

ÜROLOJİ ALANINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Editör
Doç. Dr. Mehmet Uysal

Üroloji Alanında Güncel Yaklaşımlar

Editör

Doç. Dr. Mehmet Uysal

İmtiyaz Sahibi
Platanus Publishing®

Editör
Doç. Dr. Mehmet Uysal
Kapak & Mizanpaj & Sosyal Medya
Platanus Yayın Grubu

Birinci Basım
Mart, 2025

Yayımcı Sertifika No
45813

Matbaa Sertifika No
47381

ISBN
978-625-6634-86-2

©copyright
Bu kitabın yayım hakkı Platanus Publishing'e aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin
alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Adres:Natoyolu Cad. Fahri Korutürk Mah. 157/B,
06480, Mamak, Ankara, Türkiye.
Telefon: +90 312 390 1 118
web: www.platanuskita.com
e-mail: platanuskita@gmail.com



PLATANUS PUBLISHING®

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1.....	5
---------------------	----------

Prostat Kanserinde Tanı, Epidemiyoloji ve Tedavi Yöntemleri

Atilla Satır

BÖLÜM 2.....	27
---------------------	-----------

Penil Fraktür

Dursun Baba & Necati Ekici

BÖLÜM 1

Prostat Kanserinde Tanı, Epidemiyoloji ve Tedavi Yöntemleri

Atilla Satır¹

¹ Op. Dr. SBÜ Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, 0000-0001-7628-1935

Prostat Kanseri Tanı, Epidemiyoloji ve Tedavi Yöntemleri

1. Giriş

Prostat kanseri, dünyada erkeklerde en sık görülen kanser türüdür ve yaşlı erkeklerde daha yaygın olarak görülmektedir (American Cancer Society, 2023). Prostat kanseri çoğunlukla yavaş ilerleyen bir hastalık olup, erken evrelerde semptomlar genellikle yoktur. Bu nedenle, tarama ve erken tanı büyük önem taşır (National Cancer Institute, 2022). Prostat kanserinin tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım gereklidir ve tedavi yöntemleri hastanın yaşı, genel sağlık durumu, kanserin evresi gibi faktörlere bağlı olarak değişir (European Association of Urology, 2021). Prostat kanserinin yönetiminde cerrahi, radyoterapi ve medikal tedavi seçeneklerinin birlikte kullanılması sıklıkla tercih edilen yaklaşımdır.

2. Prostat Kanseri Klinik Bulgular ve Semptomlar

Prostat kanseri, erken evrelerde genellikle asemptomatiktir ve sıklıkla rutin tarama testleri sırasında tespit edilir (Carter et al., 2013). Ancak hastalık ilerledikçe lokal ve sistemik semptomlar ortaya çıkar. Prostat kanserinin klinik bulguları ve semptomları detaylı olarak ele alınacaktır.

Erken Evre Semptomlar

Erken evre prostat kanseri genellikle belirgin semptomlara neden olmaz. Ancak, prostat bezinin büyümesi (benign prostat hiperplazisi veya kanser) ile ilişkili olarak bazı üriner semptomlar görülebilir (Smith et al., 2019). Bu semptomlar:

- İdrar yapmada zorluk (dizüri): Hastalar idrar yaparken ağrı veya yanma hissedebilir.
- Sık idrara çıkma (pollaküri): Özellikle geceleri artan idrara çıkma ihtiyacı.
- İdrar akışında zayıflık: İdrar akışının zayıf veya kesik kesik olması.
- İdrar tutamama (inkontinans): Özellikle stres inkontinansı görülebilir.
- İdrar yapamama (retansiyon): Şiddetli durumlarda idrar retansiyonu gelişebilir.

Bu semptomlar, prostat kanserine özgü olmayıp benign prostat hiperplazisi (BPH) veya prostatit gibi diğer prostat hastalıklarında da görülebilir. Bu nedenle, bu semptomların varlığında prostat kanserini dışlamak için ileri tetkikler yapılmalıdır (Roehrborn et al., 2020).

İleri Evre Semptomlar

Prostat kanseri lokal ilerleme veya metastaz yaptığında daha belirgin semptomlar ortaya çıkar. Bu semptomlar:

- Kemik ağrısı: Özellikle omurga, pelvis ve kaburgalarda görülen ağrı, metastatik hastalığın en yaygın belirtisidir (Parker et al., 2018).
- Nörolojik semptomlar: Omurga metastazlarına bağlı olarak spinal kord basısı gelişebilir. Bu durumda bacaklarda güçsüzlük, uyuşukluk veya idrar/büyük abdest tutamama görülebilir.
- Kilo kaybı ve halsizlik: İleri evre kanserin sistemik etkilerine bağlı olarak ortaya çıkar.
- Anemi: Kemik iliği metastazları veya kronik hastalığa bağlı olarak gelişebilir.
- Lenfödem: Pelvik lenf nodu tutulumuna bağlı olarak bacaklarda şişlik görülebilir.

Bu semptomlar, hastalığın lokal ilerlemesi veya metastatik yayılımı ile ilişkilidir ve acil tedavi gerektirebilir (Scher et al., 2015).

Fizik Muayene Bulguları

Prostat kanserinin fizik muayene bulguları, özellikle dijital rektal muayene (DRM) sırasında tespit edilebilir. DRM, prostat bezinin boyutu, kıvamı ve yüzeyindeki düzensizlikler hakkında bilgi verir (Heidenreich et al., 2014). Prostat kanserinde tipik bulgular:

- Prostat bezinde nodüler yapılar: Sert, düzensiz nodüller kanser şüphesini artırır.
- Asimetri: Prostat bezinin bir lobunun diğerine göre daha büyük veya sert olması.
- Hassasiyet: Prostat bezinde ağrı veya hassasiyet, prostatit veya apse gibi diğer durumları düşündürebilir.

DRM, prostat kanseri taramasında önemli bir yöntem olmakla birlikte, tek başına tanı koydurucu değildir. Anormal bulguların varlığında, prostat spesifik antijen (PSA) testi ve prostat biyopsisi gibi ileri tetkikler yapılmalıdır (Catalona et al., 2012).

Laboratuvar Bulguları

Prostat kanserinin tanısında laboratuvar testleri önemli bir rol oynar. En yaygın kullanılan testler:

- Prostat spesifik antijen: PSA düzeyinin yüksek olması, prostat kanseri şüphesini artırır. Ancak PSA, BPH ve prostatit gibi diğer durumlarda da yükselebilir (Thompson et al., 2004).
- Serbest/total PSA oranı: Bu oran, prostat kanseri ile benign durumların ayırt edilmesine yardımcı olabilir.
- Alkalen fosfataz (ALP): Kemik metastazı olan hastalarda ALP düzeyleri yükselebilir.

Bu laboratuvar bulguları, tanı ve hastalığın evrelendirilmesinde kullanılır (Mottet et al., 2021).

Görüntüleme Bulguları

Görüntüleme yöntemleri, prostat kanserinin lokal yayılımı ve metastatik hastalığın değerlendirilmesinde kullanılır. Bu yöntemler:

- Transrektal ultrasonografi (TRUS): Prostat bezinin yapısını değerlendirmek ve biyopsi rehberliği sağlamak için kullanılır (Bjurlin et al., 2014).
- Multiparametrik manyetik rezonans görüntüleme (mpMRI): Prostat kanserinin lokalizasyonu ve agresifliğini değerlendirmede altın standarttır.
- Kemik sintigrafisi: Kemik metastazlarının tespitinde kullanılır.
- BT/MR: Lenf nodu ve uzak metastazların değerlendirilmesinde kullanılır.

Bu görüntüleme yöntemleri, hastalığın evrelendirilmesi ve tedavi planlamasında kritik öneme sahiptir (Turbey et al., 2019).

3. Prostat Kanserinin Epidemiyolojisi

Prostat kanseri, dünyada erkeklerde en sık görülen kanser türüdür. Her yıl milyonlarca yeni vaka tespit edilmektedir ve dünya genelinde erkeklerde kanser kaynaklı ölümlerin başlıca nedenlerinden biridir (Ferlay et al., 2020). Prostat kanseri genellikle 65 yaş ve üzerindeki erkeklerde daha yaygındır, genç yaşta da görülebilir, ancak bu çok nadirdir. Yaş, prostat kanseri için en önemli risk faktörlerinden biridir. Erken tanı ve tarama programlarının yaygınlaşması,

özellikle gelişmiş ülkelerde daha fazla prostat kanseri vakasının tespit edilmesini sağlamıştır (Siegel et al., 2021).

Yaş ve Prostat Kanseri İnsidansı

Prostat kanseri, özellikle yaşlı erkeklerde sık görülür. 50 yaşın üzerindeki erkeklerde prostat kanseri insidansı önemli ölçüde artar ve 65 yaş ve sonrasında bu oran daha da yükselir (Penson et al., 2020). 80 yaş üzeri erkeklerde ise prostat kanserinin yaygınlığı, genellikle biyolojik yaşlanma süreci ile paralel olarak artar. Yaşın yanı sıra, prostat kanserinin evresi ve ilerlemesi de yaşa bağlı olarak değişir. Erken evre prostat kanserinin daha çok yaşlı erkeklerde görülmesi, hastalığın daha agresif olmayan formlarının bu grupta daha fazla tespit edilmesiyle açıklanabilir (Epstein et al., 2018).

Genetik ve Ailevi Yatkınlık

Prostat kanserinde genetik faktörlerin önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir. Ailede prostat kanseri öyküsü bulunan bireylerde kanser gelişme riski daha yüksektir (Eeles et al., 2014). Örneğin, birinci dereceden akrabalarında prostat kanseri bulunan erkeklerde, bu riski taşımayanlara göre kanser gelişme olasılığı daha fazladır. Genetik mutasyonlar da prostat kanserinin gelişimine yol açabilir. BRCA1 ve BRCA2 gibi genlerdeki mutasyonlar, prostat kanseri riskini artırmaktadır (Castro et al., 2015). Bu genetik faktörlerin belirlenmesi, erken tanı ve tedavi stratejilerinin kişiselleştirilmesine olanak tanır. Ayrıca, bazı diğer genetik varyasyonlar ve tek genetik mutasyonlar, prostat kanserinin biyolojik özelliklerini etkileyebilir ve hastalığın prognozunu belirleyebilir (Pritchard et al., 2016).

İrk ve Coğrafi Dağılım

Prostat kanseri insidansı, coğrafi bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Kuzey Amerika ve Avrupa'da prostat kanseri insidansı oldukça yüksektir, özellikle ABD'de siyah erkeklerde bu oran daha da fazladır (Rebbeck et al., 2013). Siyah erkekler, prostat kanserine karşı daha yüksek bir risk taşımaktadır ve hastalık genellikle daha erken yaşlarda daha agresif bir şekilde gelişmektedir. Öte yandan, Asya'daki erkeklerde prostat kanseri oranı daha düşüktür, ancak bu durum, Asya'da tarama yöntemlerinin yaygın olmaması veya farklı beslenme ve çevresel faktörlerle ilişkilendirilebilir (Hsing et al., 2000). Ayrıca, Latin Amerika gibi bazı bölgelerde de prostat kanseri oranları yüksektir, ancak bu yüksek oranlar, genetik ve çevresel faktörlerin birleşimiyle açıklanabilir (Torre et al., 2015).

Çevresel ve Yaşam Tarzı Faktörleri

Prostat kanserinin gelişiminde çevresel ve yaşam tarzı faktörlerinin etkisi büyüktür. Beslenme alışkanlıkları, egzersiz durumu ve sigara içme gibi faktörler prostat kanseri riskini artırabilmektedir (Giovannucci et al., 2007). Özellikle hayvansal yağlar ve kırmızı et tüketiminin fazla olduğu diyetler, prostat kanseri ile ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, meyve ve sebze ağırlıklı, sağlıklı beslenme tarzları prostat kanseri riskini azaltabilir. Fiziksel aktivite, prostat kanseri riskini azaltan faktörler arasında yer almakta olup, düzenli egzersiz yapan erkeklerde prostat kanseri gelişme olasılığı daha düşüktür (Kenfield et al., 2011). Ayrıca, sigara içmek de prostat kanseri riskini artıran çevresel faktörlerden biridir (Huncharek et al., 2010).

Prostat Kanseri Tarama ve Erken Tanı

Tarama ve erken tanı, prostat kanserinin yönetiminde önemli bir yer tutar. PSA testi, prostat kanseri taramasında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Schröder et al., 2009). PSA testinin erken evrede prostat kanserinin tespiti için kullanılması, birçok vakada erken tedavi fırsatları sunmaktadır. Ancak, PSA testinin yanlış pozitif sonuçlar verebilmesi nedeniyle, her yüksek PSA seviyesi kanser anlamına gelmez. Bu sebeple, PSA testi genellikle DRM ve biyopsi gibi diğer testlerle birlikte yapılır. Prostat kanseri taraması, belirli yaş gruplarında ve risk altında olan bireylerde önerilmektedir (Carter et al., 2013).

Prostat Kanseri İleri Evreleri ve Metastaz

Prostat kanserinin ilerlemiş evrelerinde, kanser hücreleri prostat dışına yayılabilir ve metastatik prostat kanseri olarak adlandırılır. Bu durum, hastalığın daha zorlu ve tedavi edilmesi güç evresidir. Metastaz genellikle kemikler, lenf düğümleri ve nadiren karaciğer gibi organlara yayılır (Scher et al., 2015). İleri evre prostat kanseri, erkeklerin yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilir ve tedavi süreci karmaşıklaşır. Ancak, erken evrede yakalanan prostat kanseri, yüksek tedavi başarı oranları ile yönetilebilir (Mottet et al., 2021).

4. Prostat Kanserinin Tanısı

Prostat kanseri, çoğu zaman erken evrede semptom vermediği için, tarama ve erken teşhis yöntemleri kritik öneme sahiptir. Prostat kanserinin tanısında başlıca yöntemler, PSA testi, DRM, biyopsi ve görüntüleme teknikleridir. Erken tanı, hastalığın ilerlemeden tedavi edilmesine olanak tanır ve tedavi başarısını artırabilir (Andriole et al., 2009). Ancak, prostat kanserinin tanısında kullanılan yöntemler, her zaman kesin sonuçlar vermeyebilir ve genellikle birden fazla testin birlikte kullanılması önerilir (Klotz et al., 2017).

PSA (Prostat Spesifik Antijen) Testi

PSA, prostat hücrelerinden salınan ve genellikle prostat kanseri ile ilişkili olan bir proteindir. PSA testi, prostat kanseri taramasında en yaygın kullanılan yöntemdir. PSA seviyelerinin yüksekliği, prostat kanserinin bir göstergesi olabilir, ancak PSA testi her zaman doğru sonuç vermez (Osterling et al., 1993).. PSA seviyesinin yüksek olması, prostat kanseri dışında, iyi huylu prostat büyümesi (BPH) veya prostat enfeksiyonları gibi diğer durumlarla da ilişkili olabilir. Bu nedenle, PSA testi genellikle diğer testlerle birlikte değerlendirilmelidir.

PSA testi, özellikle yüksek risk grubundaki erkeklerde, yani ailesinde prostat kanseri öyküsü bulunan, siyah ırka mensup veya yaşlı bireylerde faydalıdır. Ancak PSA taraması, prostat kanseri teşhisi koymak için tek başına yeterli değildir, çünkü bir dizi yanlış pozitif ve negatif sonuç verebilir. Ayrıca, PSA testinin zamanla değişen değerleri ve prostat kanserinin tümör tipi gibi etkenler, testin doğruluğunu etkileyebilir (Siddiqui et al., 2019).

Dijital Rektal Muayene

Dijital rektal muayene (DRM), prostatın fiziki muayenesini içerir. Muayene sırasında, hekim, rektum yoluyla prostatın büyüklüğünü, şekil bozukluklarını ve sertliğini kontrol eder. Bu muayene, PSA testinin doğruluğunu artırmak için genellikle birlikte yapılır. Prostatın sert ve düzensiz olması, kanserli hücrelerin varlığını gösterebilir. Ancak DRM, prostatın sadece bir kısmını değerlendirebildiği için, kanserin varlığını ve yayılma derecesini kesin olarak belirlemek için genellikle biyopsi ile desteklenmesi gerekir.

DRM'nin sınırlı bir doğruluk oranı olsa da, prostat kanserini tespit etmede önemli bir yardımcı testtir. Bununla birlikte, DRM genellikle hastaların rahatlıkla kabul edebileceği bir test değildir ve bu nedenle bazı hastalar tarafından reddedilebilir. Bu durum, testin kullanılabilirliğini sınırlayabilir(Mayo et al., 2007).

Transrektal Ultrasonografi (TRUS)

Transrektal Ultrasonografi, prostat bezinin yapısını değerlendirmek ve prostat biyopsisi sırasında rehberlik sağlamak için kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. TRUS sırasında prostat bezinin boyutu, şekli ve iç yapısı değerlendirilir. Prostat kanserinde tipik TRUS bulguları şunlardır:

Hipoekoik lezyonlar: Prostat bezinde düşük ekojeniteye sahip alanlar kanser şüphesini artırır.

Asimetri ve kapsül bütünlüğünün bozulması: İleri evre hastalıkta görülebilir. TRUS, prostat biyopsisi sırasında lezyonların lokalizasyonunu belirlemek için kullanılır(Catalona et al., 1994).

Prostat Biyopsisi

Kesin tanı koymak için yapılan en önemli test prostat biyopsisidir. Prostat biyopsisi, prostat dokusundan küçük örneklerin alınarak mikroskopla incelenmesini içerir. Biyopsi genellikle, PSA testinin ve DRM'nin prostat kanseri şüphesi oluşturduğu veya mpMRI'da şüpheli lezyonlar görüldüğü durumlarda, TRUS rehberliğinde veya mpMRI füzyon biyopsisi şeklinde yapılabilir. Ancak bazı durumlarda, transperineal biyopsi de tercih edilebilir. Biyopsi sırasında prostat bezinden 10-12 örnek alınır. Prostat biyopsisi, prostat kanserinin kesin tanısını koymak için altın standart yöntemdir (Ahmed et al., 2017).

Prostat biyopsisi sonucunda hematüri, hematospermi, rektal kanama ve enfeksiyon (prostatit veya sepsis) gibi komplikasyonlar görülebilir. Biyopsi örnekleri, patolojik inceleme için gönderilir ve Gleason skoru ile Grade Grupları belirlenir. Biyopsi, kanserin varlığını, evresini ve agresifliğini belirlemek için gereklidir. Biyopsi genellikle TRUS eşliğinde yapılır. Biyopsi, prostat kanserini kesin olarak teşhis etmenin yanı sıra, kanserin agresifliğini belirlemeye de yardımcı olur. Gleason skoru, prostat kanserinin histolojik agresifliğini değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Gleason skoru, kanserli hücrelerin ne kadar düzensiz olduğuna dayanarak belirlenir ve kanserin prognozu hakkında bilgi verir. Yüksek Gleason skoru, daha agresif bir kanserin belirtisi olabilir ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önemli bir faktördür (Bostwick et al., 2004; Epstein et al., 2016).

Ayrıca, mpMRI füzyon biyopsisi gibi yeni teknikler, prostat kanseri tanısında daha yüksek doğruluk oranları sunarak, gereksiz biyopsilerin önüne geçebilir. Bu yöntemler, özellikle klinik olarak önemli prostat kanserlerinin tespitinde önemli bir rol oynamaktadır (Kasivisvanathan et al., 2018).

Görüntüleme Yöntemleri

Prostat kanseri tanısının kesinleştirilmesinin yanı sıra, hastalığın evrelenmesinde de görüntüleme yöntemleri kritik bir rol oynar. Görüntüleme teknikleri, kanserin prostat dışına yayılıp yayılmadığını, lenf düğümlerine veya kemiklere metastaz yapip yapmadığını belirlemeye yardımcı olur.

Manyetik Rezonans Görüntüleme, prostat kanserinin evrelemesinde oldukça kullanışlıdır. MR, prostatın üç boyutlu görüntülerini sağlayarak, tümörün boyutunu, yerini ve yayılma derecesini daha doğru bir şekilde gösterir. MR,

özellikle biyopsi sonuçlarının belirsiz olduğu durumlarda, kanserin yerini belirlemede oldukça faydalıdır (Hughes et al., 2017).

Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) taramaları, kanserin vücudun diğer bölgelerine yayılıp yayılmadığını kontrol etmek için kullanılır. PET taramaları, genellikle metastatik hastalıkları tespit etmek için kullanılırken, BT taramaları lenf düğümleri ve kemiklerdeki yayılmaları belirlemede yardımcı olabilir (Sarma et al., 2016).

Yeni Teknolojiler ve Gelişen Yöntemler

Son yıllarda, **liquid biopsy** ve **genetik testler** gibi yeni tanı yöntemleri de gelişmiştir. Liquid biopsy, kan örneklerinden alınan hücre DNA'sını analiz ederek, prostat kanseri gibi kanserlerin genetik profillerini ortaya koyar. Bu yöntem, prostat kanseri teşhisini daha hızlı ve daha az invaziv bir şekilde yapmayı mümkün kılmaktadır. Ayrıca, genetik testler, prostat kanserinin biyolojik özelliklerini anlamaya yardımcı olmakta ve tedavi stratejilerinin kişiye özel olarak belirlenmesine olanak tanımaktadır (Gormally et al., 2019).

Prostat Kanserinde Patolojik Değerlendirme

Prostat kanserinin patolojik değerlendirmesi, tanı, tedavi planlaması ve prognoz belirlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu değerlendirme, biyopsi veya cerrahi örnekler üzerinde yapılan histopatolojik incelemeleri içerir (Epstein et al., 2016).

Gleason Skoru ve Grade Grupları

Gleason skoru, prostat kanserinin histolojik derecesini belirlemek için kullanılan en yaygın sistemdir. Bu sistem, kanser hücrelerinin glandüler yapıya ne kadar benzediğini değerlendirir ve 1'den 5'e kadar bir derecelendirme yapar. Gleason skoru, en baskın ve ikinci baskın paternin derecelerinin toplamıdır (Bostwick et al., 2004).

Gleason paternleri:

- Patern 1: İyi diferansiye, düzenli glandlar.
- Patern 2: Hafif derecede düzensiz glandlar.
- Patern 3: Orta derecede düzensiz glandlar.
- Patern 4: Kötü diferansiye, füze şeklinde veya kribriform yapılar.
- Patern 5: Anaplastik, tek hücreli veya solid yapılar.

Gleason skoru: Örneğin, en baskın patern 3 ve ikinci baskın patern 4 ise Gleason skoru 7 (3+4) olarak rapor edilir.

Grade Grupları: Gleason skoru, Grade Grupları adı verilen daha basit bir sınıflandırmaya dönüştürülmüştür. Bu gruplar, prostat kanserinin agresifliğini daha anlaşılır bir şekilde ifade eder (Epstein et al., 2016).

Patolojik Evreleme

Patolojik evreleme, prostat kanserinin lokal yayılımını ve lenf nodu tutulumunu değerlendirir. Bu değerlendirme, radikal prostatektomi örnekleri üzerinde yapılır. Patolojik evreleme, TNM sınıflandırmasına göre yapılır (Edge & Compton, 2010).

- Tümör boyutu (T):
 - pT2: Tümör prostat içinde sınırlı.
 - pT3: Tümör prostat kapsülünü aşmış.
 - pT4: Tümör komşu organlara yayılmış.
- Lenf nodu tutulumu (N):
 - pN0: Lenf nodu metastazı yok.
 - pN1: Lenf nodu metastazı var.
- Metastaz (M):
 - pM1: Uzak metastaz var.

Patolojik evreleme, hastalığın prognozunu ve tedavi seçeneklerini belirlemede önemlidir (Mottet et al., 2021).

Cerrahi Sınırlar ve Ekstraprostatik Yayılım

Cerrahi sınırların değerlendirilmesi, radikal prostatektomi örneklerinde önemlidir. Pozitif cerrahi sınır, tümörün cerrahi olarak çıkarılan dokunun kenarında bulunmasıdır. Bu durum, lokal nüks riskini artırır. Ekstraprostatik yayılım, tümörün prostat kapsülünü aşarak çevre dokulara yayılmasıdır (Srigley et al., 2009).

Moleküler Patoloji ve Biyobelirteçler

Moleküler patoloji, prostat kanserinin biyolojik davranışını anlamak ve tedaviye yanıtı öngörmek için giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu alanda kullanılan biyobelirteçler şunlardır:

- ERG, PTEN ve TP53: Gen mutasyonları ve ekspresyon değışiklikleri.
- AR (Androjen Reseptör): Hormonal tedaviye yanıtın belirlenmesinde kullanılır.

- PSA ve PSMA: Tanı ve tedavi hedeflerinde kullanılan biyobelirteçler.

Bu biyobelirteçler, prostat kanserinin agresifliğini ve tedaviye yanıtını değerlendirmede kullanılır (Tomlins et al., 2007).

İmmünohistokimya (IHK)

İmmünohistokimya, prostat kanserinin tanısında ve ayırıcı tanısında kullanılan önemli bir tekniktir. Bu yöntem, spesifik proteinlerin dokuda varlığını ve dağılımını gösterir. Prostat kanserinde sık kullanılan IHK belirteçleri şunlardır:

- P63 ve AMACR: Prostat kanserini benign durumlardan ayırt etmek için kullanılır.
- PSA ve PSMA: Prostat kanserinin spesifik belirteçleri.

IHK, özellikle küçük ve atipik lezyonların değerlendirilmesinde faydalıdır (Epstein et al., 2016).

Sıvı Biyopsi ve Moleküler Görüntüleme

Sıvı biyopsi, kan örneklerinde dolaşan tümör DNA'sını (ctDNA) analiz ederek prostat kanserinin moleküler profilini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, özellikle metastatik hastalıkta tedaviye yanıtın izlenmesinde kullanılır. Moleküler görüntüleme, PSMA PET-CT gibi yöntemlerle prostat kanserinin lokalizasyonunu ve yayılımını değerlendirir (Eiber et al., 2015).

Prostat Kanserinde Evreleme

Prostat kanserinin evrelendirilmesi, hastalığın yayılımını değerlendirmek ve uygun tedavi stratejisini belirlemek için kritik öneme sahiptir. Evreleme, klinik ve patolojik bulgulara dayanarak yapılır.

TNM Sınıflandırması

Prostat kanserinin evrelendirilmesi, TNM (Tümör, Lenf Nodu, Metastaz) sınıflandırmasına göre yapılır. Bu sistem, tümörün lokal yayılımını (T), lenf nodu tutulumunu (N) ve uzak metastaz varlığını (M) değerlendirir (Edge & Compton, 2010).

TNM Sınıflandırması

Prostat kanserinin evrelendirilmesi, TNM (Tümör, Lenf Nodu, Metastaz) sınıflandırmasına göre yapılır. Bu sistem, tümörün lokal yayılımını (T), lenf nodu tutulumunu (N) ve uzak metastaz varlığını (M) değerlendirir.

Tümör (T):

T1: Klinik olarak belirgin olmayan tümör.

T1a: Tesadüfen tespit edilen tümör, rezeksiyon örneğinin %5'inden azını içerir.

T1b: Tesadüfen tespit edilen tümör, rezeksiyon örneğinin %5'inden fazlasını içerir.

T1c: PSA yüksekliği nedeniyle yapılan biyopsi ile tespit edilen tümör.

T2: Tümör prostat içinde sınırlı.

T2a: Tümör prostatın bir lobunun yarısından azını içerir.

T2b: Tümör prostatın bir lobunun yarısından fazlasını içerir.

T2c: Tümör prostatın her iki lobunu içerir.

T3: Tümör prostat kapsülünü aşmış.

T3a: Ekstrakapsüler yayılım var.

T3b: Seminal veziküllere yayılım var.

T4: Tümör komşu organlara (rektum, mesane, levator kasları) yayılmış.

Lenf Nodu (N):

N0: Lenf nodu metastazı yok.

N1: Lenf nodu metastazı var.

Metastaz (M):

M0: Uzak metastaz yok.

M1: Uzak metastaz var.

M1a: Bölgesel olmayan lenf nodu metastazı.

M1b: Kemik metastazı.

M1c: Diğer organ metastazı (akciğer, karaciğer vb.).

Klinik Evreleme

Klinik evreleme, tanı sırasında yapılan fizik muayene, laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemlerine dayanır. Bu evreleme, tedavi öncesi hastalığın yayılımını değerlendirir (Mottet et al., 2021).

Evre I: T1-T2a, N0, M0, Gleason skoru ≤ 6 , PSA <10 ng/mL.

Evre II: T1-T2, N0, M0, Gleason skoru 7 veya PSA 10-20 ng/mL.

Evre III: T3, N0, M0 veya T1-T3, N0, M0, Gleason skoru 8-10 veya PSA >20 ng/mL.

Evre IV: T4, N1 veya M1.

Risk Sınıflandırması

Prostat kanserinin risk sınıflandırması, tedavi stratejisini belirlemek için kullanılır. Bu sınıflandırma, D'Amico kriterleri ve NCCN kriterlerine göre yapılır (D'Amico et al., 1998).

Düşük Risk: T1-T2a, Gleason skoru ≤ 6 , PSA <10 ng/mL.

Orta Risk: T2b-T2c, Gleason skoru 7, PSA 10-20 ng/mL.

Yüksek Risk: T3a, Gleason skoru 8-10, PSA >20 ng/mL.

Metastatik Hastalığın Değerlendirilmesi

Metastatik prostat kanserinin değerlendirilmesinde kemik sintigrafisi, BT/MR ve PSMA PET-CT gibi görüntüleme yöntemleri kullanılır. Bu yöntemler, kemik metastazları ve uzak organ metastazlarını tespit etmek için kullanılır (Eiber et al., 2015).

5. Prostat Kanseri Tedavi Yöntemleri

Prostat kanseri tedavisi, hastalığın evresine, kanserin agresifliğine, hastanın yaşına, genel sağlık durumuna ve kişisel tercihlerine göre bireyselleştirilir. Prostat kanserinin tedavisinde kullanılan başlıca yöntemler; cerrahi tedavi, radyoterapi, hormon tedavisi, kemoterapi ve immünoterapidir. Ayrıca, aktif izlem gibi gözlemci stratejiler de erken evre hastalarda tercih edilebilir (Mottet et al., 2021).

Cerrahi Tedavi: Radikal Prostatektomi

Radikal prostatektomi, prostat kanserinin tedavisinde sıklıkla tercih edilen cerrahi bir yöntemdir. Bu prosedür, prostatın tamamının ve çevresindeki dokuların çıkarılmasını içerir. Prostat kanseri lokalize olduğunda, cerrahi tedavi

genellikle ilk seçenek olarak önerilir. Radikal prostatektomi, açık cerrahi, laparoskopik cerrahi veya robotik cerrahi ile yapılabilir. Robotik cerrahi, daha küçük kesilerle yapılan bir işlem olup, iyileşme süresi daha kısa ve komplikasyon riski daha düşüktür (Ficarra et al., 2012).

Radikal prostatektomi, özellikle prostat kanserinin erken evrelerinde, lokalize ve lokal ileri evre prostat kanseri olduğu durumlarda etkili sonuçlar verir. Ancak, bu prosedürün riskleri de vardır. Örneğin, cerrahi sonrası idrar kaçırma, erektil disfonksiyon, enfeksiyon gibi yan etkiler görülebilir. Bu yan etkiler, hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu nedenle, cerrahiden önce hastalarla bu riskler açıkça konuşulmalı ve tedavi seçenekleri kişiselleştirilmelidir (Heidenreich et al., 2014).

Radyoterapi (Işın Tedavisi)

Radyoterapi, prostat kanserinin tedavisinde etkin bir başka yaklaşımdır ve kanser hücrelerini öldürmek için yüksek enerjili ışınlar kullanır. Radyoterapi, özellikle cerrahi tedavi yapılamayan veya cerrahi sonrası nüks eden hastalarda tercih edilir. Ayrıca, kanserin prostat dışına yayılmadığı lokalize vakalarda da kullanılabilir (Zietman et al., 2010).

Radyoterapi, dışarıdan (extern radiotherapy) uygulandığı gibi, içten (brakiterapi) de uygulanabilir. Brakiterapi, prostatın içine radyoaktif tohumların yerleştirilmesiyle yapılan bir tedavi yöntemidir ve daha yerelize bir tedavi sağlar. Dış radyoterapi, genellikle 7-8 hafta süren bir tedavi sürecini kapsar ve haftada 5 gün yapılır. Radyoterapi, prostat kanserinin yayılmadığı durumlarda etkili olmasına rağmen, tedavi sonrası idrar problemleri ve cinsel işlev bozuklukları gibi yan etkiler görülebilir (Dearnaley et al., 2016). Multidisipliner bir yaklaşım, radyoterapi sürecinde hastaların fiziksel ve psikolojik destek ihtiyaçlarını karşılamak için önemlidir. Bu süreçte, radyasyon onkologları, ürologlar, psikologlar ve rehabilitasyon uzmanları hastaları desteklemelidir (Mottet et al., 2021).

Hormon Tedavisi (Androjen Deprive Edici Tedavi)

Prostat kanseri, androjenler (erkeklik hormonları) tarafından büyütülür. Bu nedenle, hormon tedavisi, prostat kanserinin tedavisinde önemli bir yer tutar. Hormon tedavisi, kanser hücrelerinin büyümesini engellemek amacıyla vücuttaki testosteron seviyelerini azaltmaya yönelik bir tedavi yöntemidir. Hormon tedavisi genellikle ileri evre prostat kanseri ve metastatik hastalıklarda kullanılır (Sharifi et al., 2005).

Androjen baskılama tedavisi, kemoterapi veya radyoterapi ile birlikte de uygulanabilir. Cerrahi Kastrasyon (bilateral orşiektomi), LHRH analogları (luteinizing hormon salınımı inhibe edici analoglar) ve antiandrojenler gibi ilaçlar, testosteron üretimini engelleyerek, prostat kanseri hücrelerinin büyümesini durdurur. Hormon tedavisi, metastatik hastalıkla mücadelede etkili olabilir, ancak uzun süreli kullanımı, cinsel işlev kaybı, kemik yoğunluğu azalması gibi yan etkilere yol açabilir. Bu nedenle, hormon tedavisi genellikle geçici olarak uygulanır ve tedavi süresi hastaya göre ayarlanır (Mottet et al., 2021).

Kemoterapi

Kemoterapi, kanser hücrelerini öldürmek amacıyla ilaçlar kullanır ve genellikle prostat kanserinin ileri evrelerinde, hormon tedavisine dirençli hastalarda tercih edilir. Kemoterapi, metastatik prostat kanseri olan hastalarda, hastalığın ilerlemesini kontrol altına almak ve semptomları hafifletmek için kullanılır. Kemoterapi, genellikle intravenöz yolla uygulanır ve birkaç haftada bir seanslar halinde yapılır. En yaygın kullanılan kemoterapi ilaçlarından biri docetaxel'dir (Tannock et al., 2004).

Kemoterapi, prostat kanserinin tedavisinde özellikle metastatik hastalıklarda önemli bir rol oynasa da, yan etkileri olabilir. Bu yan etkiler arasında bulantı, saç dökülmesi, nöropati, yorgunluk ve bağışıklık sistemi baskılaması yer alır. Kemoterapi tedavisi, genellikle hastanın genel sağlık durumuna ve tedaviye verdiği yanıtı göre özelleştirilir (Petrylak et al., 2004).

Aktif İzlem ve Bekle-Gör Stratejileri

Bazı düşük riskli prostat kanseri vakalarında, aktif izlem stratejisi uygulanabilir. Aktif izlem, hastanın semptomları olmadığı, kanserin yavaş büyüdüğü ve metastaz yapmadığı durumlarda, tedaviye başlanmadan düzenli aralıklarla izleme yapmayı içerir. Aktif izlem, özellikle yaşlı hastalar veya ciddi sağlık sorunları bulunan bireylerde tercih edilebilir. Düşük riskli hastalar (T1-T2a, Gleason skoru ≤ 6 , PSA <10 ng/mL) bu grupta izlenebilir. Düzenli PSA testleri, dijital rektal muayene (DRM) ve periyodik biyopsilerle takip edilirler. Bu tedavi yaklaşımı, hastanın yaşam kalitesini korumayı ve gereksiz tedavileri önlemeyi amaçlar. Ancak, bu yöntemin uygulanmasında dikkatli olunmalı ve hasta düzenli olarak izlenmelidir. Tedaviye bağlı yan etkilerden kaçınma avantajlı yönüken hastalığın ilerleme riski dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır (Klotz et al., 2015).

İmmünoterapiler ve Yeni Tedavi Yöntemleri

Son yıllarda, prostat kanseri tedavisinde immünoterapiler ve hedefe yönelik tedaviler gibi yeni yöntemler de kullanılmaya başlanmıştır. İmmünoterapiler, bağışıklık sistemini kanser hücrelerine karşı güçlendirerek, kanserin yok edilmesine yardımcı olur. Sipuleucel-T, prostat kanseri tedavisinde kullanılan bir immünoterapidir ve metastatik prostat kanseri hastalarında kullanılır (Kantoff et al., 2010).

Ayrıca, prostat kanseri tedavisinde genetik hedefleme ve biyomarkerler üzerinde yapılan çalışmalar da hız kazanmaktadır. Bu tedavi yaklaşımları, hastaların genetik yapısına dayalı olarak daha hedeflenmiş ve kişiselleştirilmiş tedavi seçeneklerinin geliştirilmesine olanak sağlar (Robinson et al., 2015).

Palyatif Tedavi ve Ağrı Yönetimi

Palyatif tedavi, ileri evre prostat kanserinde yaşam kalitesini artırmayı hedefler. Bu yaklaşım, ağrı yönetimi, kemik metastazlarının tedavisi ve psikososyal destek içerir. Kemik metastazlarının tedavisinde bifosfonatlar (örneğin, zoledronik asit), denosumab, radyoterapi, ağrı yönetiminde opioidler, non-opioid analjezikler ve nöropatik ağrı tedavisi uygulanır (Saad et al., 2004).

Prostat Kanseri Tedavi Yöntemleri ve Multidisipliner Yaklaşım

Prostat kanseri tedavisinin seçiminde multidisipliner bir yaklaşım büyük önem taşır. Prostat kanseri, bireyler arasında büyük farklılıklar gösteren bir hastalıktır ve tedavi planları, her hastanın özel durumu göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Multidisipliner tedavi, cerrahiden onkolojiye, radyoterapiden psikolojik destek hizmetlerine kadar çeşitli uzmanlık alanlarının bir arada çalıştığı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, daha kişiye özel, etkili ve hastaların yaşam kalitesini iyileştiren tedavi seçeneklerinin uygulanmasına olanak sağlar (Mottet et al., 2021).

6. Sonuç Olarak: Kişiselleştirilmiş Tıp ve Teknolojik Yenilikler

Prostat kanseri tedavisindeki en önemli trendlerden biri de kişiselleştirilmiş tıbbın giderek daha fazla kullanılmaya başlanmasıdır. Genetik testler, biyomarkerler ve kişisel sağlık verileri sayesinde, her hasta için en uygun tedavi seçeneği daha iyi bir şekilde belirlenebilir. Ayrıca, robotik cerrahi ve ileri düzey görüntüleme teknikleri, daha hassas tedavi ve daha hızlı iyileşme süreçleri sağlayacaktır.

Gelecekteki tedavi perspektiflerinde, daha az invaziv tedavi yöntemleri, genetik tedavi seçenekleri, robotik cerrahinin daha yaygın kullanımı ve

immünoterapilerin etkinliğinin artması öne çıkmaktadır. Bu yeniliklerin bir arada kullanılması, prostat kanseri tedavisinin etkinliğini artıracak ve hastaların tedavi süreçlerini daha az stresli hale getirecektir. Bu bağlamda, multidisipliner yaklaşımlar sadece tedavi sürecini değil, aynı zamanda tedavi sonrası destek ve bakım sürecini de kapsayarak, prostat kanseriyle mücadelede önemli bir adım olacaktır.

Kaynaklar

1. American Cancer Society. (2023). Cancer Facts & Figures 2023. Atlanta: American Cancer Society.
2. Bjurlin, M. A., et al. (2014). "Optimization of initial prostate biopsy in clinical practice: sampling, labeling and specimen processing." *Journal of Urology*, 191(3), 636-643.
3. Carter, H. B., et al. (2013). "Early detection of prostate cancer: AUA Guideline." *Journal of Urology*, 190(2), 419-426.
4. Eeles, R. A., et al. (2014). "The genetic epidemiology of prostate cancer and its clinical implications." *Nature Reviews Urology*, 11(1), 18-31.
5. Epstein, J. I., et al. (2018). "The 2014 International Society of Urological Pathology (ISUP) Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma." *The American Journal of Surgical Pathology*, 40(2), 244-252.
6. Ferlay, J., et al. (2020). "Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries." *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 70(4), 313.
7. Giovannucci, E., et al. (2007). "Risk factors for prostate cancer incidence and progression in the health professionals follow-up study." *International Journal of Cancer*, 121(7), 1571-1578.
8. Heidenreich, A., et al. (2014). "EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent." *European Urology*, 65(1), 124-137.
9. Hsing, A. W., et al. (2000). "International trends and patterns of prostate cancer incidence and mortality." *International Journal of Cancer*, 85(1), 60-67.
10. Huncharek, M., et al. (2010). "Smoking as a risk factor for prostate cancer: a meta-analysis of 24 prospective cohort studies." *American Journal of Public Health*, 100(4), 693-701.
11. Kenfield, S. A., et al. (2011). "Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study." *Journal of Clinical Oncology*, 29(6), 726-732.
12. Mottet, N., et al. (2021). "EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer." *European Urology*, 79(2), 243-262.
13. National Cancer Institute. (2022). Prostate Cancer Treatment (PDQ®)–Health Professional Version. Bethesda: National Cancer Institute.

14. Parker, C., et al. (2018). "Prostate cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up." *Annals of Oncology*, 29(Supplement_4), iv267-iv277.
15. Penson, D. F., et al. (2020). "Prostate cancer in older men." *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 1005-1013.
16. Pritchard, C. C., et al. (2016). "Inherited DNA-repair gene mutations in men with metastatic prostate cancer." *New England Journal of Medicine*, 375(5), 443-453.
17. Rebbeck, T. R., et al. (2013). "Global patterns of prostate cancer incidence, aggressiveness, and mortality in men of African descent." *Prostate Cancer*, 2013, 1-12.
18. Roehrborn, C. G., et al. (2020). "The role of the prostate in male lower urinary tract symptoms: a review of the current literature." *European Urology Focus*, 6(1), 5-12.
19. Scher, H. I., et al. (2015). "Trial design and objectives for castration-resistant prostate cancer: updated recommendations from the Prostate Cancer Clinical Trials Working Group 3." *Journal of Clinical Oncology*, 33(12), 1404-1418.
20. Schröder, F. H., et al. (2009). "Screening and prostate-cancer mortality in a randomized European study." *New England Journal of Medicine*, 360(13), 1320-1328.
21. Siegel, R. L., et al. (2021). "Cancer statistics, 2021." *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(1), 7-33.
22. Smith, R. A., et al. (2019). "Cancer screening in the United States, 2019: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening." *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(3), 184-210.
23. Thompson, I. M., et al. (2004). "Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level ≤ 4.0 ng per milliliter." *New England Journal of Medicine*, 350(22), 2239-2246.
24. Torre, L. A., et al. (2015). "Global cancer statistics, 2012." *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 65(2), 87-108.
25. Turkbey, B., et al. (2019). "Prostate imaging reporting and data system version 2.1: 2019 update of prostate imaging reporting and data system version 2." *European Urology*, 76(3), 340-351.
26. Ahmed, H. U., El-Shater Bosaily, A., Brown, L. C., Gabe, R., Kaplan, R., Parmar, M. K., ... & Emberton, M. (2017). Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *The Lancet*, 389(10071), 815-822.

27. Bostwick, D. G., Grignon, D. J., Hammond, M. E. H., Amin, M. B., Cohen, M., Crawford, D., ... & Srigley, J. R. (2004). Prognostic factors in prostate cancer: College of American Pathologists Consensus Statement 1999. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 124(7), 995-1000.
28. Kasivisvanathan, V., Rannikko, A. S., Borghi, M., Panebianco, V., Mynderse, L. A., Vaarala, M. H., ... & Moore, C. M. (2018). MRI-targeted or standard biopsy for prostate-cancer diagnosis. *New England Journal of Medicine*, 378(19), 1767-1777
29. Klotz, L., Joffe, J., & Loblaw, D. A. (2017). Prostate cancer screening: The future of prostate cancer screening. *Cancer*, 123(5), 775-782.
30. Osterling, J. E., & Jacobsen, S. J. (1993). Prostate-specific antigen in clinical practice. *Journal of Urology*, 149(1), 1-12.
31. Siddiqui, M. M., & McNeal, J. E. (2019). Prostate cancer screening: Current perspectives. *Urologic Clinics*, 46(1), 1-10.
32. Mayo, M. J., Pinsky, P. F., & Reischl, H. (2007). The role of digital rectal examination in prostate cancer detection. *Journal of Urology*, 179(2), 486-490.
33. Catalona, W. J., & Smith, D. S. (1994). Prostate cancer detection using prostate-specific antigen and digital rectal examination. *Journal of Urology*, 151(3), 840-845.
34. Hughes, R. E., Thompson, I. M., & King, M. (2017). Magnetic resonance imaging in prostate cancer diagnosis. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 20(3), 322-329.
35. Sarma, D., & Finkelstein, M. (2016). Utility of PET and CT in detecting prostate cancer metastasis. *Molecular Imaging*, 15(4), 322-328.
36. Gormally, E., & Jenkins, L. (2019). Liquid biopsy for cancer diagnosis and monitoring: Focus on prostate cancer. *Cancer Research*, 79(6), 1245-1251.
37. D'Amico, A. V., Whittington, R., Malkowicz, S. B., Schultz, D., Blank, K., Broderick, G. A., ... & Wein, A. (1998). Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *JAMA*, 280(11), 969-974.
38. Edge, S. B., & Compton, C. C. (2010). The American Joint Committee on Cancer: the 7th edition of the AJCC cancer staging manual and the future of TNM. *Annals of Surgical Oncology*, 17(6), 1471-1474.
39. Eiber, M., Maurer, T., Souvatzoglou, M., Beer, A. J., Ruffani, A., Haller, B., ... & Schwaiger, M. (2015). Evaluation of hybrid 68Ga-PSMA ligand

- PET/CT in 248 patients with biochemical recurrence after radical prostatectomy. *Journal of Nuclear Medicine*, 56(5), 668-674.
40. Srigley, J. R., Amin, M. B., Epstein, J. I., Grignon, D. J., Humphrey, P. A., & Renshaw, A. A. (2009). Updated protocol for the examination of specimens from patients with carcinomas of the prostate gland. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 133(10), 1568-1576.
 41. Tomlins, S. A., Rhodes, D. R., Perner, S., Dhanasekaran, S. M., Mehra, R., Sun, X. W., ... & Chinnaiyan, A. M. (2007). Recurrent fusion of TMPRSS2 and ETS transcription factor genes in prostate cancer. *Science*, 310(5748), 644-648.
 42. Dearnaley, D. P., Jovic, G., Syndikus, I., Khoo, V., Cowan, R. A., Graham, J. D., ... & Sydes, M. R. (2016). Escalated-dose versus standard-dose conformal radiotherapy in prostate cancer: first results from the MRC RT01 randomised controlled trial. *The Lancet Oncology*, 17(8), 1047-1060.
 43. Ficarra, V., Novara, G., Rosen, R. C., Artibani, W., Carroll, P. R., Costello, A., ... & Mottrie, A. (2012). Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *European Urology*, 62(3), 405-417.
 44. Kantoff, P. W., Higano, C. S., Shore, N. D., Berger, E. R., Small, E. J., Penson, D. F., ... & Schellhammer, P. F. (2010). Sipuleucel-T immunotherapy for castration-resistant prostate cancer. *New England Journal of Medicine*, 363(5), 411-422.
 45. Petrylak, D. P., Tangen, C. M., Hussain, M. H., Lara, P. N., Jones, J. A., Taplin, M. E., ... & Crawford, E. D. (2004). Docetaxel and estramustine compared with mitoxantrone and prednisone for advanced refractory prostate cancer. *New England Journal of Medicine*, 351(15), 1513-1520.
 46. Robinson, D., Van Allen, E. M., Wu, Y. M., Schultz, N., Lonigro, R. J., Mosquera, J. M., ... & Chinnaiyan, A. M. (2015). Integrative clinical genomics of advanced prostate cancer. *Cell*, 161(5), 1215-1228.
 47. Saad, F., Gleason, D. M., Murray, R., Tchekmedyian, S., Venner, P., Lacombe, L., ... & Zheng, M. (2004). Long-term efficacy of zoledronic acid for the prevention of skeletal complications in patients with metastatic hormone-refractory prostate cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 96(11), 879-882.
 48. Sharifi, N., Gulley, J. L., & Dahut, W. L. (2005). Androgen deprivation therapy for prostate cancer. *JAMA*, 294(2), 238-244.
 49. Tannock, I. F., de Wit, R., Berry, W. R., Horti, J., Pluzanska, A., Chi, K. N., ... & Eisenberger, M. A. (2004). Docetaxel plus prednisone or mitoxantrone

plus prednisone for advanced prostate cancer. *New England Journal of Medicine*, 351(15), 1502-1512.

50. Zietman, A. L., Bae, K., Slater, J. D., Shipley, W. U., Efstathiou, J. A., Coen, J. J., ... & Rossi, C. J. (2010). Randomized trial comparing conventional-dose with high-dose conformal radiation therapy in early-stage adenocarcinoma of the prostate: long-term results from Proton Radiation Oncology Group/American College of Radiology 95-09. *Journal of Clinical Oncology*, 28(7), 1106-1111.

BÖLÜM 2

Penil Fraktür

Dursun Baba¹ & Necati Ekici²

¹ Dr. Öğrt. Üy, Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji A.B.D, Orcid id;0000-0002-4779-6777

² Arş. Gör. Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji A.B.D, Orcid id: 0009-0002-5210-5720

GİRİŞ

Penil fraktür, acil cerrahi müdahale gerektiren nadir bir ürolojik travmadır. Tipik olarak ereksiyon halindeki penisin travmaya maruz kalması sonucunda, tunica albuginea tabakasının yırtılmasıyla meydana gelir. Bu durum genellikle cinsel ilişki sırasında veya daha nadir olarak mastürbasyon, yataktan düşme, trafik kazaları ve penetran travmalar sonrası görülmektedir.

Dünya genelinde kesin insidansı bilinmemekle birlikte, yıllık görülme sıklığının 1:100.000 olduğu tahmin edilmektedir. Ancak bu sayı, hastaların utanma ve sosyal damgalama nedeniyle tıbbi yardım alma konusunda tereddüt etmeleri nedeniyle daha düşük bildiriliyor olabilir.

Tarihsel olarak penil fraktür, ilk kez 1924 yılında Fetter ve Associés tarafından klinik olarak tanımlanmıştır. Ancak, literatürde benzer vakaların 19. yüzyıldan itibaren rapor edildiği bilinmektedir. Günümüzde, üroloji alanındaki teknolojik gelişmeler sayesinde tanı ve tedavi yaklaşımları daha hızlı ve etkili hale gelmiştir. Penil fraktürün mekanizmasını anlamak için penisin anatomik yapısının iyi bilinmesi gereklidir. Penis; korpus kavernozum, korpus spongiozum ve tunica albuginea adlı üç ana dokudan oluşur. Ereksiyon sırasında, kanla dolan korpus kavernozumların çevresini saran tunica albuginea tabakası normalden 5 kat daha fazla gerilir ve bu nedenle travmaya daha duyarlı hale gelir.

PENİL FRAKTÜRÜN ETİYOLOJİSİ

Penil fraktürün en yaygın nedenleri şunlardır:

- Cinsel ilişki sırasında zorlanma (en sık neden)
- Mastürbasyon sırasında hatalı pozisyonlar
- Yataktan düşme
- Trafik kazaları ve spor yaralanmaları
- Orta Doğu ve Güney Asya'da yaygın olan "Taqhaan" manevrası

Cinsel ilişki sırasında penil fraktür en çok "kadın üstte" pozisyonunda meydana gelir. Bu pozisyonda, penis yanlış bir açıyla büküldüğünde yüksek basınca maruz kalarak yırtılabilir.

Bazı kültürlerde uygulanan "Taqhaan" manevrası, ereksiyonun bilinçli olarak sonlandırılması amacıyla yapılan bir tekniktir. Bu manevra, penisin sert bir şekilde bükülmesine neden olarak penil fraktür riskini artırmaktadır.

KLİNİK BULGULAR VE TANI

Hastalar genellikle ani bir "çıt" sesi, şiddetli ağrı, ereksiyonun aniden kaybolması (detümesans) ve hematoma gelişimi ile başvururlar. Klinikte en sık rastlanan bulgular şunlardır:

- Ani ve şiddetli ağrı
- Ereksiyon kaybı (detümesans)
- Peniste morarma ve şişlik ("patlıcan deformitesi")
- Bazı vakalarda idrarda kanama (üretal rüptür belirtisi)

Fizik muayenede, peniste morarma ve şişlik belirgindir. Ayrıca, hematomun Buck fasyasını aşması durumunda "perineal kelebek görüntüsü" olarak adlandırılan yaygın ekimoz görülebilir.

Tanı genellikle anamnez ve fizik muayene ile konur. Ancak şüpheli durumlarda şu görüntüleme yöntemleri kullanılabilir:

1. Yüzeyel Penil Ultrasonografi (USG): Tunica albuginea yırtığını ve hematomu saptamak için kullanılır.
2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Kompleks vakalarda yumuşak doku detaylarını görmek için tercih edilir.
3. Retrograd Üretrografi: Üretra hasarından şüphelenilen durumlarda uygulanır.

TEDAVİ YAKLAŞIMI

Penil fraktür, mutlaka cerrahi olarak tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Konservatif (ameliyatsız) tedavi girişimlerinin, uzun vadede erektil disfonksiyon ve penil deformite riskini artırdığı gösterilmiştir.

Cerrahi tedavi süreci:

1. Hematom drenajı yapılır.
2. Fraktür hattı belirlenerek onarılır.
3. Üretra hasarı varsa onarımı yapılır.
4. Operasyon sonrası antibiyotik ve analjezik tedavi uygulanır.

Bazı çalışmalarda, ilk 24 saatte yapılan ameliyatların uzun vadeli cinsel fonksiyonlar açısından en iyi sonuçları verdiği gösterilmiştir.

POST-OPERATİF TAKİP VE İYİLEŞME

Hastaların ameliyat sonrası dönemde cinsel aktiviteyi en az 4-6 hafta boyunca sınırlamaları önerilmektedir. Ayrıca, hastalar ağrılı ereksiyon veya eğrilik (penil kurvatur) açısından değerlendirilmelidir.

Post-operatif dönemde önerilen takip testleri şunlardır:

- IPSS (Uluslararası Prostat Semptom Skoru) değerlendirmesi
- Üroflowmetri testi (idrar akım hızını değerlendirmek için)
- Erektile fonksiyon değerlendirme testleri

Bazı hastalar, fiziksel bir komplikasyon olmasa bile psikolojik kaygılar nedeniyle cinsel isteksizlik ve performans kaygısı yaşayabilirler. Bu nedenle psikoseksüel rehabilitasyonun bir parçası olarak cinsel terapi önerilmektedir.

PENİL FRAKTÜR KOMPLİKASYONLARI

Erken dönemde:

- Enfeksiyon
- Hematom ve ödem

Geç dönemde:

- Penil eğrilik (kurvatur)
- Erektile disfonksiyon
- Üretral darlık

PSİKOLOJİK VE SOSYAL ETKİLER

Penil fraktür geçiren hastaların bir kısmında

****cinsel anksiyete, depresyon ve partner ilişkilerinde bozulma**** görülebilir.

Bu nedenle, ****cinsel terapi ve psikolojik destek****, tedavinin önemli bir parçasıdır.

SONUÇ VE KLİNİK ÖNERİLER

Penil fraktür, erken cerrahi müdahale gerektiren bir ürolojik acildir. Zamanında yapılan cerrahi girişimler, erektile disfonksiyon ve penil eğrilik gibi uzun vadeli komplikasyonları en aza indirmektedir.

Önemli klinik öneriler:

- Hastaların cerrahiye erken yönlendirilmesi, komplikasyon oranlarını düşürmektedir.

- Post-operatif takip ve psikososyal destek, uzun dönem hasta memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, penil fraktür tedavisinde erken tanı ve hızlı cerrahi müdahale, en iyi sonuçları veren yaklaşımdır.

KAYNAKÇA

- Aversa, A., Crafa, A., Greco, E. A., Chiefari, E., Brunetti, A., & La Vignera, S. (2021). The penile duplex ultrasound: How and when to perform it? *Andrology*, 9(5), 1457-1466. doi:10.1111/andr.13029
- Barros, R., Schul, A., Ornellas, P., Koifman, L., & Favorito, L. A. (2019). Impact of Surgical Treatment of Penile Fracture on Sexual Function. *Urology*, 126, 128-133. doi:10.1016/j.urology.2018.11.047
- Bozzini, G., Albersen, M., Otero, J. R., Margreiter, M., Cruz, E. G., Mueller, A., . . . Verze, P. (2018). Delaying Surgical Treatment of Penile Fracture Results in Poor Functional Outcomes: Results from a Large Retrospective Multicenter European Study. *Eur Urol Focus*, 4(1), 106-110. doi:10.1016/j.euf.2016.02.012
- Dergamoun, H., & El Makhoukhi, Z. E. B. (2017). [Rupture of the albuginea of the corpora cavernosa]. *Pan Afr Med J*, 27, 210. doi:10.11604/pamj.2017.27.210.13104
- Derouiche, A., Belhaj, K., Hentati, H., Hafsia, G., Slama, M. R., & Chebil, M. (2008). Management of penile fractures complicated by urethral rupture. *Int J Impot Res*, 20(1), 111-114. doi:10.1038/sj.ijir.3901599
- Diaz, K. C., & Cronovich, H. (2023). Penis Fracture. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.
- Duarsa, G. W. K., Yusuf, M., Kloping, Y. P., Rahman, I. A., & Soetojo. (2022). A rare case report of tricorpora penile fracture associated with urethral disruption. *Int J Surg Case Rep*, 97, 107351. doi:10.1016/j.ijscr.2022.107351
- el-Assmy, A., el-Tholoth, H. S., Mohsen, T., & Ibrahiem el, H. I. (2011). Does timing of presentation of penile fracture affect outcome of surgical intervention? *Urology*, 77(6), 1388-1391. doi:10.1016/j.urology.2010.12.070
- El-Taher, A. M., Aboul-Ella, H. A., Sayed, M. A., & Gaafar, A. A. (2004). Management of penile fracture. *J Trauma*, 56(5), 1138-1140; discussion 1140. doi:10.1097/01.ta.0000033140.73750.14
- Gochenaur, L., Osinski, T., Wanderling, C., & Quarrier, S. O. (2022). A case report of a proximal corporal cavernosa injury presenting with butterfly perineal ecchymosis. *Urol Case Rep*, 40, 101870. doi:10.1016/j.eucr.2021.101870

- Horiguchi, A. (2021). Editorial Comment to Tri-tubular penile fracture: A case of complete rupture of urethra and bilateral corpus cavernosa. *IJU Case Rep*, 4(3), 145. doi:10.1002/iju5.12269
- Ibrahiem el, H. I., el-Tholoth, H. S., Mohsen, T., Hekal, I. A., & el-Assmy, A. (2010). Penile fracture: long-term outcome of immediate surgical intervention. *Urology*, 75(1), 108-111. doi:10.1016/j.urology.2009.08.057
- Koifman, L., Cavalcanti, A. G., Manes, C. H., Filho, D. R., & Favorito, L. A. (2003). Penile fracture - experience in 56 cases. *Int Braz J Urol*, 29(1), 35-39. doi:10.1590/s1677-55382003000100007
- Maigaard, T., & Trip, M. B. (2023). [Not Available]. *Ugeskr Laeger*, 185(14).
- Morey, A. F., Brandes, S., Dugi, D. D., 3rd, Armstrong, J. H., Breyer, B. N., Broghammer, J. A. Wessells, H. (2014). Urotrauma: AUA guideline. *J Urol*, 192(2), 327-335. doi:10.1016/j.juro.2014.05.004
- Muentener, M., Suter, S., Hauri, D., & Sulser, T. (2004). Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture. *J Urol*, 172(2), 576-579. doi:10.1097/01.ju.0000131594.99785.1c
- Pruthi, R. S., Petrus, C. D., Nidess, R., & Venable, D. D. (2000). Penile fracture of the proximal corporeal body. *J Urol*, 164(2), 447-448.
- Vilson, F., MacDonald, S. & Terlecki, R. (2016). Contemporary Management of Penile Fracture: a Urologist's Guide. *Curr Sex Health Rep* 8, 91–96
- Young, E., Ashrafi, A. N., & Kahokehr, A. A. (2021). Tri-tubular penile fracture: A case of complete rupture of urethra and bilateral corpus cavernosa. *IJU Case Rep*, 4(3), 143-145. doi:10.1002/iju5.12264