 cm
Sık rekürrens	Yılda >1 rekürrens
Erken rekürrens	Son TUR-M sonrası <1 yıl
Önceki intravezikal tedavi	Daha önce kemoterapi veya BCG almış olmak

**Kaynak:** Kamat ve ark. (2014); Tan ve ark. (2022).

Son yıllarda BCG kullanımına yönelik kararların daha bireyselleştirilmiş hale geldiği görülmektedir. Risk faktörlerinin sayısı arttıkça BCG tedavisinin potansiyel faydası artmakta, buna karşılık düşük risk yüküne sahip hastalarda daha konservatif tedavi yaklaşımları tercih edilebilmektedir. (Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

BCG tedavisinin etkinliği yalnızca indüksiyon uygulamasına değil, aynı zamanda idame tedavisinin süresine ve yoğunluğuna da bağlıdır. Bu nedenle yıllar içerisinde farklı doz ve sürelerde uygulanan idame protokollerinin etkinliği araştırılmıştır. (EAU, 2026; Oddens vd., 2013) Yapılan bir çalışmada, tam doz ve üçte bir doz BCG uygulamaları ile bir yıllık ve üç yıllık idame protokolleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçları, özellikle yüksek riskli hastalarda daha uzun süreli idame tedavisinin yararlı olabileceğini göstermiştir. Buna karşın orta-risk hastalarda üç yıllık idame tedavisinin bir yıllık uygulamaya belirgin üstünlük sağlamadığı bildirilmiştir. Bu nedenle güncel kılavuzlarda orta-risk hastalar için genellikle bir yıllık idame tedavisi yeterli kabul edilmektedir. (Holzbeierlein vd., 2024; Oddens vd., 2013)

BCG tedavisinin süresi planlanırken yalnızca onkolojik sonuçlar değil, tedaviye bağlı yan etkiler ve hasta uyumu da göz önünde bulundurulmalıdır. Uzun süreli tedavi protokollerinde tedaviyi tamamlama oranlarının azalabildiği ve toksisite yükünün artabildiği bilinmektedir. İdame tedavisinin süresi bireysel risk

düzeyine göre belirlenmektedir. (Oddens vd., 2013; Zaurito vd., 2026)

### **3.4.1. BCG Toksisitesi**

BCG tedavisi etkin bir intravezikal tedavi seçeneği olmakla birlikte, intravezikal kemoterapiye kıyasla daha yüksek yan etki oranları ile ilişkilidir. En sık görülen advers olaylar arasında dizüri, pollaküri, urgency, hematüri ve sistit benzeri irritatif semptomlar yer almaktadır. Çoğu olguda bu yan etkiler hafif veya orta şiddette seyretmekte ve destek tedavisi ile kontrol altına alınabilmektedir. (Böhle, Jocham, & Bock, 2003; Schmidt vd., 2020)

Daha nadir olarak ateş, granüloamatöz prostatit, epididimoorşit ve sistemik BCG enfeksiyonu gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bu tür olaylar seyrek görülmekle birlikte tedavi kesilmesini gerektirebilir ve dikkatli hasta takibi gerektirir. (EAU, 2026; Schmidt vd., 2020)

İntravezikal kemoterapi ise genellikle daha iyi tolere edilmektedir. Mitomisin C ve gemsitabin uygulamalarında irritatif mesane semptomları görülebilmekle birlikte, sistemik yan etkiler ve tedavi kesilmesine yol açan ciddi komplikasyonlar daha seyrekdir. Bu durum özellikle ileri yaşlı, komorbiditesi fazla veya uzun süreli tedaviyi tolere etmekte zorlanabilecek hastalarda kemoterapinin önemli bir avantajı olarak değerlendirilmektedir. (Rongxin Li vd., 2020; Scilipoti vd., 2024)

Tedaviye bağlı yan etkiler hasta uyumunu doğrudan etkileyen önemli faktörlerden biridir. Özellikle uzun süreli idame protokollerinde tedavi bırakma oranlarının arttığı bildirilmiştir. Bu nedenle BCG tedavisi planlanırken beklenen onkolojik fayda ile olası toksisite arasında denge kurulmalı ve hasta tedavi süreci hakkında ayrıntılı şekilde bilgilendirilmelidir. (Böhle vd., 2003; Schmidt vd., 2020)

## **4. İNTRAVEZİKAL BCG VE KEMOTERAPİ KARŞILAŞTIRMASI**

### **4.1. Rekürrens Sonuçları**

İntravezikal BCG ve kemoterapi arasındaki en önemli karşılaştırma alanlarından biri rekürrens kontrolüdür. Yapılan randomize çalışma ve meta-analizlerde, her iki tedavi seçeneğinin de rekürrens riskini azaltabildiğini göstermiştir. Uygun idame tedavisi ile uygulanan BCG'nin rekürrens kontrolü açısından intravezikal kemoterapiye üstünlük sağlayabildiği görülmektedir. (Malmström vd., 2009; Shelley vd., 2004) Buna karşılık yalnızca indüksiyon tedavisi uygulanan bazı serilerde iki tedavi arasındaki farkın daha sınırlı olduğu gözlenmiştir. (Böhle vd., 2003) BCG'nin etkinliğinin yalnızca kullanılan ajanla değil, uygulanan tedavi şeması ile de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. (Malmström vd., 2009)

Güncel Cochrane derlemesinde de benzer şekilde BCG'nin rekürrens kontrolü açısından kemoterapiye göre avantaj sağlayabileceği belirtilmiştir. Ancak bu avantajın büyüklüğünün hasta seçimi, kullanılan kemoterapi ajanı, uygulama protokolü ve idame tedavisi gibi faktörlerden etkilenebileceği vurgulanmıştır. (Schmidt vd., 2020)

Sonuç olarak mevcut kanıtlar, orta-risk KİOMK hastalarında rekürrens kontrolü açısından BCG'nin genel olarak daha etkili olduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte bu üstünlük tüm hastalarda aynı düzeyde değildir ve özellikle düşük rekürrens riskine sahip alt gruplarda intravezikal kemoterapi halen önemli bir tedavi seçeneği olmaya devam etmektedir. (Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

### **4.2. Progresyon Sonuçları**

BCG ve intravezikal kemoterapi arasındaki karşılaştırmalarda progresyon sonuçları rekürrens verilerine

kıyasla daha karmaşık bir görünüm sergilemektedir. Rekürrens açısından BCG lehine daha tutarlı sonuçlar bulunmasına rağmen, progresyon üzerindeki etkinliğin büyüklüğü ve klinik önemi konusunda literatürde daha sınırlı veri bulunmaktadır. (Böhle & Bock, 2004; Malmström vd., 2009; Schmidt vd., 2020)

Yapılan bir meta-analizde, BCG tedavisinin yüzeyel mesane kanserinde progresyon riskini azaltabileceği bildirilmiştir. Ancak bu çalışmaların önemli bir kısmı yüksek riskli hastaları da içerdiğinden, orta-risk alt grubuna özgü etkinliğin yorumlanması her zaman mümkün olmamaktadır. (Böhle & Bock, 2004)

Başka bir meta-analizde de BCG lehine bir eğilim bildirilmiştir ancak orta risk grubu için progresyonun düşük sıklıkta görülmesi nedeniyle sonuçların rekürrens verileri kadar güçlü olmadığı belirtilmiştir. (Malmström vd., 2009)

Orta-risk hastalarda progresyon riski genel olarak düşük olduğundan, bu grupta tedavi seçiminde çoğu zaman rekürrens kontrolü ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte birden fazla risk faktörüne sahip hastalarda progresyon riskinin tamamen göz ardı edilmemesi gerektiği ve tedavi yoğunluğunun belirlenmesinde bu riskin de dikkate alınması gerektiği kabul edilmektedir. (Roger Li vd., 2025; Sylvester vd., 2021)

Genel olarak değerlendirildiğinde, BCG tedavisinin progresyon açısından kemoterapiye göre avantaj sağlayabileceğini düşündüren veriler bulunmaktadır. Ancak orta-risk hasta grubunda bu avantajın büyüklüğü rekürrens sonuçlarına kıyasla daha belirsiz görünmektedir (EAU, 2026; Schmidt vd., 2020).

**Tablo 2. BCG ve İntravezikal Kemoterapinin Karşılaştırılması**

Parametre	BCG	Kemoterapi
Rekürrens kontrolü	Daha iyi	Etkili
Progresyon kontrolü	Olası üstünlük	Daha sınırlı
Toksosite	Daha yüksek	Daha düşük
Tedavi bırakma	Daha sık	Daha seyrek
İdame gereksinimi	Önemli	Daha sınırlı

**Not:** Böhle ve ark. (2003), Shelley ve ark. (2004), Malmström ve ark. (2009) ve Schmidt ve ark. (2020) çalışmalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

### **4.3. Hangi Hastada İntravezikal Kemoterapi**

Güncel kılavuz önerileri tedavi seçiminin bireysel rekürrens ve progresyon riskine göre yapılmasını önermektedir. Bu yaklaşım doğrultusunda rekürrens riski görece düşük olan orta-risk hastalarda intravezikal kemoterapi uygun bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. (EAU, 2026; Roger Li vd., 2025) Özellikle az sayıda risk faktörüne sahip hastalarda intravezikal kemoterapi ile tatmin edici onkolojik sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu hastalarda kemoterapinin daha düşük toksisite profili önemli bir avantaj sağlamaktadır. (Kamat vd., 2014; Tan vd., 2022)

Mitomisin C ve gemitabin gibi ajanlar bu hasta grubunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle BCG ile ilişkili yan etkilerden kaçınmak istenen veya uzun süreli intravezikal tedaviyi tolere etmekte zorlanabilecek hastalarda kemoterapi rasyonel bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. (Rongxin Li vd., 2020; Scilipoti vd., 2024) Bununla birlikte intravezikal kemoterapi tercihi yalnızca düşük risk yüküne dayanarak verilmemelidir. Hastanın yaşı, komorbiditeleri, tedavi beklentileri ve takip uyumu da karar sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle tedavi planlamasında bireyselleştirilmiş yaklaşım esastır. (EAU 2026; Roger Li vd., 2025)

#### **4.4. Hangi Hastada BCG**

Orta-risk grubu içerisinde yer almakla birlikte rekürrens riski daha yüksek olan hastalarda BCG tedavisi önemli bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Özellikle çoklu tümör varlığı, büyük tümör çapı, sık rekürrens öyküsü veya birden fazla risk faktörünün birlikte bulunması durumunda BCG'nin sağladığı rekürrens kontrolü klinik açıdan anlamlı hale gelmektedir. (Kamat vd., 2014; Tan vd., 2022)

BCG tedavisinin daha yüksek toksisite ile ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle beklenen onkolojik faydanın tedaviye bağlı morbiditeyi haklı çıkaracak düzeyde olması önem taşımaktadır. Özellikle yaşlı, frajil veya belirgin komorbiditesi bulunan hastalarda bu denge dikkatli şekilde değerlendirilmelidir. (European Association of Urology, 2026; Schmidt vd., 2020)

#### **4.5. Güncel IBCG Yaklaşımı**

Uluslararası Mesane Kanseri Grubu (IBCG) tarafından sistematik bir yaklaşım geliştirilmiştir. Orta risk grubunun kendi içerisinde yeniden değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamış ve tümör sayısı, tümör boyutu, rekürrens sıklığı, erken rekürrens varlığı ve daha önce uygulanan intravezikal tedavi öyküsü gibi klinik değişkenlerin tedavi planlamasında dikkate alınmasını önermiştir. Böylece hastaların yalnızca "orta risk" olarak tanımlanması yerine, sahip oldukları risk faktörlerinin sayısına ve niteliğine göre değerlendirilmesi hedeflenmiştir. (Kamat vd., 2014)

Bu yaklaşım daha sonra güncellenmiş IBCG konsensusları ile geliştirilmiştir. Risk faktörlerinin sayısına göre farklı tedavi stratejilerinin uygulanabileceği belirtilmiş; düşük risk yüküne sahip orta-risk hastalarda intravezikal kemoterapinin yeterli olabileceği, daha yüksek riskli alt gruplarda ise BCG tedavisinin tercih edilebileceği ifade edilmiştir. Bu yaklaşım, risk

sınıflamasını doğrudan tedavi seçimi ile ilişkilendirmesi açısından önceki modellerden ayrılmaktadır. (Tan vd., 2022)

Bu güncel yaklaşım hastanın hangi risk grubunda yer aldığını belirlemede ve orta risk hastalar içerisinde daha ayrıntılı alt sınıflamaların yapılmasını da hedeflemektedir. Son yıllarda geliştirilen yeni modeller ve konsensus önerileri, bu hasta grubundaki heterojen yapının daha iyi tanımlanmasına ve tedavi stratejilerinin daha bireyselleştirilmiş şekilde planlanmasına olanak sağlamaktadır. (Kamat vd., 2014; Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

Genel olarak risk faktörü sayısı az olan hastalarda intravezikal kemoterapi ön planda tutulurken, risk faktörü sayısı arttıkça BCG tedavisine yönelim artmaktadır. Böylece düşük risk yüküne sahip hastalarda gereksiz toksisiteden kaçınılması, daha yüksek riskli alt gruplarda ise daha etkin rekürrens kontrolü sağlanması amaçlanmaktadır. (Kamat vd., 2014; Tan vd., 2022)

Bu yaklaşım aynı zamanda BCG kullanımının daha rasyonel hale getirilmesine de katkı sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda yaşanan küresel BCG arz sorunları göz önüne alındığında, BCG'nin en fazla fayda göreceği hasta gruplarında kullanılması daha da önem kazanmıştır. (EAU, 2026; Holzbeierlein vd., 2024)

Güncel veriler ışığında orta-risk KİOMK'de tedavi seçiminin temel belirleyicisi hastanın risk profili olmalıdır. Risk faktörlerinin sayısı ve niteliği, beklenen rekürrens riski, olası tedavi toksisitesi ve hasta tercihleri birlikte değerlendirilerek en uygun tedavi stratejisi belirlenmelidir. Bu anlayış, günümüzde risk uyarlanmış tedavi yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. (Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

## **5. TAKİP VE İZLEM**

Orta-risk KİOMK'de takip programlarının temel amacı rekürrens ve progresyonun erken dönemde saptanmasıdır. Ancak bu hasta grubunun heterojen yapısı nedeniyle tüm hastalar için aynı takip şemasının uygulanması uygun değildir. Güncel kılavuzlar takip yoğunluğunun hastanın risk profiline göre belirlenmesini önermektedir. (EAU, 2026; Holzbeierlein vd., 2024)

EAU kılavuzuna göre orta-risk hastalarda ilk sistoskopi genellikle TUR-M'den üç ay sonra yapılmaktadır. İlk değerlendirmede rekürrens saptanmayan hastalarda takip aralıkları kademeli olarak uzatılabilmektedir. Bununla birlikte çoklu risk faktörlerine sahip hastalarda daha yakın takip gerekebilmektedir. (European Association of Urology, 2026)

Son yıllarda yapılan çalışmalar, orta-risk grubunun kendi içerisinde alt sınıflara ayrılmasının yalnızca tedavi seçiminde değil, takip stratejilerinin planlanmasında da yararlı olabileceğini göstermektedir. Yapılan bir çalışmada, primer orta-risk hastalarda risk uyarlanmış takip yaklaşımlarının gereksiz sistoskopi sayısını azaltabileceğini ve hasta yükünü hafifletebileceğini bildirmiştir. (Contieri vd., 2025) Takip programları giderek daha bireyselleştirilmiş hale gelmekte ve risk faktörlerinin sayısı ile hastalığın klinik davranışı dikkate alınarak planlanmaktadır. (Contieri vd., 2025)

## **6. SONUÇ**

Orta risk KİOMK, rekürrens ve progresyon açısından geniş bir klinik spektrumu temsil eden heterojen bir hasta grubudur. Uzun yıllar boyunca orta-risk kategorisindeki tüm hastalara benzer tedavi stratejileri uygulanmıştır. Güncel çalışmalar, aynı risk kategorisi içerisinde yer alan hastaların

klinik davranışlarının ve tedaviden beklenen faydanın farklılık gösterebildiğini ortaya koymaktadır. (Roger Li vd., 2025; Soria vd., 2024)

İntravezikal kemoterapi ve BCG tedavisi orta-risk KİOMK yönetiminin temel bileşenleri olmaya devam etmektedir. Güncel kanıtlar, özellikle uygun idame tedavisi ile uygulanan BCG'nin rekürrens kontrolü açısından intravezikal kemoterapiye göre üstünlük sağlayabildiğini göstermektedir. Bu avantaj daha yüksek toksisite ve tedavi yükü ile birlikte değerlendirilmelidir. Buna karşılık intravezikal kemoterapi, daha iyi tolere edilebilmesi ve uygun hasta gruplarında tatmin edici onkolojik sonuçlar sağlayabilmesi nedeniyle önemli bir tedavi seçeneği olmayı sürdürmektedir. (Malmström vd., 2009; Schmidt vd., 2020)

Son yıllarda geliştirilen IBCG temelli alt sınıflama sistemleri ve güncel risk uyarlanmış yaklaşımlar, orta-risk grubunun tek tip bir hasta topluluğu olarak değerlendirilmemesi gerektiğini göstermiştir. Risk faktörlerinin sayısı ve niteliğine dayalı bireyselleştirilmiş tedavi planlaması hem gereksiz toksisitenin azaltılmasına hem de daha yüksek riskli hastalarda daha etkin onkolojik kontrol sağlanmasına katkıda bulunabilir. (Kamat vd., 2014; Roger Li vd., 2025; Tan vd., 2022)

Sonuç olarak güncel yaklaşım, orta-risk KİOMK hastalarında tek bir tedavi algoritması yerine risk profiline dayalı karar verme sürecini ön plana çıkarmaktadır. Gelecekte daha hassas prognostik modellerin ve biyobelirteç temelli sınıflama sistemlerinin geliştirilmesiyle, tedavi seçimlerinin daha da kişiselleştirilmesi mümkün olacaktır. (European Association of Urology, 2026; Guerrero-Ramos vd., 2022)

## KAYNAKÇA

- Böhle, A., & Bock, P. R. (2004). Intravesical bacille Calmette-Guérin versus mitomycin C in superficial bladder cancer: Formal meta-analysis of comparative studies on tumor progression. *Urology*, 63(4), 682-686; discussion 686-687. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2003.11.049>
- Böhle, A., Jocham, D., & Bock, P. R. (2003). Intravesical bacillus Calmette-Guerin versus mitomycin C for superficial bladder cancer: A formal meta-analysis of comparative studies on recurrence and toxicity. *The Journal of Urology*, 169(1), 90-95. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)64043-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)64043-8)
- Contieri, R., Martini, A., Beijert, I. J., Mertens, L. S., Hentschel, A. E., Bründl, J., ... Van Rhijn, B. W. G. (2025). Towards Defining Follow-up Strategies for Patients with Primary Intermediate-risk Non-muscle-invasive Bladder Cancer. *European Urology Oncology*, 8(4), 977-985. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2025.04.010>
- European Association of Urology. (2026). *EAU Guidelines on Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer*. Arnhem, The Netherlands: EAU Guidelines Office.
- Fernandez-Gomez, J., Madero, R., Solsona, E., Unda, M., Martinez-Piñeiro, L., Gonzalez, M., ... Martinez-Piñeiro, J. A. (2009). Predicting Nonmuscle Invasive Bladder Cancer Recurrence and Progression in Patients Treated With Bacillus Calmette-Guerin: The CUETO Scoring Model. *Journal of Urology*, 182(5), 2195-2203. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.07.016>
- Flaig, T. W., Spiess, P. E., Abern, M., An, Y., Bangs, R., Begovic, J., ... Sliker, B. (2026). Bladder Cancer, Version 1.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines In Oncology. *Journal*

of the National Comprehensive Cancer Network, 24(5), 186-203. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2026.0022>

Guerrero-Ramos, F., Subiela, J. D., Rodríguez-Faba, Ó., Aumatell, J., Manfredi, C., Bozzini, G., ... Couñago, F. (2022). Predicting Recurrence and Progression in Patients with Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer: Systematic Review on the Performance of Risk Stratification Models. *Bladder Cancer*, 8(4), 339-357. <https://doi.org/10.3233/BLC-220055>

Holzbeierlein, J. M., Bixler, B. R., Buckley, D. I., Chang, S. S., Holmes, R., James, A. C., ... Schuckman, A. K. (2024). Diagnosis and Treatment of Non-Muscle Invasive Bladder Cancer: AUA/SUO Guideline: 2024 Amendment. *Journal of Urology*, 211(4), 533-538. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003846>

Kamat, A. M., Witjes, J. A., Brausi, M., Soloway, M., Lamm, D., Persad, R., ... Palou, J. (2014). Defining and Treating the Spectrum of Intermediate Risk Nonmuscle Invasive Bladder Cancer. *Journal of Urology*, 192(2), 305-315. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.02.2573>

Li, Roger, Hensley, P. J., Babjuk, M., Bukavina, L., Psutka, S. P., Lerner, S. P., ... Kamat, A. M. (2025). Intermediate-risk Non-muscle-invasive Bladder Cancer: Recommendations for Definitions, Risk Stratification, Management Strategies, and Clinical Trial Design from the International Bladder Cancer Group. *European Urology Oncology*, 8(6), 1685-1695. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2025.08.003>

Li, Rongxin, Li, Y., Song, J., Gao, K., Chen, K., Yang, X., ... Dong, Z. (2020). Intravesical gemcitabine versus mitomycin for non-muscle invasive bladder cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized

controlled trial. *BMC Urology*, 20(1), 97.  
<https://doi.org/10.1186/s12894-020-00610-9>

Malmström, P.-U., Sylvester, R. J., Crawford, D. E., Friedrich, M., Krege, S., Rintala, E., ... Witjes, J. A. (2009). An Individual Patient Data Meta-Analysis of the Long-Term Outcome of Randomised Studies Comparing Intravesical Mitomycin C versus Bacillus Calmette-Guérin for Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer. *European Urology*, 56(2), 247-256.  
<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.04.038>

Messing, E. M., Tangen, C. M., Lerner, S. P., Sahasrabudhe, D. M., Koppie, T. M., Wood, D. P., ... Thompson, I. M. (2018). Effect of Intravesical Instillation of Gemcitabine vs Saline Immediately Following Resection of Suspected Low-Grade Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer on Tumor Recurrence: SWOG S0337 Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 319(18), 1880.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2018.4657>

Oddens, J., Brausi, M., Sylvester, R., Bono, A., Van De Beek, C., Van Andel, G., ... Oosterlinck, W. (2013). Final Results of an EORTC-GU Cancers Group Randomized Study of Maintenance Bacillus Calmette-Guérin in Intermediate- and High-risk Ta, T1 Papillary Carcinoma of the Urinary Bladder: One-third Dose Versus Full Dose and 1 Year Versus 3 Years of Maintenance. *European Urology*, 63(3), 462-472.  
<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.10.039>

Schmidt, S., Kunath, F., Coles, B., Draeger, D. L., Krabbe, L.-M., Dersch, R., ... Meerpohl, J. J. (2020). Intravesical Bacillus Calmette-Guérin versus mitomycin C for Ta and T1 bladder cancer. *Cochrane Database of Systematic*

*Reviews.*

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD011935.pub2>

Scilipoti, P., Ślusarczyk, A., De Angelis, M., Soria, F., Pradere, B., Krajewski, W., ... Moschini, M. (2024). The Role of Mitomycin C in Intermediate-risk Non–muscle-invasive Bladder Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *European Urology Oncology*, 7(6), 1293-1302. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2024.06.005>

Shelley, M. D., Wilt, T. J., Court, J., Coles, B., Kynaston, H., & Mason, M. D. (2004). Intravesical bacillus Calmette-Guérin is superior to mitomycin C in reducing tumour recurrence in high-risk superficial bladder cancer: A meta-analysis of randomized trials. *BJU International*, 93(4), 485-490. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2003.04655.x>

Siva, J., Aydogdu, C., Heller, N., Jonnalagadda, R., Hensley, P. J., Diaz, G. M., ... Bukavina, L. (2026). Reducing complexity in International Bladder Cancer Group intermediate-risk non-muscle-invasive bladder cancer stratification: A three-factor approach. *BJU International*, bju.70269. <https://doi.org/10.1111/bju.70269>

Soria, F., Rosazza, M., Livoti, S., Moschini, M., De Angelis, M., Giudice, F. D., ... Gontero, P. (2024). Clinical Validation of the Intermediate-risk Non–muscle-invasive Bladder Cancer Scoring System and Substratification Model Proposed by the International Bladder Cancer Group: A Multicenter Young Academic Urologists Urothelial Working Group Collaboration. *European Urology Oncology*, 7(6), 1497-1503. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2024.06.004>

Sylvester, R. J., Oosterlinck, W., Holmang, S., Sydes, M. R., Birtle, A., Gudjonsson, S., ... Babjuk, M. (2016).

Systematic Review and Individual Patient Data Meta-analysis of Randomized Trials Comparing a Single Immediate Instillation of Chemotherapy After Transurethral Resection with Transurethral Resection Alone in Patients with Stage pTa–pT1 Urothelial Carcinoma of the Bladder: Which Patients Benefit from the Instillation? *European Urology*, 69(2), 231-244. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.05.050>

Sylvester, R. J., Rodríguez, O., Hernández, V., Turturica, D., Bauerová, L., Bruins, H. M., ... Van Rhijn, B. W. G. (2021). European Association of Urology (EAU) Prognostic Factor Risk Groups for Non–muscle-invasive Bladder Cancer (NMIBC) Incorporating the WHO 2004/2016 and WHO 1973 Classification Systems for Grade: An Update from the EAU NMIBC Guidelines Panel. *European Urology*, 79(4), 480-488. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.12.033>

Sylvester, R. J., Van Der Meijden, A. P. M., Oosterlinck, W., Witjes, J. A., Bouffieux, C., Denis, L., ... Kurth, K. (2006). Predicting Recurrence and Progression in Individual Patients with Stage Ta T1 Bladder Cancer Using EORTC Risk Tables: A Combined Analysis of 2596 Patients from Seven EORTC Trials. *European Urology*, 49(3), 466-477. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2005.12.031>

Tan, W. S., Steinberg, G., Witjes, J. A., Li, R., Shariat, S. F., Roupret, M., ... Kamat, A. M. (2022). Intermediate-risk Non–muscle-invasive Bladder Cancer: Updated Consensus Definition and Management Recommendations from the International Bladder Cancer Group. *European Urology Oncology*, 5(5), 505-516. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2022.05.005>

- Xylinas, E., Kent, M., Kluth, L., Pycha, A., Comploj, E., Svatek, R. S., ... Shariat, S. F. (2013). Accuracy of the EORTC risk tables and of the CUETO scoring model to predict outcomes in non-muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder. *British Journal of Cancer*, 109(6), 1460-1466. <https://doi.org/10.1038/bjc.2013.372>
- Zaurito, P., Scilipoti, P., Longoni, M., Viti, A., De Angelis, M., Santangelo, A., ... Moschini, M. (2026). The value of maintenance therapy in intermediate-risk non-muscle-invasive bladder cancer. *BJU International*, 137(1), 201-208. <https://doi.org/10.1111/bju.16905>

# ÜROLOJİK ROBOTİK CERRAHİDE GÜNCEL GELİŞME: SINGLE PORT ROBOTİK EKSTRAPERİTONEAL RADİKAL PROSTATEKTOMİ

Ahmet ŞANLI<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Ürolojik cerrahide minimal invaziv yaklaşım özellikle radikal prostatektomi gibi kompleks işlemlerde açık cerrahiden laparoskopiyeye ve daha sonra robotik cerrahiye geçişle önemli bir evrim geçirmiştir. Robotik cerrahinin yaygın hale gelmesinde en önemli aşamalardan bir tanesi da Vinci cerrahi sistemlerinin klinik alanda kullanılmaya başlamasıdır. Da Vinci Si (SP) ve Xi gibi çok portlu robotik sistemler üç boyutlu görüntüleme, hareket ölçeklendirme ve artikülasyon yeteneği ile minimal invaziv prostatektomide cerrahi hassasiyeti ve perioperatif sonuçları iyileştirmiştir (Lai ve ark., 2020).

Cerrahi invaziviteyi azaltma amacı ile geliştirilmiş olan tek port robotik cerrahiye geçiş özellikle kozmetik sonuçlar, hasta konforu, port sayısının azaltılması gibi faktörlere odaklanmıştır. SP sistemi tek insizyondan çok eklemlerli araçlar ve fleksibl kamera kullanımı ile intrakorporeal triangülasyon sağlayan yeni bir platform olarak tanımlanmıştır (Aminsharifi ve ark., 2020).

Ürolojik cerrahide SP sistemlerinin özellikle radikal prostatektomi uygulamalarında güvenli ve uygulanabilir olduğu ancak mevcut çalışmaların çoğunun küçük seriler ve kısa takip

---

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Üroloji Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0001-8237-1072.

süreleri içerdiği bildirilmiştir (Franco ve ark., 2023). Da Vinci SP sistemleri ekstrapéritoneal yaklaşımla beraber kullanıldığında robotik prostatektominin peritoneal kaviteye giriş gerektirmeden cerrahi alana ulaşmayı mümkün hale getirdiği ve böylelikle potansiyel olarak daha düşük postoperatif ağrı, daha az intestinal manipülasyon ve daha hızlı iyileşme gibi avantajlar sağlayabileceği ifade edilmektedir. Bunun yanında teknik erken klinik deneyim aşamasında olması sebebiyle uzun dönem onkolojik ve fonksiyonel sonuçların doğrulanması için daha fazla prospektif ve çok merkezli çalışmaya gereksinim bulunmaktadır (Franco ve ark., 2023).

## **2. SİNGLE-PORT ROBOTİK CERRAHİ: TEKNOLOJİK YENİLİKLER VE GÜNCEL KULLANIM ALANLARI**

Robotik cerrahi minimal invaziv cerrahinin gelişiminde son yılların en önemli teknolojik dönüşümlerinden biridir ve özellikle ürolojik onkolojide yaygın bir klinik kullanım alanı edinmiştir. Da Vinci robotik cerrahi sistemlerinin geliştirilmesi ile beraber açık cerrahiden laparoskopiyeye geçişte ortaya çıkan teknik sınırlılıklar büyük oranda aşılmıştır (Lai ve ark., 2020). Robot yardımcı laparoskopik kolesistektomide ilk kez kullanılmasından bu yana da Vinci sistemi hem hastalar hem de klinisyenler tarafından yaygın olarak benimsenmiş, özellikle de prostat kanserinin cerrahi tedavisinde üroloji alanında geniş kullanım alanı bulmuştur (Laviana ve ark., 2015). 2001 yılında radikal prostatektomi için FDA onayı alındıktan sonra robot yardımcı radikal prostatektomi açık retropubik radikal prostatektominin yerini alarak tercih edilen teknik haline gelmiştir (Sood ve ark., 2014). Kişi başına prostat kanseri cerrahisi kullanımı 1998-2011 yılları arasında sabit kalmış olsa da minimal invaziv prostatektominin yıllık oranı milyon kişi

başına 1'in altından milyon kişi başına 895'e yükselirken açık radikal prostatektomi oranı milyon kişi başına 1424'ten milyon kişi başına 435'e düşmüştür. Bu eğilim devam etmiş ve 2013 yılı itibarıyla prostatektomilerin %85'i robotik yöntemle gerçekleştirilmiştir (Leow ve ark., 2016; Tyson ve ark., 2016).

Robotik yardım sıklıkla prostatektomide kullanılsa da sistektomi, retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu, nefrektomi, parsiyel nefrektomi, piyeloplasti ve üriner taş hastalığı (ürolitiazis) gibi diğer yaygın ürolojik operasyonlarda da kullanılmaya başlanmıştır (Davol ve ark., 2006; Liu ve ark., 2015).

Çok portlu robotik sistemler, üç boyutlu görüntüleme, tremor eliminasyonu ve EndoWrist enstrümantasyonu sayesinde özellikle radikal prostatektomi gibi kompleks operasyonlarda perioperatif sonuçları iyileştirmiştir. Bununla birlikte çoklu trokar gereksinimi abdominal duvarda birden çok giriş gerçekleşmesi ve buna bağlı olarak gelişen potansiyel morbidite daha minimal invaziv yaklaşımlara yönelik teknolojik gelişmeleri hızlandırmıştır (Lai ve ark., 2020). Sürecin bir sonraki aşamasını SP robotik cerrahi oluşturmaktadır. Bu sistemde temel olarak amaç tek insizyondan cerrahi erişim sağlanarak abdominal travmanın minimize edilmesi ve çok portlu robotik cerrahinin sunduğu teknik avantajların korunmasıdır. 2018 itibarıyla klinik alanda kullanılmaya başlanan Da Vinci Single-Port sistemi tek bir trokar içinden çok eklemlili, çift artikülasyonlu enstrümanlar ve fleksibl kamera sistemi ile intrakorporeal triangülasyon sağlayarak dar anatomik alanlarda çalışmayı mümkün hale getirmiştir (Franco ve ark., 2023).

SP sistemlerinde en önemli teknolojik yeniliklerden bir tanesi enstrümanların tek girişten çalışmalarına rağmen birbirlerinden bağımsız hareket edebilmeleridir. Bu özellik ile pelvis gibi sınırlı erişim alanlarında çatışma azalmakta, cerrahin

manevra kabiliyeti artmaktadır. Bunun yanında çift eklemli enstrüman yapısı ile klasik laparoskopide bulunan doğrusal hareket kısıtı ortadan kaldırılmakta, daha doğal bir diseksiyon sağlanmaktadır (Aminsharifi ve ark., 2020). Tek insizyon yaklaşımında teorik açıdan daha az postoperatif ağrı, daha düşük yara yeri komplikasyonu riski ya da daha yüksek başarıya sahip kozmetik sonuçlar temel avantajlar arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra söz konusu avantajların klinik alanda elde edilen sonuçlara yansımalarının cerrahi deneyim, operasyon türü ve hasta seçimine bağlı olarak değişkenlik gösterebildiği de ifade edilmektedir (Hinojosa-Gonzalez ve ark., 2022). Özellikle erken dönem serilerde perioperatif komplikasyon oranlarının düşük olduğu ancak çalışmaların büyük çoğunluğunun küçük örneklemlili ve retrospektif tasarıma sahip olduğu belirtilmektedir (Hinojosa-Gonzalez ve ark., 2022).

SP robotik teknolojinin en hızlı klinik uygulama alanı bulunduğu alanlardan biri ürolojik cerrahidir. Özellikle dar pelvik anatomisi nedeniyle radikal prostatektomi, SP sistemlerin avantajlarının en belirgin şekilde ortaya çıkabildiği prosedür olarak kabul edilmektedir. Literatürde SP robotik radikal prostatektominin güvenli ve uygulanabilir olduğu, perioperatif sonuçların çok portlu robotik cerrahi ile karşılaştırılabilir düzeyde olduğu bildirilmektedir (Lai ve ark., 2020). Bunun yanında single-port robotik prostatektomide gitgide daha yaygın kullanım alanına sahip olan ekstrapéritoneal yaklaşım teknik bir modifikasyon haline gelmiştir. Söz konusu yaklaşımda peritoneal kaviteye girilmeden cerrahi alan oluşturulmakta, böylece bağırsak manipülasyonu azaltılmakta ve postoperatif ileus riski teorik olarak düşmektedir. Ayrıca hastalarda daha hızlı mobilizasyon ve iyileşme süreci bildirilmektedir. Ancak bu tekniklerin cerrahi deneyim gereksinimi yüksektir (Aminsharifi ve ark., 2020).

Literatür SP robotik cerrahinin yalnızca ürolojik cerrahi ile sınırlı olmadığını, kolorektal cerrahi, jinekolojik onkoloji ve baş-boyun cerrahisi gibi farklı cerrahi alanlarda da giderek artan şekilde uygulama ve araştırma konusu olduğunu göstermektedir. Özellikle kolorektal cerrahide SP sistemin güvenli ve teknik olarak uygulanabilir olduğu erken dönem sonuçların çok portlu robotik cerrahi ile karşılaştırılabilir olduğu bildirilmiştir (Borgas ve ark., 2026). Benzer şekilde SP platformunun jinekolojik ve diğer pelvik cerrahilerde kullanımının mümkün olduğu ve dar anatomik alanlarda sağladığı avantajlar nedeniyle klinik ilgiyi artırdığı ifade edilmektedir (Scornajenghi ve ark., 2025). Ayrıca SP robotik cerrahinin kolorektal girişimler başta olmak üzere birçok abdominal prosedürde güvenli ve uygulanabilir olduğu ancak kanıtların çoğunlukla erken dönem, küçük serili çalışmalardan oluştuğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte en güçlü klinik kanıtlar halen radikal prostatektomi alanında yoğunlaşmış haldedir ve uzun dönem onkolojik sonuçlara ilişkin veriler henüz sınırlıdır.

### **3. SINGLE-PORT EKSTRAPERİTONEAL RADİKAL PROSTATEKTOMİ: MEVCUT DURUM VE KLİNİK DENEYİM**

Radikal prostatektomi, lokalize prostat kanserinin cerrahi tedavisinde altın standart yaklaşımlardan biridir. Robotik cerrahinin klinik pratiğe dahil olmasıyla beraber açık cerrahiye kıyasla minimal invaziv cerrahi daha düşük kan kaybı, daha kısa hastanede yatış süresi ve daha iyi fonksiyonel sonuçlar gibi avantajlar sağlamıştır. Bu gelişimde en önemli rolü çok portlu robotik sistemler üstlenmiştir. Özellikle Da Vinci platformları, üç boyutlu yüksek çözünürlüklü görüntüleme ve artiküle enstrüman teknolojisi ile cerrahi hassasiyeti artırmıştır (Franco ve ark., 2023). Bununla birlikte çok portlu sistemlerde birden fazla trokar

kullanılması, abdominal duvar travması ve port ilişkili komplikasyonlar gibi sınırlılıklar daha az invaziv cerrahi tekniklerin geliştirilmesini sağlamıştır. Bu bağlamda single-port robotik cerrahi minimal invaziv yaklaşımın bir üst aşaması olarak ortaya çıkmıştır (Soputro ve Kaouk, 2024).

### **3.1. Single-Port Sistemin Gelişimi ve Cerrahi Prensipler**

SP sistemi tek bir trokar içerisinde çalışan çok eklemlili enstrümanlar ve fleksibl kamera sistemi ile intrakorporeal triangülasyon oluşturabilmekte ve bu özellik özellikle dar anatomik alanlarda cerrahın hareket kabiliyetini artırmaktadır (Soputro ve Kaouk, 2024). Single-port radikal prostatektomide ekstraperitoneal yaklaşım peritoneal kaviteye giriş yapılmadan retropubik alanda cerrahi diseksiyon yapılmasını mümkün hale getirmektedir. Teknik bağırsak manipülasyonunu azaltması nedeniyle postoperatif ileus riskini düşürme potansiyeline sahiptir ve daha hızlı iyileşme ile ilişkilendirilmektedir (Furlan ve ark., 2026). Buna ek olarak ekstraperitoneal yaklaşım intraabdominal organların cerrahi alandan uzak tutulmasını sağlayarak özellikle daha önce abdominal cerrahi geçirmiş hastalarda önemli avantaj sağlamaktadır (Jiang ve ark., 2023).

Single-port radikal prostatektomide ekstraperitoneal yaklaşım peritoneal kaviteye giriş yapılmadan retropubik alanda cerrahi diseksiyon yapılmasına imkân veren alternatif bir cerrahi stratejidir. Bu yaklaşımda Retzius boşluğu kullanılarak prostat ve çevre yapılar doğrudan erişilebilir hale gelmekte ve intraabdominal organların mobilizasyonuna gerek kalmamaktadır. Özellikle bağırsakların cerrahi alana dahil edilmemesi sayesinde gastrointestinal sistem üzerindeki travma azaltılabilmektedir. Bu durumun klinik yansıması olarak postoperatif ileus riskinde azalma ve daha erken oral alımın mümkün olabileceği bildirilmektedir (Aminsharifi ve ark., 2020).

Anatomik açıdan bakıldığında ekstraperitoneal yaklaşım mesane, prostat ve pubik kemik arasındaki doğal cerrahi planların daha doğrudan kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum özellikle Retzius boşluğunun korunması veya minimal diseksiyon ile çalışılan tekniklerde mesane desteğinin daha iyi korunmasına katkı sağlayabilmektedir. Bunun fonksiyonel karşılığı olarak erken dönemde üriner kontinansın daha hızlı geri kazanılabileceği bazı serilerde rapor edilmiştir (Jiang ve ark., 2023). Ekstraperitoneal yaklaşım ayrıca daha önce geçirilmiş abdominal cerrahisi olan hastalarda önemli bir avantaj sağlamaktadır. Peritoneal kaviteye girilmemesi, adezyonlara bağlı bağırsak yaralanması riskini azaltmakta ve hastalarda cerrahi güvenliği artırabilmektedir. Özellikle daha önce açık abdominal cerrahi veya laparoskopik girişim geçirmiş hasta popülasyonlarında ekstraperitoneal yaklaşımı daha cazip hale getirmektedir.

### **3.2. Klinik Deneyim ve Perioperatif Sonuçlar**

Mevcut literatür SP ekstraperitoneal radikal prostatektominin güvenli ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Erken dönem serilerde operasyon süresi, kan kaybı ve komplikasyon oranlarının kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu bildirilmiştir (Abou Zeinab ve ark., 2023). Ayrıca hastaların büyük bir kısmının hastanede kısa yatış süresi ile taburcu edilebildiği rapor edilmiştir (Abou Zeinab ve ark., 2023). Bununla birlikte ekstraperitoneal SP yaklaşımında özellikle lenf nodu diseksiyonu yapılan hastalarda teknik zorluklar ve cerrahi alan sınırlılığı nedeniyle dikkatli hasta seçimi gerekmektedir (Jiang ve ark., 2023).

Yapılan meta-analiz çalışmalarının birinde ekstraperitoneal ve transperitoneal SP radikal prostatektomi yaklaşımlarının genel olarak benzer onkolojik sonuçlara sahip olduğu görülmektedir (Furlam ve ark., 2026). Bununla birlikte ekstraperitoneal yaklaşımın hastanede yatış süresini

azaltılabileceği, transperitoneal yaklaşımın ise bazı serilerde daha iyi kontinans sonuçları ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Furlam ve ark., 2026). Literatürdeki veriler her iki yaklaşımın da güvenli olduğunu ancak optimal yöntemin cerrah deneyimi, hasta anatomisi ve tümör özelliklerine göre belirlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Son yıllarda yayınlanan klinik çalışmalar SP ekstraperitoneal radikal prostatektominin yalnızca uygulanabilir bir teknik olmadığını, minimal invaziv cerrahinin temel hedefleri olan ağrının azaltılması, erken mobilizasyon ve hızlı iyileşme açısından da önemli avantajlar sağlayabileceğini göstermektedir. Özellikle ekstraperitoneal yaklaşım sayesinde peritoneal kaviteye girilmemesi postoperatif ileus, manipülasyona bağlı rahatsızlıklar ve intraperitoneal adezyon gelişimi riskini azaltabilmektedir. Bu durum daha önce abdominal cerrahi öyküsü bulunan veya belirgin intraabdominal adezyon riski taşıyan hastalarda ekstraperitoneal yaklaşımı cazip hale getirmektedir (Jiang ve ark., 2023).

Fonksiyonel sonuçlar değerlendirildiğinde erken kontinans kazanımının SP ekstraperitoneal yaklaşımın dikkat çekici avantajlarından biri olabileceği görülmektedir. Ekstraperitoneal cerrahi sırasında mesane ve pelvik destek yapıların daha sınırlı manipülasyona maruz kalmasının erken kontinans iyileşmesine katkı sağlayabileceği öne sürülmektedir (Jiang ve ark., 2023). Bununla birlikte mevcut çalışmaların çoğunun retrospektif tasarıma sahip olması ve kontinans tanımlarındaki heterojenlik nedeniyle bu konuda kesin bir sonuca ulaşmak henüz mümkün değildir. Ancak bir meta-analizde ekstraperitoneal yaklaşımın en azından transperitoneal yöntem kadar güvenli olduğu ve fonksiyonel sonuçlar açısından benzer performans gösterdiği bildirilmektedir (Jiang ve ark., 2023).

Onkolojik sonuçlar açısından değerlendirildiğinde pozitif cerrahi sınır oranları ve erken biyokimyasal nüks verilerinin ekstrapitoneal ve transperitoneal SP radikal prostatektomi grupları arasında anlamlı farklılık göstermediği bildirilmiştir (Jiang ve ark., 2023). Bu bulgu cerrahi erişim yolunun tek başına onkolojik başarıyı belirleyen bir faktör olmadığını, cerrah deneyimi, tümör lokalizasyonu, evresi ve sinir koruyucu cerrahi uygulanıp uygulanmamasının daha belirleyici olduğunu düşündürmektedir (Jiang ve ark., 2023).

SP cerrahinin gelişim sürecinde üzerinde en fazla durulan konulardan biri öğrenme eğrisidir. Geleneksel çok portlu robotik cerrahiden farklı olarak tüm enstrümanların tek giriş noktasından kullanılması, enstrüman çarpışmalarının önlenmesi ve dar çalışma alanında optimal traksiyon sağlanması belirli bir deneyim gerektirmektedir. Bununla birlikte yakın zamanda yayımlanan bir çalışmada robotik cerrahi eğitimi almış genç bir cerrahın gerçekleştirdiği ilk 53 SP ekstrapitoneal radikal prostatektomi vakasında kabul edilebilir operasyon süreleri, düşük kan kaybı ve düşük komplikasyon oranları bildirilmiştir (Hershenhouse ve ark., 2026). Araştırmacılar uygun robotik cerrahi altyapısı bulunan merkezlerde öğrenme eğrisinin düşünüldüğü kadar uzun olmayabileceğini ve SP ekstrapitoneal yaklaşımın erken dönemde dahi güvenli şekilde uygulanabileceğini belirtmiştir (Hershenhouse ve ark., 2026).

SP cerrahinin çok portlu robotik radikal prostatektomi ile karşılaştırıldığı meta-analizlerde ise SP yaklaşımının daha düşük postoperatif ağrı skorları, daha az opioid analjezik gereksinimi, daha kısa kateterizasyon süresi ve daha kısa hastanede yatış süresi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Buna karşın operasyon süresi, pozitif cerrahi sınır oranları ve erken onkolojik sonuçlar açısından iki teknik arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Nguyen ve ark., 2023; Fahmy ve ark., 2021). Bu veriler SP yaklaşımının özellikle hasta konforu ve iyileşme süreci açısından avantaj

sağlayabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte mevcut literatürün önemli kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışmaların önemli bir kısmı yüksek hacimli merkezlerden gelen retrospektif vaka serilerinden oluşmakta olup uzun dönem biyokimyasal nüksüz sağkalım, metastazsız sağkalım ve kanser spesifik sağkalım verileri halen sınırlıdır. Ayrıca hasta seçimi, cerrah deneyimi ve kullanılan cerrahi modifikasyonlar arasındaki farklılıklar sonuçların genellenebilirliğini azaltmaktadır (Lai ve ark., 2020). Bu nedenle SP ekstrapitoneal radikal prostatektominin uzun dönem fonksiyonel ve onkolojik etkinliğinin daha net ortaya konabilmesi için prospektif, çok merkezli ve randomize çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

### **3.3. Güncel Klinik Eğilimler ve Genişleyen Endikasyonlar**

SP robotik cerrahi son yıllarda minimal invaziv cerrahinin en hızlı gelişen alanlarından biri haline gelmiştir. Tek bir giriş noktasından gerçekleştirilen robotik operasyonlar deneysel uygulamalardan çıkarak çeşitli cerrahi disiplinlerde rutin klinik pratiğe dahil olmaya başlamıştır. Başlangıçta ürolojik ve transoral prosedürlerle sınırlı olan kullanım alanı günümüzde genel cerrahi, kolorektal cerrahi, jinekoloji, toraks cerrahisi ve hepatopankreatobilier cerrahi gibi çok sayıda alana doğru genişlemektedir. Bu da sistemin dar anatomik boşluklarda uygulama becerisi, yüksek derecede eklemli enstrümanlar ve üç boyutlu görüntüleme kapasitesi sayesinde mümkün hale gelmiştir (Scornajenghi ve ark., 2025; Celotto ve ark., 2024).

Günümüzde klinik eğilimlerden biri, çok portlu robotik cerrahiden tek portlu yaklaşıma doğru kademeli bir geçiştir. Bu eğilimin temel nedenleri arasında daha az cerrahi travma, daha düşük postoperatif ağrı düzeyi, daha kısa hastanede kalış süresi, kozmetik üstünlük ve hızlı iyileşme yer almaktadır. Özellikle hasta merkezli sonuç ölçütlerinin önem kazanmasıyla birlikte

cerrahi başarının yalnızca onkolojik veya fonksiyonel sonuçlarla değil yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetiyle değerlendirilmesi SP sistemlere olan ilgiyi artırmıştır. Karşılaştırmalı çalışmalarda SP cerrahinin daha düşük kan kaybı ve daha kısa yatış süreleriyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (Scornajenghi ve ark., 2025; Biasatti ve ark., 2026).

Üroloji SP robotik cerrahinin en olgun klinik uygulama alanlarından birini oluşturmaktadır. Radikal prostatektomi, parsiyel nefrektomi, nefrektomi, nefroüretrektomi, piyeloplasti ve üreter reimplantasyonu gibi prosedürlerde elde edilen sonuçlar teknolojinin güvenilirliği açısından önemli kanıtlar sunmuştur. Son yıllarda özellikle ekstraperitoneal ve transvezikal yaklaşımların geliştirilmesi pelvis ve retroperitoneal boşluk gibi anatomik olarak kısıtlı bölgelerde operasyonların daha etkin şekilde gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Aynı zamanda opioid kullanımını azaltan ve aynı gün taburculuğu mümkün kılan protokollerin yaygınlaşması SP cerrahinin ürolojideki değerini artırmıştır (Biasatti ve ark., 2026; Santarelli ve ark., 2025).

Genel cerrahi alanında da dikkat çekici bir genişleme söz konusudur. Son yıllarda yapılan çalışmalar SP platformunun kolesistektomi, inguinal herni onarımı, adrenalektomi, bariatrik cerrahi ve karaciğer rezeksiyonları gibi birçok prosedürde güvenli ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir (Celotto ve ark., 2024; Cubisino ve ark., 2025). Özellikle farklı abdominal kadranslara erişim gerektiren ameliyatlarda tek giriş noktasından operasyonun tamamlanabilmesi önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca karaciğer cerrahisinde gerçekleştirilen erken dönem karşılaştırmalı çalışmalarda operasyon süresinin daha uzun olmasına rağmen kan kaybının azalması ve hastanede kalış süresinin kısalması gibi olumlu sonuçlar bildirmiştir (Celotto ve ark., 2024; Cubisino ve ark., 2025).

Kolorektal cerrahi de SP robotik cerrahinin en hızlı büyüyen uygulama alanlarından biridir. Özellikle rektum gibi dar anatomik alanlarda operasyon yapılırken robotik enstrümanların sağladığı hareket kabiliyeti avantaj sağlamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar kolon ve rektum kanseri cerrahisinde SP yaklaşımının teknik olarak uygulanabilir olduğunu ve kısa dönem sonuçlarının çok portlu robotik cerrahi ile karşılaştırılabilir düzeyde bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte bazı çalışmalarda performansın yaklaşık 18-21 vaka sonrasında stabilize olduğu bildirilmektedir (Cubisino ve ark., 2025; Choi ve Kim, 2026).

Jinekolojik cerrahi de genişleyen endikasyonlar arasında yer almaktadır. Histerektomi, miyomektomi ve seçilmiş jinekolojik onkoloji vakalarında SP robotik cerrahinin uygulanabilirliği gösterilmiş, özellikle kozmetik sonuçlar ve hasta memnuniyeti açısından olumlu veriler elde edilmiştir. Pelvik boşluğun dar anatomik yapısında robotik enstrümanların sağladığı yüksek hareket serbestliği bu alandaki uygulamaların artmasına katkıda bulunmaktadır (Scornajenghi ve ark., 2025).

SP robotik platformun kullanımına yönelik ilgi toraks cerrahisinde de giderek artmaktadır. Mediastinal kitle rezeksiyonları, timus cerrahisi ve seçilmiş akciğer rezeksiyonlarında gerçekleştirilen erken dönem çalışmalar tek insizyonlu robotik yaklaşımın uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Özellikle interkostal travmanın azaltılması ve postoperatif ağrının düşürülmesi potansiyeli bu alandaki araştırmaların temel motivasyonlarından biridir (Scornajenghi ve ark., 2025; Celotto ve ark., 2024). Bununla birlikte toraks cerrahisinde mevcut kanıt düzeyi henüz sınırlı olup daha geniş serilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Güncel klinik eğilimlerden bir tanesi de outpatientin yaygınlaşmasıdır. Minimal invaziv yaklaşımın daha ileri bir

formu olarak değerlendirilen SP robotik cerrahi daha az ağrı, daha erken mobilizasyon ve daha hızlı gastrointestinal iyileşme sağlanması nedeniyle bu eğilimi desteklemektedir. Özellikle ürolojik cerrahide aynı gün taburculuk protokollerinin başarılı şekilde uygulanabildiği bildirilmiştir (Biasatti ve ark., 2026; Santarelli ve ark., 2025). Bu durum hasta memnuniyetini artırmanın yanı sıra sağlık sistemleri açısından maliyet etkinliği de desteklemektedir.

Önümüzdeki dönemde SP robotik cerrahinin endikasyonlarının daha da genişlemesi beklenmektedir. Avrupa pazarına girişin ardından çok merkezli çalışmaların artması, cerrahların öğrenme eğrilerini tamamlaması ve yeni nesil görüntüleme ile yapay zekâ destekli navigasyon sistemlerinin entegrasyonu sayesinde hepatopankreatobilier cerrahi, ileri kolorektal cerrahi ve kompleks rekonstrüktif girişimlerde kullanımın yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Mevcut kanıtlar henüz uzun dönem sonuçlar açısından sınırlı olsa da güncel veriler SP robotik cerrahinin daha az invaziv bir alternatif olmanın yanında belirli hasta gruplarında yeni bir cerrahi paradigma oluşturma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

#### **4. AVANTAJLAR, KISITLILIKLAR VE GELECEK PERSPEKTİFİ**

Single-port robotik cerrahi minimal invaziv cerrahinin evrimsel gelişiminde önemli bir basamak olarak kabul edilmektedir. Geleneksel çok portlu robotik sistemlerde karn duvarına veya ilgili anatomik bölgeye birden fazla trokar yerleştirilirken SP platformları tüm cerrahi enstrümanların ve optik sistemin tek bir giriş noktasından ilerletilmesine olanak sağlamaktadır. Bu yaklaşımın en önemli avantajlarından biri cerrahi erişim travmasının azaltılmasıdır. Daha az sayıda insizyon

kullanılması postoperatif ağrı düzeyinin azalmasına, daha düşük analjezik gereksinimine ve kozmetik sonuçların iyileşmesine katkıda bulunmaktadır. Birçok klinik seride SP cerrahi sonrasında hasta memnuniyetinin yüksek olduğu ve özellikle genç hasta popülasyonunda estetik avantajların önemli bir tercih nedeni oluşturduğu bildirilmiştir (Scornajenghi ve ark., 2025; Celotto ve ark., 2024).

SP sistemlerin bir diğer önemli avantajı dar anatomik alanlarda çalışabilme yeteneğidir. Geleneksel laparoskopik veya çok portlu robotik sistemlerde enstrüman çarpışmaları ve erişim kısıtlılıkları görülebilirken Da Vinci SP platformunda kullanılan çok eklemlili enstrümanlar tek kanaldan çıktıktan sonra birbirinden ayrılarak üç boyutlu çalışma alanı oluşturabilmektedir. Bu özellik özellikle pelvis, retroperitoneum, mediasten ve transoral bölgeler gibi anatomik olarak sınırlı alanlarda önemli üstünlük sağlamaktadır. Radikal prostatektomi, parsiyel nefrektomi ve rektal cerrahi gibi prosedürlerde bildirilen olumlu sonuçların temel nedenlerinden biri bu teknolojik avantajdır (Biasatti ve ark., 2026; Choi ve Kim, 2026).

Klinik çalışmalar ayrıca SP robotik cerrahinin kan kaybını azaltabileceğini göstermektedir. Özellikle ürolojik cerrahi ve bazı genel cerrahi uygulamalarında gerçekleştirilen karşılaştırmalı analizlerde intraoperatif kan kaybının düşük olduğu ve transfüzyon gereksiniminin azaldığı bildirilmiştir. Bunun yanında daha erken mobilizasyon ve daha kısa hastanede kalış süreleri sayesinde sağlık sistemi üzerindeki yükün azalabileceği öne sürülmektedir (Biasatti ve ark., 2026; Santarelli ve ark., 2025). Aynı gün taburculuk uygulamalarının yaygınlaşması da bu avantajların önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Biasatti ve ark., 2026; Santarelli ve ark., 2025).

SP robotik platformların dikkat çekici diğer bir özelliği yeni cerrahi erişim yollarına olanak sağlamasıdır. Transvezikal,

ekstraperitoneal, retroperitoneal ve transoral yaklaşımlar gibi alternatif cerrahi koridorlar sayesinde bazı prosedürlerde peritoneal boşluğa girilmeden operasyon gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum özellikle postoperatif bağırsak fonksiyonlarının korunması, adezyon oluşumunun azaltılması ve belirli komplikasyonların önlenmesi açısından potansiyel avantajlar sunmaktadır (Scornajenghi ve ark., 2025; Santarelli ve ark., 2025). Ayrıca robotik platformun avantajları cerrahları da etkilemektedir, laparoskopik tekniklere kıyasla daha kısa öğrenme eğrisi ve robotik sistemlerin cerrahlar için daha konforlu olması hastaların minimal invaziv yaklaşımlara erişimini artırmıştır (Dobbs ve ark., 2017).

SP robotik cerrahinin sunduğu avantajlara rağmen teknolojinin yaygınlaşmasını sınırlayan önemli kısıtlılıklar da bulunmaktadır. Bunların başında yüksek maliyet gelmektedir. Robotik platformun ilk yatırım maliyeti oldukça yüksek olabilmekte ve robotik cerrahinin erken benimsenme döneminde gerçekleştirilen maliyet etkinlik analizlerinin yeterince sağlam olmadığına dair endişeler dile getirilmektedir. Robotik cerrahi platformunun satın alma maliyetinin yanı sıra yıllık bakım giderleri ve özel tek kullanımlık cerrahi aletlerle ilişkili önemli maliyetler de bulunmaktadır. Bir çalışma, amortisman maliyetleri de hesaba katıldığında robotik platformların kullanımının ABD’de yıllık 2,5 milyar dolara mal olabileceğini belirlemiştir (Barbash ve Glied, 2010). Yüksek başlangıç maliyetleri, robotik cerrahinin pozitif cerrahi sınırların azaltılması gibi daha iyi onkolojik sonuçlar ve hastanede kalış süresinin ile kan transfüzyonu gereksiniminin azalması gibi daha düşük perioperatif komplikasyonlar sağlayabileceğini öne süren araştırmalarla dengelenmektedir (Dobbs ve ark., 2017).

Robotik cerrahi sistemlerinin satın alınması, bakım sözleşmeleri, sarf malzemeleri ve eğitim süreçleri önemli finansal yük oluşturmaktadır. SP platformlarının halen sınırlı sayıda

merkezde bulunması ve birçok ülkede geri ödeme sistemlerinin yeterince gelişmemiş olması teknolojinin geniş çapta benimsenmesini zorlaştırmaktadır (Celotto ve ark., 2024; Cubisino ve ark., 2025). Günümüzde SP cerrahinin maliyet etkinliği konusunda kesin sonuçlara ulaşılabilmiş değildir. Bunun yanında her ne kadar robotik cerrahi ergonomik avantajlar sağlasa da SP platformuna özgü enstrüman konfigürasyonu ve çalışma prensipleri cerrahların yeni teknik beceriler kazanmasını gerektirmektedir. Özellikle tek giriş noktasından gerçekleştirilen operasyonlarda enstrümanların uzaysal konumlandırılması ve cerrahi alanın optimizasyonu deneyim gerektirmektedir. Kolorektal ve ürolojik cerrahide yapılan çalışmalar performansın stabil hale gelmesi için yaklaşık 15-25 vaka arasında değişen bir öğrenme süreci gerektiğini göstermektedir (Biasatti ve ark., 2026; Choi ve Kim, 2026).

Teknik sınırlılıklar halen önemli bir tartışma konusudur. SP sistemlerde kullanılan enstrüman çeşitliliği çok portlu robotik sistemlere göre daha sınırlıdır. Özellikle ileri enerji cihazları, stapler sistemleri ve bazı rekonstrüktif araçların tüm prosedürlerde kullanılabilir olmaması cerrahi esnekliği azaltabilmektedir. Bazı operasyonlarda yardımcı port gereksinimi ortaya çıkabilmekte ve bu durum teorik olarak single-port yaklaşımın avantajlarını azaltabilmektedir (Cubisino ve ark., 2025).

Kanıt düzeyinin sınırlı olması da önemli bir dezavantajdır. Günümüzde mevcut yayınların büyük kısmı retrospektif vaka serileri tek merkez deneyimleri veya erken dönem gözlemsel çalışmalardan oluşmaktadır. Randomize kontrollü çalışmaların sayısı oldukça azdır ve birçok endikasyon için uzun dönem onkolojik sonuçlar henüz yeterince ortaya konamamıştır. Özellikle genel cerrahi, hepatopankreatobilier cerrahi ve toraks cerrahisinde mevcut kanıtlar umut verici olmakla birlikte güncel çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca ileri düzeyde obezite,

yaygın intraabdominal adezyonlar, kompleks anatomik varyasyonlar veya ileri evre maligniteler bazı vakalarda SP yaklaşımın uygulanabilirliğini sınırlandırabilmektedir. Bu nedenle günümüzde SP robotik cerrahi birçok merkezde dikkatli hasta seçimiyle uygulamaktadır (Scornajenghi ve ark., 2025).

SP robotik cerrahinin geleceği yalnızca mevcut sistemlerin geliştirilmesiyle değil yeni nesil dijital cerrahi teknolojilerinin entegrasyonu ile şekillenebilir. Önümüzdeki yıllarda yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri, gerçek zamanlı anatomik tanıma algoritmaları ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının SP platformlara entegre edilmesi beklenmektedir. Bu teknolojiler sayesinde kritik anatomik yapıların otomatik olarak işaretlenmesi, cerrahi sınırların belirlenmesi ve komplikasyon risklerinin azaltılması mümkün olabilecektir (Celotto ve ark., 2024). Robotik sistemlerin minyatürizasyonu da gelecekte önemli bir gelişim alanı olarak görülmektedir. Daha ince kamera sistemleri, daha küçük çaplı robotik enstrümanlar ve esnek robotik platformlar sayesinde doğal açıklık cerrahisi (natural orifice transluminal endoscopic surgery) ile robotik cerrahinin entegrasyonu gündeme gelmektedir. Böylece gelecekte görünür cerrahi insizyon olmadan gerçekleştirilen robotik operasyonların yaygınlaşması mümkün olabilecektir (Cubisino ve ark., 2025).

Rekabetin artmasıyla birlikte robotik cerrahi pazarına yeni üreticilerin girmesi beklenmektedir. Günümüzde SP robotik cerrahi büyük ölçüde Da Vinci SP sistemi tarafından temsil edilse de yeni platformların geliştirilmesi maliyetlerin düşmesine ve teknolojinin daha geniş merkezlerde kullanılabilmesine katkı sağlayabilir. Bu durum özellikle gelişmekte olan ülkelerde erişilebilirliği artıracak önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Scornajenghi ve ark., 2025).

Klinik açıdan bakıldığında ise SP robotik cerrahinin gelecekteki en önemli genişleme alanlarının ileri kolorektal cerrahi, hepatopankreatobilier cerrahi, kompleks pelvik cerrahi, rekonstrüktif üroloji ve toraks cerrahisi olması beklenmektedir. Özellikle hasta merkezli sonuçlar, yaşam kalitesi ölçümleri ve uzun dönem onkolojik veriler bu teknolojinin gelecekteki konumunu belirleyecek temel unsurlar olarak değerlendirilmektedir (Biasatti ve ark., 2026; Choi ve Kim, 2026).

## **5. SONUÇ**

Single-port robotik cerrahi minimal invaziv ürolojik cerrahinin evriminde önemli bir aşamayı temsil etmektedir. Robotik teknolojideki gelişmeler doğrultusunda geliştirilen tek portlu (Single-Port, SP) sistemler tüm cerrahi enstrümanların tek bir giriş noktasından kullanılmasına olanak sağlayarak cerrahi travmayı azaltmayı ve hasta iyileşmesini hızlandırmayı amaçlamaktadır. Bu gelişme ile birlikte SP robotik ekstraperitoneal radikal prostatektomi, özellikle son yıllarda giderek artan ilgi gören yenilikçi bir cerrahi yaklaşım olarak öne çıkmıştır.

SP ekstraperitoneal radikal prostatektomi peritoneal kaviteye girilmeden gerçekleştirildiği için bağırsak manipülasyonunu azaltmakta, postoperatif ileus riskini düşürmekte ve hastanede yatış süresinin kısalmasına katkı sağlayabilmektedir. Mevcut literatürde operasyon süresi, kan kaybı, komplikasyon oranları ve pozitif cerrahi sınır oranları açısından bu yaklaşımın güvenli ve uygulanabilir olduğu gösterilmiştir. Ayrıca bazı çalışmalarda daha düşük postoperatif ağrı düzeyleri, daha az analjezik gereksinimi ve daha hızlı fonksiyonel iyileşme gibi avantajlar bildirilmiştir. Bununla birlikte tek portlu cerrahinin kendine özgü teknik zorlukları ve

belirli bir öğrenme eğrisi bulunmakta olup cerrah deneyimi sonuçlar üzerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Daha az cerrahi travma, gelişmiş ergonomi ve dar anatomik alanlarda üstün manevra kabiliyeti gibi avantajlar bu teknolojinin yaygınlaşmasını desteklemektedir. Bununla birlikte maliyet, öğrenme eğrisi, sınırlı uzun dönem veri ve teknik kısıtlılıklar halen aşılması gereken temel engellerdir. Yapay zekâ destekli cerrahi sistemler, gelişmiş görüntüleme teknolojileri ve yeni robotik platformların gelişimi ile birlikte SP robotik cerrahinin gelecekte daha geniş endikasyonlarda önemli bir alternatif tedavi seçeneği haline gelmesi beklenmektedir.

Bu yazıda; SP robotik ekstraperitoneal radikal prostatektominin gelişimi, cerrahi tekniği, perioperatif ve fonksiyonel sonuçları, avantajları ve dezavantajları ile birlikte mevcut literatürdeki güncel kanıtlar değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler SP ekstraperitoneal yaklaşımın seçilmiş hasta gruplarında güvenli ve etkili bir alternatif olduğunu göstermektedir. Ancak uzun dönem onkolojik ve fonksiyonel sonuçlara ilişkin verilerin sınırlı olması nedeniyle bu tekniğin klinik pratikteki yerinin daha net belirlenebilmesi için prospektif, randomize ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

## **KAYNAKÇA**

- Abou Zeinab M, Beksac AT, Ferguson E, Kaviani A, Moschovas MC, Joseph J, Kim M, Crivellaro S, Nix J, Patel V, Kaouk J. Single-port Extraperitoneal and Transperitoneal Radical Prostatectomy: A Multi-Institutional Propensity-Score Matched Study. 2023;(171):140-5. doi:10.1016/j.urology.2022.10.001
- Aminsharifi A, Sawczyn G, Wilson CA, Garisto J, Kaouk J. Technical advancements in robotic prostatectomy: single-port extraperitoneal robotic-assisted radical prostatectomy and single-port transperineal robotic-assisted radical prostatectomy. *Transl Androl Urol.* 2020;9(2):848-55. doi:10.21037/tau.2019.11.35
- Barbash GI, Glied SA. New technology and health care costs--the case of robot-assisted surgery. *N Engl J Med.* 2010;(363):701-4.
- Biasatti, A., Soputro, N.A., Porpiglia, F. et al. The current landscape of single-port robotic surgery in urology. *Nat Rev Urol.* 2026;(23):156-73. doi:10.1038/s41585-025-01081-z
- Borgas, P., Shakir, T., Francis, N. et al. Single-port robotic colorectal surgery: a scoping review of outcome reporting and future directions for standardisation. *J Robotic Surg.* 2026;(20):448. doi:10.1007/s11701-026-03402-9
- Celotto F, Ramacciotti N, Mangano A, Danieli G, Pinto F, et al. Da Vinci single-port robotic system current application and future perspective in general surgery: A scoping review. *Surg Endosc.* 2024;(9):4814-30.
- Choi GS, Kim HJ. Clinical applications of the da Vinci Single-Port robotic system for treatment of colorectal cancer: a

narrative review. v. 2026;110(1):35-46.  
doi:10.4174/astr.2026.110.1.35

Cubisino A, Chazal M, Panaro F. Application of the Da Vinci Single-Port (SP) Robot in General Surgery: A First Systematic Review. *Int J Med Robot.* 2025;21(6):e70123. doi:10.1002/rcs.70123

Davol P, Sumfest J, Rukstalis D. Robotic-assisted laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection. *Urology.* 2006;(67):199.

Dobbs RW, Magnan BP, Abhyankar N, Hemal AK, Challacombe B, et al. Cost effectiveness and robot-assisted urologic surgery: does it make dollars and sense? *Minerva Urol Nefrol.* 2017;69(4):313-23. doi:10.23736/S0393-2249.16.02866-6

Fahmy O, Fahmy UA, Alhakamy NA, Khairul-Asri MG. Single-Port versus Multiple-Port Robot-Assisted Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021;10(24):5723.

Franco A, Pellegrino AA, De Nunzio C, Salkowski M, Jackson JC, et al. Single-Port Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Where Do We Stand? *Curr Oncol.* 2023;30(4):4301-10. doi:10.3390/curroncol30040328

Furlam, P. L., Matalani, C. F. A., Lepine, H. L., da Silva, L. G. P., Shabana, W., Sharour, W., Cordeiro, M. D., Nahas, W. C., Ribeiro-Filho, L. A., & Suartz, C. V. Single port extraperitoneal versus multiport transperitoneal radical prostatectomy: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Genitourinary Cancer.* 2026;24(4):102555.

Gill IS, Sung GT, Hsu TH, Meraney AM. Robotic remote laparoscopic nephrectomy and adrenalectomy: the initial experience. *J Urol.* 2000;(164):2082-5.

- Hershenhouse JS, Kim S, Gevorkyan R, Hom B, Eppler M, et al. The learning curve of single-port extraperitoneal robotic radical prostatectomy: Initial experience and outcomes from a newly graduated fellowship-trained robotic surgeon. *BJUI Compass*. 2026;7(3):e70184.
- Hinojosa-Gonzalez DE, Roblesgil-Medrano A, Torres-Martinez M, Alanis-Garza C, Estrada-Mendizabal RJ, et al. Single-port versus multiport robotic-assisted radical prostatectomy: A systematic review and meta-analysis on the da Vinci SP platform. *Prostate*. 2022;82(4):405-14. doi:10.1002/pros.24296
- Jiang Y, Liu Y, Qin S, Zhong S, Huang X. Perioperative, function, and positive surgical margin in extraperitoneal versus transperitoneal single port robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2023;21(1):383. doi:10.1186/s12957-023-03272-7
- Jiang Y, Liu Y, Qin S, Zhong S, Huang X. Perioperative, function, and positive surgical margin in extraperitoneal versus transperitoneal single port robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2023;21(1):383. doi:10.1186/s12957-023-03272-7
- Lai A, Dobbs RW, Talamini S, Halgrimson WR, Wilson JO, et al. Single port robotic radical prostatectomy: a systematic review. *Transl Androl Urol*. 2020;9(2):898-905. doi:10.21037/tau.2019.11.05
- Laviana AA, Williams SB, King ED, Chuang RJ, Hu JC. Robot assisted radical prostatectomy: the new standard? *Minerva Urol Nefrol*. 2015;(67):47-53.

- Leow JJ, Chang SL, Meyer CP, Wang Y, Hanske J, Sammon JD, et al. Robot-assisted Versus Open Radical Prostatectomy: A Contemporary Analysis of an All-payer Discharge Database. *Eur Urol.* 2016;(70):837-45.
- Link RE, Bhayani SB, Kavoussi LR. A prospective comparison of robotic and laparoscopic pyeloplasty. *Ann Surg.* 2006;243:486-91.
- Liu J, Maddox MM, Thomas R. The role of robotic surgery in the treatment of urolithiasis. *Minerva Urol Nefrol.* 2015;(67):293-301.
- Nguyen TT, Dobbs RW, Vuong HG, Quy K, Ngo HTT, et al. Single-port and multiport robot-assisted radical prostatectomy: A meta-analysis. *Prostate Int.* 2023;11(4).
- Santarelli V, Corvino R, Bevilacqua G, Salciccia S, Di Lascio G, et al. Latest Advancements and Future Directions in Prostate Cancer Surgery: Reducing Invasiveness and Expanding Indications. *Cancers (Basel).* 2025;17(18):3053. doi:10.3390/cancers17183053
- Scornajenghi CM, Conti B, Santarelli V, Brunelli V, Moriconi M, et al. Da Vinci Single-Port Robotic Surgery in Europe: Where Do We Stand? A Systematic Review. *J Clin Med.* 2025;14(23):8317. doi:10.3390/jcm14238317
- Sood A, Jeong W, Peabody JO, Hemal AK, Menon M. Robot-assisted radical prostatectomy: inching toward gold standard. *Urol Clin North Am.* 2014;(41):473-84.
- Soputro NA, Kaouk J. Single-port robot-assisted radical prostatectomy. *World J Urol.* 2024;42(1):245. doi:10.1007/s00345-024-04914-5
- Tyson MD, Andrews PE, Ferrigni RF, Humphreys MR, Parker AS, et al. Radical Prostatectomy Trends in the United States: 1998 to 2011. *Mayo Clin Proc.* 2016;(91):10-6.

Wang AJ, Bhayani SB. Robotic partial nephrectomy versus laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma: single-surgeon analysis of >100 consecutive procedures. Urology. 2009;(3):306-10.

# **PRİMER PROSTAT AĞRI SENDROMU (KPAS): KILAVUZ TEMELLİ GÜNCEL DEĞERLENDİRME VE KLİNİK YÖNETİM**

**Muhammed Esad KAYHAN<sup>1</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Kronik prostatit başlığı, üroloji pratiğinde uzun yıllar boyunca enfeksiyon, inflamasyon ve ağrıyı aynı kavramsal çatı altında toplayan geniş bir klinik ifade olarak kullanılmıştır. Güncel kılavuz dili ise bu yaklaşımın tanısız belirsizlik ürettiğini göstermektedir. Prostatla ilişkili kronik yakınmaların değerlendirilmesinde ilk ayırım, kanıtlanabilir bakteriyel enfeksiyon varlığı ile enfeksiyon kanıtı olmaksızın gelişen kronik ağrı fenotipleri arasında yapılmalıdır. Bu ayırım yalnızca terminolojik bir sınıflama değildir; antibiyotik kullanımından pelvik taban rehabilitasyonuna, ağrı nörobiyolojisinin yorumlanmasından psikososyal yükün yönetimine kadar tüm klinik stratejiyi belirler.

Primer Prostat Ağrı Sendromu (KPAS), Avrupa Üroloji Derneği'nin kronik pelvik ağrı taksonomisinde prostat bölgesinde algılanan kronik ağrının, gösterilebilir enfeksiyon veya ağrıyı açıklayan belirgin lokal patoloji olmaksızın ortaya çıktığı klinik fenotipi ifade eder. NIH/NIDDK sınıflamasındaki kronik prostatit/kronik pelvik ağrı sendromu (CP/CPAS) ile büyük ölçüde örtüşmekle birlikte KPAS terimi, hastalığı enfeksiyon veya inflamasyon merkezli bir prostatit modeli yerine kronik primer ağrı sendromu perspektifiyle ele alması bakımından daha

---

<sup>1</sup> Uzman Doktor, Samsun Şehir Hastanesi, Üroloji Bölümü, ORCID: 0000-0001-9780-482X.

çağdaş bir çerçeve sunar (European Association of Urology [EAU], 2025).

Bu bölümün amacı, KPAS'ı kronik bakteriyel prostatitten ayıran klinik ve patofizyolojik özellikleri tanımlamak; terminolojideki tarihsel ve güncel kavramları açıklamak; tanısal değerlendirmeyi üroloji pratiğine uygulanabilir biçimde yapılandırmak ve tedaviyi fenotip odaklı, multimodal ve gerektiğinde multidisipliner bir yaklaşımla ele almaktır.

## **2. TERMİNOLOJİ VE SINIFLAMA**

### **2.1. Kronik Prostatit Kavramının Sınırları**

Klasik klinik kullanımda kronik prostatit terimi, bakteriyel enfeksiyonu olan hastalar ile kültür negatif kronik pelvik ağrı yakınması bulunan hastaları çoğu zaman aynı başlık altında toplamıştır. Bu nedenle enfeksiyon kanıtı bulunmayan hastalarda bile uzun süreli veya tekrarlayan antibiyotik tedavileri yaygın olarak uygulanmış; ağrının nöromüsküler, nöroimmün ve psikososyal bileşenleri klinik karar sürecinde ikincil planda kalmıştır.

Güncel yaklaşımda kronik bakteriyel prostatit ile KPAS birbirinden ayrılması gereken iki farklı klinik durumdur. Kronik bakteriyel prostatit, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları, prostat kaynaklı bakteri varlığının lokalizasyon testleriyle desteklenmesi ve kültür rehberli antibiyotik tedavisi gereksinimiyle karakterizedir. Buna karşılık KPAS'ta enfeksiyon kanıtı bulunmaz veya mevcut bulgular semptom yükünü açıklayacak düzeyde değildir; hastalığın klinik yükü ağrı, alt üriner sistem semptomları, cinsel işlev bozukluğu, pelvik taban disfonksiyonu ve yaşam kalitesi kaybı üzerinden oluşur.

### **2.1.1. Terminolojik Netleştirme: Kronik Prostatit, CP/CPPS, KPPAS ve KPAS**

Prostat kaynaklı veya prostat bölgesinde algılanan kronik ağrı için kullanılan terminoloji tarihsel olarak heterojendir. 'Kronik non-bakteriyel prostatit' ve 'prostatodini' gibi eski adlandırmalar, ağrının enfeksiyon dışı biyolojik ve işlevsel mekanizmalarını yeterince yansıtmadığı için güncel kılavuz dilinde tercih edilmemelidir. NIH/NIDDK sınıflaması prostatit başlığını akut bakteriyel prostatit, kronik bakteriyel prostatit, kronik prostatit/kronik pelvik ağrı sendromu ve asemptomatik inflamatuvar prostatit olarak dört kategoriye ayırmıştır. Bu sınıflamada CP/CPPS, kategori III prostatit karşılığıdır ve enfeksiyon kanıtı olmaksızın en az üç ay devam eden pelvik ya da perineal ağrıya alt üriner sistem ve cinsel işlev yakınmalarının eşlik edebildiği heterojen bir sendromu tanımlar.

Kronik Primer Pelvik Ağrı Sendromu (KPPAS), EAU taksonomisinde CP/CPPS'den daha geniş bir üst kavramdır. Bu çatı, belirli bir organ patolojisi veya kanıtlanmış enfeksiyon ile açıklanamayan kronik primer pelvik ağrı sendromlarını kapsar. KPAS ise KPPAS çatısı içinde ağrının prostat bölgesinde algılandığı ve klinik olarak prostat ilişkili ağrı fenotipinin baskın olduğu hasta grubunu ifade eder. Bu nedenle KPAS, CP/CPPS ile klinik açıdan büyük ölçüde örtüşür; ancak daha ağrı merkezli, organla sınırlı patoloji varsayımından çok kronik primer ağrı mekanizmalarını içeren bir adlandırmadır.

Türkçe metinlerde zaman zaman kullanılan 'kronik prostat ağrı sendromu' veya 'prostat pelvik sendromu' gibi ifadeler standart tanı adları değildir. Kitap ve kılavuz dilinde tercih edilmesi gereken karşılık, İngilizce Primary Prostate Pain Syndrome için 'Primer Prostat Ağrı Sendromu (KPAS)' ifadesidir. Bu kullanım, hem EAU'nun pain-centred taksonomisiyle uyumludur hem de enfeksiyon/inflamasyon çağrışımı taşıyan

'prostatit' teriminin gereksiz antibiyotik kullanımını destekleyebilecek belirsizliğini azaltır.

**Tablo 1. Prostat ilişkili kronik ağrı terminolojisinin klinik karşılıkları**

Terim	Klinik karşılık
Kronik bakteriyel prostatit	Kültür ve/veya lokalizasyon testleriyle desteklenen, tekrarlayan üriner enfeksiyonlarla ilişkili bakteriyel prostat enfeksiyonudur; tedavi kültür rehberli antibiyotik esasına dayanır.
CP/CPPS	NIH kategori III prostatit karşılığıdır; enfeksiyon kanıtı olmaksızın kronik pelvik/perineal ağrı, alt üriner sistem ve cinsel işlev yakınmalarıyla seyrederek.
KPPAS	EAU kronik primer pelvik ağrı taksonomisinde, organ patolojisi veya kanıtlanmış enfeksiyonla açıklanamayan primer pelvik ağrı sendromları için üst başlıktır.
KPAS	KPPAS çatısı içinde prostat bölgesinde algılanan ağrının baskın olduğu klinik fenotiptir.
Prostatodini	Tarihsel bir adlandırmadır; güncel kılavuz dilinde tercih edilmemelidir.

*Not: EAU taksonomisi ve NIH/NIDDK sınıflaması temel alınarak hazırlanmıştır.*

## **2.2. NIH/NIDDK Sınıflaması ve EAU Taksonomisi**

NIH/NIDDK sınıflaması prostatit başlığını dört grupta ele alır: akut bakteriyel prostatit, kronik bakteriyel prostatit, kronik prostatit/kronik pelvik ağrı sendromu ve asemptomatik inflamatuvar prostatit. Bu sınıflama araştırma standardizasyonu açısından önemlidir; ancak CP/CPPS başlığındaki klinik heterojenliği tamamen çözmez. KPAS, prostat bölgesinde hissedilen ağrının yalnızca prostatta süren lokal bir patoloji olarak değil, periferik ve santral ağrı mekanizmalarıyla birlikte değerlendirilmesi gereken bir sendrom olarak ele alınmasını sağlar.

Klinik pratikte NIH sınıflaması ile EAU taksonomisi birbirine karşıt değil, tamamlayıcıdır. NIH sınıflaması bakteriyel prostatit ve CP/CPPS ayrımını netleştirirken, EAU taksonomisi tedavide ağrı fenotipinin, pelvik taban işlevinin ve psikososyal bileşenlerin sistematik olarak değerlendirilmesine zemin hazırlar.

### **3. EPİDEMİYOLOJİ**

KPAS'ın gerçek prevalansını belirlemek güçtür; çünkü çalışmaların önemli bir kısmı prostatit benzeri semptomları, CP/CPPS tanı ölçütlerini veya daha geniş erkek kronik pelvik ağrı tanımlarını kullanır. Popülasyon temelli verilerde prostatit benzeri semptomların prevalansı geniş bir aralıkta bildirilmiştir. Bu heterojenlik yaş, sorgulama yöntemi, tanı eşiği, kültür negatif olguların sınıflandırılması ve eşlik eden benign prostat hiperplazisi, mesane ağrı sendromu veya kronik skrotal içerik ağrısı gibi durumların ayrıştırılmasındaki farklılıklardan kaynaklanır (EAU, 2025).

Hastalığın klinik önemi yalnızca ağrının varlığıyla sınırlı değildir. KPAS, cinsel açıdan aktif yaş grubundaki erkeklerde tekrarlayıcı başvurulara, gereksiz antibiyotik kullanımına, cinsel işlev bozukluğuna, anksiyete ve depresif belirtilere, iş gücü kaybına ve yaşam kalitesinde belirgin azalmaya neden olabilen bir sendromdur. Bu nedenle hastayı yalnızca idrar kültürü, prostat muayenesi veya kısa süreli antibiyotik yanıtı üzerinden değerlendirmek eksik bir klinik tablo oluşturur.

AUA'nın 2025 erkek kronik pelvik ağrı kılavuzu, hastaların başvuru fenotiplerinin geniş değişkenlik gösterdiğini; pelvik ağrıya pelvik bölge dışı ağrı alanlarının, multidisipliner tanısal gereksinimlerin ve tedavi planlamasını zorlaştıran komorbid durumların eşlik edebileceğini belirtir (Lai et al., 2025a). Bu vurgu, KPAS'ın dar anlamda 'prostat hastalığı' değil, ürolojinin merkezinde yer aldığı kronik ağrı sendromu olarak değerlendirilmesi gerektiğini destekler.

## **4. ETİYOPATOGENEZ**

### **4.1. Enfeksiyon ve İnflamasyon**

KPAS patogenezi açıklayan tek bir mekanizma yoktur. Tarihsel olarak enfeksiyon ve inflamasyon ön planda değerlendirilmiş olsa da, KPAS olgularının çoğunda kalıcı bakteriyel enfeksiyon gösterilemez. Bu durum bakteriyel prostatitin klinik önemini reddetmek anlamına gelmez; aksine kronik bakteriyel prostatitin dikkatle araştırılması, ancak kültür negatif kronik ağrı olgularında enfeksiyon ön tanısının tedaviyi tek başına yönlendirmemesi gerektiği anlamına gelir. Bakteriyel prostatit kanıtı olmayan hastada tekrarlayıcı antibiyotik kullanımı hem bireysel yan etki hem de antimikrobiyal direnç açısından dikkatle sınırlandırılmalıdır.

İnflamasyon KPAS'ta tamamen dışlanmış değildir. Prostat sekresyonunda veya ejakülatta inflamatuvar hücreler saptanabilir; ancak inflamasyon varlığı semptom şiddeti, ağrı fenotipi veya tedavi yanıtı ile her zaman paralellik göstermez. Bu nedenle inflamasyon bulguları hastalığın tek patogenezi olarak değil; nöroimmün aktivasyon, periferik sensitizasyon ve ağrı duyarlılığı bağlamında yorumlanmalıdır.

### **4.2. Nöroimmün Etkileşim ve Ağrı Duyarlılığı**

Güncel patofizyolojik modelde KPAS, periferik doku uyarıları ile santral sinir sistemi yanıtlarının karşılıklı etkileşimi sonucu sürdürülen kronik ağrı fenotipi olarak ele alınır. Pelvik organlardan gelen afferent uyarıların tekrarlayıcı veya yoğun olması, dorsal köklerde ve supraspinal ağrı alanlarında duyarlılık artışını kolaylaştırabilir. Bu süreçte ağrı eşliğinin düşmesi, normalde ağrısız uyarıların ağrı olarak algılanması, ağrının pelvis dışı bölgelere yayılması ve semptomların psikolojik stresle artması mümkündür.

Son yıllardaki derlemeler, nöroendokrin yollar, sempatik aktivasyon, glial hücre aktivasyonu ve bağırsak-prostat eksenini gibi mekanizmaların CP/CPPS/KPAS patofizyolojisindeki olası rollerini tartışmaktadır (Ma et al., 2025; Shao et al., 2026). Ağrı yalnızca prostat palpasyonu ile açıklanamayacak kadar yaygın, değişken veya stres duyarlı hâle geldiğinde tedavinin de tek organ hedefli olmaktan çıkması gerekir. Nöropatik ağrı özellikleri, uyku bozukluğu, yaygın ağrı duyarlılığı ve uzun hastalık süresi varlığında algoloji, fizyoterapi ve psikolojik destek tedavilerinin parçası hâline gelmelidir.

#### **4.3. Pelvik Taban Disfonksiyonu**

Pelvik taban aşırı aktivitesi, miyofasyal tetik noktalar ve gevşeme bozukluğu KPAS'ın en sık gözden kaçan bileşenlerindedir. Hastaların bir kısmında ağrı, prostat dokusundan çok levator ani kompleksi, obturator internus, perineal kaslar veya eksternal sfinkter çevresindeki miyofasyal ağrı kaynaklarıyla ilişkilidir. Bu olgularda dijital rektal muayenede yalnızca prostat boyutu ve hassasiyetinin değil, pelvik taban kas tonusunun, tetik noktaların ve kas gevşeme kapasitesinin değerlendirilmesi gerekir.

Pelvik taban disfonksiyonu varlığında klasik güçlendirme egzersizlerinden çok gevşeme, solunum, koordinasyon, manuel miyofasyal teknikler ve biyogeribildirim temelli yaklaşımlar önem kazanır. Kas spazmı-ağrı-spazm döngüsünün kırılması, idrar yakınmaları ve ejakülasyonla ilişkili ağrının azalmasına katkı sağlayabilir. Bu nedenle pelvik taban muayenesi, KPAS değerlendirmesinin ana bileşenlerinden biridir.

#### **4.4. Üriner Sistem, Gastrointestinal Sistem ve Psikososyal Bileşenler**

KPAS ağrının yanında alt üriner sistem semptomları, ejakülasyon ağrısı, erektil disfonksiyon, prematür ejakülasyon, kabızlık veya irritabl bağırsak benzeri yakınmalarla birlikte

seyredebilir. Bu semptom kümeleri hastalık şiddetini artırır ve tedavi yanıtını değiştirir. Örneğin belirgin işeme semptomları olan bir hastada alfa bloker tedavi daha uygun olabilirken, pelvik taban hassasiyeti baskın hastada fizyoterapi öncelik kazanır. Benzer biçimde katastrofizasyon veya depresif duygudurum belirginse, tek başına farmakolojik tedavinin başarı olasılığı düşer.

Üroloğun rolü bu çok boyutlu yapıyı dağıtmak değil, klinik bütünlük içinde yorumlamaktır. Hastaya 'enfeksiyon bulunmadı, sorun yok' mesajı verilmesi genellikle yetersiz ve yanlış anlaşılmaya açıktır. Bunun yerine ağrının gerçek olduğu; ancak çoğu olguda sürekli bir mikrobiyal enfeksiyonla açıklanmadığı, bu nedenle tedavinin farklı biyolojik hedeflere yönelmesi gerektiği açık ve bilimsel bir dille anlatılmalıdır.

## **5. KLİNİK DEĞERLENDİRME VE TANI**

### **5.1. Tanısal Yaklaşımın Temel İlkeleri**

KPAS tanısı, kronik prostat bölgesi ağrısının doğrulanması kadar ağrıyı açıklayabilecek sekonder nedenlerin dışlanması da gerektirir. Değerlendirme süreci malignite, üriner sistem taş hastalığı, aktif üriner enfeksiyon, kronik bakteriyel prostatit, üretral darlık, nörojenik mesane, inflamatuvar bağırsak hastalığı, pudental nöropati ve kronik skrotal içerik ağrısı gibi durumların klinik olasılığını dikkate almalıdır. Tanısal testler semptomlara göre seçilmeli; her hastaya geniş kapsamlı görüntüleme veya invaziv değerlendirme uygulanmamalıdır.

EAU yaklaşımında kronik primer pelvik ağrı sendromları, en az üç aydır devam eden pelvik ağrıya üriner, cinsel, gastrointestinal veya psikososyal sonuçların eşlik ettiği; buna karşın ağrıyı açıklayacak kanıtlanmış enfeksiyon ya da belirgin lokal patolojinin gösterilemediği durumlar olarak ele alınır (EAU,

2025). KPAS için bu tanım, ağrının prostat bölgesinde algılanması ve prostat palpasyonu ile ikna edici biçimde yeniden üretilebilmesi gibi klinik özelliklerle desteklenir.

## **5.2. Anamnez**

Anamnezde ağrının başlangıcı, süresi, lokalizasyonu, yayılımı, şiddeti, alevlenme ve rahatlama faktörleri ayrıntılı sorgulanmalıdır. Perine, suprapubik bölge, penis ucu, testis, inguinal bölge, rektum ve bel ağrısı ayrı ayrı not edilmelidir. Ejakülasyonla artan ağrı, uzun süre oturmayla kötüleşme, işeme sonrası rahatsızlık, sık idrara çıkma, ani sıkışma hissi, zayıf akım, kesik kesik işeme ve noktüri klinik fenotipi belirler. Geçirilmiş üreter enfeksiyonları, cinsel yolla bulaşan enfeksiyon riski, ürolojik girişimler, prostat biyopsisi, travma, bisiklet/sele basısı, yoğun stres dönemleri ve daha önce kullanılan antibiyotiklerin türü ve süresi özellikle kaydedilmelidir.

Cinsel öykü KPAS'ta ikincil bir ayrıntı değildir. Ejakülasyon ağrısı, erektil fonksiyon, libido, prematür ejakülasyon ve ağrı nedeniyle cinsel kaçınma hastalık yükünün önemli bileşenleridir. Bağırsak alışkanlıkları, kabızlık, defekasyonla ağrı ve irritabl bağırsak semptomları pelvik taban duyarlılığı açısından yol göstericidir. Ayrıca uyku, anksiyete, depresif belirtiler, ağrı katastrofizasyonu ve hastanın hastalık hakkındaki inançları tedavi başarısını doğrudan etkileyebilir.

## **5.3. Fizik Muayene**

Fizik muayene abdominal, inguinal, genital, nörolojik ve rektal değerlendirmeyi içermelidir. Eksternal genital muayenede skrotal ağrı, epididimal hassasiyet, varikosel, herni ve penil patolojiler dışlanmalıdır. Dijital rektal muayenede prostat boyutu, nodül varlığı, belirgin hassasiyet ve sekresyon bulguları değerlendirilirken, aynı muayene esnasında pelvik taban kaslarının tonusu, tetik noktaları ve istemli gevşeme kapasitesi de sorgulanmalıdır. Prostat palpasyonu ile ağrının yeniden

üretilmesi KPAS lehine bilgi sağlayabilir; ancak tek başına tanı koydurucu değildir.

Muayene sırasında ağrının hastada yarattığı kaygı dikkate alınmalı ve travmatize edici tekrarlardan kaçınılmalıdır. Pelvik taban disfonksiyonu saptanan hastada muayene bulgusu tedavi planına doğrudan yansıtılmalıdır; bu hasta grubunda yalnızca antibiyotik veya alfa bloker başlanması tedaviyi eksik bırakacaktır.

#### **5.4. Laboratuvar ve Mikrobiyolojik Değerlendirme**

Temel değerlendirmede tam idrar tetkiki ve idrar kültürü, özellikle dizüri, ateş öyküsü, tekrarlayan üriner enfeksiyon veya bakteriyel prostatit kuşkusu bulunan hastalarda gereklidir. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyon riski varsa ilk akım idrar veya uygun örneklerden nükleik asit amplifikasyon testleri düşünülmelidir. Kronik bakteriyel prostatit kuşkusunda Meares-Stamey dört bardak testi klasik referans yöntemdir; pratikte premasaj ve postmasaj idrar örneklerine dayanan iki bardak testi de kullanılabilir (EAU, 2026). Bu testlerin amacı bakteriyel kaynağın prostatla ilişkisini göstermek ve kültür rehberli tedaviye olanak sağlamaktır.

Semen kültürü KPAS veya kronik bakteriyel prostatit tanısında tek başına güvenilir bir tarama aracı olarak görülmemelidir. Pozitiflik kontaminasyon, üretral kolonizasyon veya klinik olarak ilgisiz mikroorganizma varlığıyla karışabilir; negatiflik ise prostat kaynaklı enfeksiyonu kesin olarak dışlamaz. Bu nedenle semen analizi, infertilite veya özel klinik durumlar dışında rutin KPAS değerlendirmesinde önerilmemektedir.

#### **5.5. PSA ve Görüntüleme**

Aktif inflamasyon, yakın dönem ejakülasyon, prostat manipülasyonu ve üriner retansiyon PSA düzeyini etkileyebilir. KPAS tanısı koymak amacıyla PSA istenmesi uygun değildir;

PSA değerlendirmesi yaş, aile öyküsü, prostat kanseri riski ve olağan tarama/tanı endikasyonları çerçevesinde ayrıca ele alınmalıdır. Transrektal ultrasonografi de KPAS için rutin tanı testi değildir. Prostat absesi, taş, belirgin anatomik patoloji veya malignite kuşkusu gibi seçilmiş durumlarda görüntüleme kullanılabilir. Sistoskopi ise hematüri, mesane tümörü kuşkusu, üretral darlık, ciddi obstrüktif semptomlar veya tedaviye dirençli atipik klinik varlığında düşünülmelidir.

### **5.6. Semptom Skorları ve İzlem**

NIH-Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH-CPSI), KPAS/CP/CPSS çalışmalarında en yaygın kullanılan ölçeklerden biridir ve ağrı, üriner semptomlar ile yaşam kalitesi alanlarını değerlendirir. IPSS, belirgin alt üriner sistem semptomları olan hastalarda ek bilgi sağlar. Görsel analog skala veya sayısal ağrı skalası, tedavi yanıtının klinikte hızlı izlenmesi için yararlıdır. Cinsel işlevin ön planda olduğu hastalarda IIEF veya ejakülasyon ağrısına yönelik yapılandırılmış sorgulamalar kullanılabilir. Ölçekler tanının yerine geçmez; ancak başlangıç şiddetini belgelemek, tedavi yanıtını objektifleştirmek ve hasta-hekim iletişimini güçlendirmek açısından değerlidir.

**Tablo 2. KPAS değerlendirmesinde basamaklı tanısal yaklaşım**

<b>Basamak</b>	<b>Klinik amaç</b>
Anamnez	Ağrı süresi ve lokalizasyonu, ejakülasyon ve işeme ilişkisi, enfeksiyon/girişim öyküsü ve psikososyal yükün belirlenmesi.
Fizik muayene	Prostat, dış genital organlar, skrotum, inguinal bölge ve pelvik taban kaslarının birlikte değerlendirilmesi.
İdrar tetkiki/kültür	Aktif üriner enfeksiyon veya kronik bakteriyel prostatit olasılığının araştırılması.
2/4 bardak testi	Bakteriyel prostatit kuşkusunda prostat kaynaklı mikrobiyal yükün lokalize edilmesi.
Skorlamalar	NIH-CPSI, IPSS ve ağrı skalalarıyla başlangıç şiddetinin ve tedavi yanıtının izlenmesi.
Seçilmiş testler	PSA, görüntüleme veya sistoskopinin yalnızca klinik endikasyon varlığında kullanılması.

## **6. FENOTİPLEME VE KLİNİK KARAR VERME**

KPAS heterojen bir sendrom olduğundan tedaviyi tek bir standart reçete üzerinden yürütmek çoğu hastada yetersiz kalır. Fenotipleme, hastanın baskın semptom kümelerini tanımlayarak tedavi hedeflerini belirginleştirir. UPOINT yaklaşımı üriner semptomlar, psikososyal durum, organ-spesifik bulgular, enfeksiyon, nörolojik/sistemik bileşenler ve pelvik taban hassasiyeti başlıklarını değerlendirir. Cinsel işlev değerlendirmesinin eklenmesiyle UPOINTS çerçevesi de kullanılmaktadır. Bu yaklaşımın klinik gücü, hastayı 'KPAS var/yok' ikileminden çıkarıp hangi mekanizmanın tedavide öncelikli olacağını belirlemesidir.

Fenotipleme pratik bir poliklinik aracına dönüştürülebilir. Örneğin sık idrara çıkma ve zayıf akım baskınsa üriner fenotip; ejakülasyon ağrısı ve prostat palpasyon hassasiyeti ön plandaysa organ-spesifik fenotip; pelvik tabanda yüksek tonus ve tetik nokta varsa miyofasyal fenotip; yaygın ağrı, fibromiyalji benzeri yakınmalar veya irritabl bağırsak eşlik ediyorsa nörolojik/sistemik fenotip; yüksek kaygı ve hastalık odaklı düşünce varsa psikososyal fenotip belirginleşir. Aynı hastada birden fazla fenotipin birlikte bulunması olağandır ve tedavi planı buna göre kombine edilmelidir.

**Tablo 3. KPAS fenotiplerinin klinik karar sürecine yansması**

<b>Fenotip</b>	<b>Klinik ipucu</b>	<b>Tedaviye yansması</b>
Üriner	Sık idrara çıkma, ani sıkışma hissi, zayıf akım, IPSS yüksekliği.	Alfa bloker, mesane eğitimi; seçilmiş olguda obstrüksiyon/mesane patolojisi değerlendirmesi.
Organ-spesifik	Prostat palpasyon hassasiyeti, ejakülasyon ağrısı, lokal prostat bölgesi ağrısı.	Kısa süreli antiinflamatuvar yaklaşım, fitoterapi, hasta eğitimi; enfeksiyonun dışlanması.
Enfeksiyon	Tekrarlayan kültür pozitif UTI, lokalizasyon testinde bakteriyel yük artışı.	Kültür rehberli antibiyotik; KPAS ile kronik bakteriyel prostatitin ayırımı.
Pelvik taban	Yüksek tonus, tetik nokta, oturmakla ağrı artışı.	Pelvik taban fizyoterapisi, gevşeme eğitimi, biyogeribildirim ve manuel terapi.
Nörolojik/sistemik	Yaygın ağrı, uyku bozukluğu, irritabl bağırsak, stresle alevlenme.	Nöropatik ağrı yaklaşımı, algoloji desteği ve multidisipliner izlem.
Psikososyal	Anksiyete, depresif belirtiler, katastrofizasyon.	Hasta eğitimi, bilişsel-davranışçı yaklaşım ve psikolojik destek.

*Not: UPOINT/UPOINTS fenotipleme yaklaşımı temel alınarak klinik kullanıma yönelik sadeleştirilmiştir.*

## **7. TEDAVİ**

### **7.1. Tedavinin Genel İlkeleri**

KPAS tedavisinde temel ilke, hastalığı enfeksiyon bulunmadığı için 'tedavisiz' bırakmak değil, enfeksiyon dışı patofizyolojik hedefleri doğru belirlemektir. Hastaya tanının açıklanması, tedavinin başarısı için ilk adımdır. Ağrının gerçek olduğu, ancak çoğu olguda sürekli bakteriyel enfeksiyon kanıtı bulunmadığı; bu nedenle tedavinin ağrı modülasyonu, pelvik taban düzenlenmesi, üriner semptom kontrolü, cinsel işlevin korunması ve psikososyal yükün azaltılması üzerine kurulacağı anlatılmalıdır.

AUA'nın 2025 tedavi kılavuzu, CP/CPPS yönetiminde yaşam tarzı düzenlemeleri, davranışsal tedavi, farmakolojik ve fitoterapötik seçenekler ile girişimsel yaklaşımları içeren multimodal ve multidisipliner bir yaklaşımı vurgular (Lai et al.,

2025b). Bu çerçeve EAU'nun fenotip odaklı KPAS yaklaşımıyla uyumludur. Tedavi seçiminde hastalık süresi, daha önce kullanılan tedaviler, baskın fenotip, hasta beklentisi ve eşlik eden komorbiditeler dikkate alınmalıdır.

## **7.2. Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Düzenlemeleri**

KPAS'lı hastada doğru bilgilendirme, tekrarlayan acil başvuruları ve antibiyotik beklentisini azaltabilir. Uzun süre oturmayı azaltma, ergonomik oturma düzeni, sele basısından kaçınma, kabızlığın önlenmesi, yeterli sıvı alımı, aşırı kafein/alkol/baharatlı gıda gibi bireysel tetikleyicilerin azaltılması ve düzenli düşük-orta yoğunluklu fiziksel aktivite pratik önerilerdir. Bu düzenlemeler tek başına küratif olarak sunulmamalı; semptom alevlenmelerini azaltan destekleyici müdahaleler olarak yapılandırılmalıdır.

## **7.3. Antibiyotik Kullanımı ve Kronik Bakteriyel Prostatitten Ayrım**

KPAS tedavisinde en kritik hatalardan biri, kültür negatif kronik ağrı olgularında antibiyotik tedavisini ardışık ve uzun süreli biçimde sürdürmektir. Antibiyotikler kronik bakteriyel prostatitte kültür rehberli olarak kullanılmalıdır. EAU ürolojik enfeksiyon kılavuzu, kronik bakteriyel prostatit kuşkusunda tanısal lokalizasyon testlerinin yapılmasını ve uygun olgularda prostat penetrasyonu iyi olan antibiyotiklerle yeterli süre tedaviyi vurgular (EAU, 2026). Buna karşılık KPAS'ta antibiyotik yanıtı öngörülebilir değildir; enfeksiyon kanıtı bulunmayan ve daha önce yeterli antibiyotik kullanmış hastalarda antibiyotik tekrarları antimikrobiyal yönetim ilkeleriyle çelişir.

Daha önce yeterli süre antibiyotik kullanmamış, semptom süresi kısa ve enfeksiyon olasılığı tamamen dışlanmamış seçilmiş hastalarda sınırlı süreli antibiyotik tedavisi klinik bağlama göre düşünülebilir. Ancak yanıt alınmazsa farklı antibiyotiklere geçmek yerine tanı yeniden gözden geçirilmeli, fenotipleme

derinleştirilmeli ve farmakolojik olmayan tedavi hedefleri öne alınmalıdır.

#### **7.4. Alfa Blokerler**

Alfa adrenerjik antagonistlerin KPAS'taki yeri özellikle alt üriner sistem semptomlarının eşlik ettiği hastalarda düşünülmelidir. Mesane çıkım dinamiği, prostatik üretra tonusu ve işeme semptomlarının ağrı algısıyla ilişkisi nedeniyle alfa blokerler bazı hastalarda toplam semptom yükünü azaltabilir. Bununla birlikte alfa blokerlerin ağrı üzerine tek başına güçlü ve kalıcı etki sağladığını varsaymak doğru değildir. 2025 tarihli bir sistematik derleme ve meta-analiz, alfa blokerlerin ağrı semptomlarında monoterapi olarak belirgin üstünlüğünün sınırlı olduğunu, tedavi etkisinin hasta seçimi ve kombinasyon stratejileriyle ilişkili olabileceğini göstermiştir (Carona et al., 2025). Bu nedenle alfa bloker tedavi, işeme fenotipi belirgin hastada uygun; pelvik taban veya nöropatik ağrı fenotipi baskın hastada ise tek başına yetersiz olabilir.

#### **7.5. Antiinflamatuvar, Analjezik ve Nöropatik Ağrı Tedavileri**

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar semptom alevlenmelerinde kısa süreli rahatlama sağlayabilir; ancak uzun süreli kullanım gastrointestinal, renal ve kardiyovasküler riskler nedeniyle dikkatli planlanmalıdır. Analjezik yaklaşımı, ağrı süresi ve fenotipine göre basamaklandırılmalıdır. Nöropatik ağrı, yaygın ağrı, uyku bozukluğu veya santral sensitizasyon düşündürülen bulgular varsa gabapentinoidler, trisiklik antidepressanlar veya serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörleri gibi ajanlar genel kronik ağrı prensipleri doğrultusunda ve yan etki profili gözetilerek değerlendirilebilir. Bu ilaçların KPAS'ta her hasta için standart tedavi olmadığı, seçilmiş fenotiplerde ve gerektiğinde ilgili branşlarla birlikte kullanılmaları gerektiği unutulmamalıdır.

Alshahrani ve ark.'nın 2025 tarihli meta-analizinde, CP/CPPS tedavisinde alfa blokerlerin NIH-CPSI toplam skorunda en tutarlı farmakolojik iyileşmeyle ilişkili olduğu, analjeziklerin ise daha sınırlı ancak anlamlı katkı sağlayabildiği bildirilmiştir. Antibiyotiklerin etkisinin anlamlı düzeye ulaşmaması ve kanıt kesinliğinin düşük olması, KPAS yönetiminde tek ajan yerine fenotip temelli multimodal yaklaşımı desteklemektedir (Alshahrani et al., 2025).

### **7.6. Fitoterapi**

Fitoterapötik ajanlar KPAS alanında sık çalışılmış olmakla birlikte ürünlerin içeriği, dozları ve çalışma popülasyonları heterojendir. Polen ekstresi, kuersetin ve Serenoa repens gibi ajanlarla bazı çalışmalarda NIH-CPSI alt alanlarında iyileşme bildirilmiştir. Buna rağmen fitoterapi, kanıt düzeyi ve ürün standardizasyonu sınırlılıkları nedeniyle ana tedavinin yerine geçen bir yaklaşım olarak değil, seçilmiş hastalarda semptom odaklı yardımcı seçenek olarak değerlendirilmelidir. Hastaya bu ürünlerin reçetesiz kullanılmasının her zaman güvenli olduğu varsayılmamalı; ilaç etkileşimleri, kalite standardı ve beklenti yönetimi ayrıca ele alınmalıdır.

### **7.7. Pelvik Taban Fizyoterapisi ve Biyogeribildirim**

Pelvik taban disfonksiyonu bulunan KPAS hastalarında fizyoterapi tedavinin en rasyonel bileşenlerinden biridir. Tedavi programı pelvik taban kaslarının güçlendirilmesinden çok gevşetme, koordinasyon, diyafragmatik solunum, manuel miyofasyal gevşetme, tetik nokta tedavisi ve biyogeribildirim üzerine kurulmalıdır. Uzman fizyoterapist tarafından yapılan değerlendirme, hangi kas gruplarının aşırı aktif olduğunu, ağrının hangi hareket veya postürlerle arttığını ve hastanın kas gevşetme becerisini ortaya koyar.

Literatürde pelvik taban odaklı müdahalelerin ağrı, üriner semptomlar ve yaşam kalitesi üzerinde potansiyel yarar

sağlayabileceği; ancak çalışmaların yöntemsel heterojenliği nedeniyle her hasta için tek tip protokol önermenin doğru olmadığı belirtilmektedir (Hon et al., 2024; Jurys et al., 2025). Bu nedenle fizyoterapi kararı muayene bulgusuna dayandırılmalı, hastaya ev egzersizi ve davranışsal düzenlemelerle bütünleşik bir program sunulmalıdır.

### **7.8. Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, Akupunktur ve Girişimsel Seçenekler**

Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT), KPAS'ta invaziv olmayan girişimsel seçenekler arasında giderek daha fazla incelenmektedir. 2024 tarihli bir sistematik derleme ve meta-analiz, ESWT uygulanan CP/CPPS hastalarında NIH-CPSI ve ağrı skorlarında kontrol gruplarına kıyasla iyileşme bildirildiğini göstermiştir (Labetov et al., 2024). Bununla birlikte protokoller, takip süreleri ve hasta seçimi heterojen olduğundan ESWT her hastaya uygulanacak standart ilk basamak tedavi olarak değil, dirençli ve uygun fenotipli olgularda tartışılabilir yardımcı bir seçenek olarak ele alınmalıdır.

Akupunktur, CP/CPPS/KPAS tedavisinde NIH-CPSI toplam skoru, ağrı ve yaşam kalitesi alanlarında iyileşme ile ilişkilendirilmiş farmakolojik olmayan bir seçenektir. Kanıtların hasta seçimi, uygulama protokolleri ve takip süreleri açısından heterojen olduğu dikkate alınmalı; akupunktur seçilmiş hastalarda multimodal tedaviyi tamamlayıcı bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir (Sun et al., 2021; Pan et al., 2023; EAU, 2025). Nöromodülasyon, pudental sinir blokları veya diğer girişimsel ağrı yöntemleri ise rutin KPAS tedavisinden ziyade dirençli, seçilmiş ve multidisipliner ağrı değerlendirmesi yapılmış hastalarda gündeme gelmelidir.

## **7.9. Psikolojik Müdahaleler ve Multidisipliner Yönetim**

Kronik ağrı sendromlarında psikolojik bileşenlerin değerlendirilmesi ağrının 'psikojenik' olduğu anlamına gelmez. Anksiyete, depresyon, uyku bozukluğu, katastrofizasyon ve kaçınma davranışı ağrı algısını, tedavi uyumunu ve yaşam kalitesini etkiler. KPAS'ta psikolojik destek, hasta eğitimi, bilişsel-davranışçı stratejiler ve stres yönetimi özellikle uzun süreli, tekrarlayıcı ve tedaviye dirençli olgularda önem taşır. Üroloji, fizyoterapi, algoloji, psikiyatri/psikoloji ve gerektiğinde gastroenteroloji birlikteliği hastanın fenotipine göre yapılandırılmalıdır.

## **7.10. Cerrahi Tedavinin Yeri**

KPAS'ta cerrahi tedavi genellikle önerilmez. Mesane boynu insizyonu, transüretal prostat rezeksiyonu veya radikal cerrahi gibi girişimlerin enfeksiyon dışı kronik prostat ağrısını tedavi ettiğine dair bilimsel kanıt yoktur. Cerrahi yalnızca eşlik eden objektif patoloji için düşünülmelidir: belirgin benign prostat obstrüksiyonu, üretral darlık, mesane taşı veya malignite şüphesi gibi bağımsız endikasyonlar varsa girişim bu endikasyona yönelik planlanmalıdır. Ağrıyı ortadan kaldırma amacıyla yapılan organ hedefli cerrahiler semptomlarda artış riski taşıyabilir ve önerilmemektedir.

## **8. TAKİP VE TEDAVİ YANITININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

KPAS'ta takip, semptomların tamamen kaybolmasını bekleyen pasif bir süreç değil, fenotiplerin zaman içindeki değişimini izleyen aktif bir klinik yönetimdir. Tedavi başlangıcında NIH-CPSI, IPSS, ağrı skoru ve hasta tarafından en rahatsız edici semptom belirlenmelidir. İlk kontrol genellikle 4-8

hafta içinde planlanabilir; fizyoterapi veya davranışsal tedavilerde daha uzun değerlendirme aralıkları gerekebilir. Tedavi başarısı yalnızca ağrı skorundaki azalma ile değil; işeme fonksiyonu, cinsel yaşam, oturma toleransı, egzersiz kapasitesi, uyku ve sağlık hizmeti kullanımındaki değişimlerle birlikte değerlendirilmelidir.

Semptom alevlenmeleri KPAS'ın doğal seyrinin parçası olabilir. Hastaya alevlenme planı verilmesi, gereksiz acil başvuruları ve antibiyotik kullanımını azaltır. Bu plan; kısa süreli analjezik/antiinflamatuvar yaklaşım, sıcak uygulama, pelvik taban gevşetme egzersizleri, kabızlığın önlenmesi, tetikleyicilerden geçici kaçınma ve ciddi enfeksiyon belirtileri varsa kültür alınması gibi adımları içerebilir. Ateş, sistemik toksisite, akut üriner retansiyon, makroskopik hemattüri, açıklanamayan kilo kaybı veya nörolojik defisit varlığında sekonder patoloji açısından yeniden değerlendirme yapılmalıdır.

## **9. SONUÇ**

Primer Prostat Ağrı Sendromu, prostat bölgesinde algılanan kronik ağrının kanıtlanmış enfeksiyon veya belirgin lokal patoloji ile açıklanamadığı, heterojen ve multifaktöriyel bir kronik pelvik ağrı fenotipidir. Güncel yaklaşımda temel klinik adım, KPAS'ın kronik bakteriyel prostatitten ayrılması ve hastanın yalnızca prostat odaklı değil; ağrı, alt üriner sistem semptomları, cinsel işlev, pelvik taban, sistemik ağrı duyarlılığı ve psikososyal yük açısından bütüncül değerlendirilmesidir.

Tedavide tek ajan temelli yaklaşım yerine fenotip odaklı, multimodal ve gerektiğinde multidisipliner strateji benimsenmelidir. Üriner semptomu baskın hastada alfa blokerler, pelvik taban disfonksiyonu olan hastada fizyoterapi ve biyogeribildirim, nöropatik veya yaygın ağrı özellikleri olan hastada kronik ağrı yaklaşımı, psikososyal yükü yüksek hastada

davranışsal ve psikolojik destek öncelik kazanır. KPAS'ta başarı, tek bir ilacın seçilmesinden çok doğru tanısal ayrımın yapılması, hastaya hastalığın biyolojisinin anlaşılır biçimde aktarılması ve tedavinin baskın fenotiplere göre düzenlenmesiyle mümkündür.

## **KAYNAKÇA**

- Alshahrani, S., Fathi, B. A., Abouelgreed, T., & El-Metwally, A. (2025). Comparative efficacy of pharmacological interventions for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Healthcare*, 13.
- Carona, A., Jacobson, D., Hildebolt, C. F., & Rowland, K. (2025). A systematic review and meta-analysis of alpha-adrenergic antagonists for the treatment of pain in chronic prostatitis. *World Journal of Urology*, 43.
- European Association of Urology. (2025). EAU guidelines on chronic pelvic pain. EAU Guidelines Office. <https://uroweb.org/guidelines/chronic-pelvic-pain>
- European Association of Urology. (2026). EAU guidelines on urological infections. EAU Guidelines Office. <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections>
- Hon, R., Worman, R., Cowley, D., & Semciw, A. I. (2024). Conservative management of Type III A/B chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: A systematic review. *Australian and New Zealand Continence Journal*.
- Jurys, T., Stachura, K., Trzewik, M., & Burzyński, B. (2025). Physiotherapy for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome in men: A systematic review. *Medical Studies*.
- Labetov, I., Vaganova, A., Kovalev, G., & Shkarupa, D. (2024). Extracorporeal shockwave therapy in treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: Systematic review and meta-analyses. *Neurourology and Urodynamics*, 43, 1924-1937.
- Lai, H. H., Pontari, M., Argoff, C. E., Bresler, L., Breyer, B. N., Chou, R., ... Shelly, B. (2025a). Male chronic pelvic pain: AUA guideline: Part I evaluation and management

approach. The Journal of Urology.  
doi:10.1097/JU.0000000000004564

- Lai, H. H., Pontari, M., Argoff, C. E., Bresler, L., Breyer, B. N., Chou, R., ... Shelly, B. (2025b). Male chronic pelvic pain: AUA guideline: Part II treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *The Journal of Urology*. doi:10.1097/JU.0000000000004565
- Ma, X., Lao, Y., Bai, Y., Guan, X., Jiang, J., Cui, M., & Dong, Z. (2025). Study progress of etiologic mechanisms of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *International Immunopharmacology*, 148, 114128.
- Pan, J., Jin, S., Xie, Q., Wang, Y., Wu, Z., Sun, J., Guo, T., & Zhang, D. (2023). Acupuncture for chronic prostatitis or chronic pelvic pain syndrome: An updated systematic review and meta-analysis. *Pain Research and Management*, 2023.
- Shao, B., Wu, K., Fan, Z., Gao, X., Wan, S., Xiao, L., Zuo, Y., Pi, J., & Sun, P. (2026). Current research hotspots and difficulties of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: Neuroendocrine mechanism. *Annals of Medicine*, 58.
- Sun, Y., Liu, Y., Liu, B., Zhou, K., Yue, Z., Zhang, W., ... Liu, Z. (2021). Efficacy of acupuncture for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Annals of Internal Medicine*, 174(10), 1357-1366.  
doi:10.7326/M21-1814

ÜROLOJİ ALANINDA  
AKADEMİK TARTIŞMALAR

**yaz**  
yayınlari

YAZ Yayınları  
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar / AFYONKARAHİSAR  
Tel : (0 531) 880 92 99  
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com