

ÜCD Güncelleme Serileri

Ekim 2023 • Cilt: 12 • Sayı: 2



Maliğnite Kaynaklı Hidronefroz Olgularında Ürolojik Yaklaşım

Sayı Editörü:

Dr. Nur Ahmet ERÖZENCİ

Yazarlar:

Dr. Nur Ahmet ERÖZENCİ

Dr. Fatih ŞİMŞEKOĞLU

Dr. Hamza GÜLTEKİN



Onursal Editör:

Dr. Serdar TEKGÜL

Editör:

Dr. Rasin ÖZYAVUZ

Editör Yardımcıları:

Dr. Ahmet CİHAN

Dr. M.Berkan DURAN

Sayı Editörü :

Dr. Nur Ahmet ERÖZENCİ

Yayımlayan:

Ürolojik Cerrahi Derneği

Sorumluluk:

Bilimsel içeriğin sorumluluğu yazarlara aittir.

*Dr. Abdullah GEDİK
Dr. Ahmet Adil ESEN
Dr. Ahmet ERÖZENCİ
Dr. Ahmet METİN
Dr. Ahmet ŞAHİN
Dr. Ali ERGEN
Dr. Ali GÖKALP
Dr. Ali GÜNEŞ
Dr. Ali TEKİN
Dr. Aydın MUNGAN
Dr. Ayhan KARABULUT
Dr. Bedrettin SEÇKİN
Dr. Cavit CAN
Dr. Ceyhun ÖZYURT
Dr. Cenk Yücel BİLEN
Dr. Cüneyt ÖZKÜRKÇÜGİL
Dr. Çağ ÇAL
Dr. Erim ERDEM
Dr. Feridun ŞENGÖR
Dr. Ferruh ZORLU
Dr. Hakan GEMALMAZ
Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Dr. Haluk ÖZEN
Dr. Hamit ERSOY
Dr. Hayrettin ŞAHİN
Dr. İbrahim CÜREKLİBATUR
Dr. Kaan AYDOS
Dr. Kadir Emre AKKUŞ*

*Dr. Kamil ÇAM
Dr. Levent EMİR
Dr. Levent TÜRKERİ
Dr. M. Bülent ALICI
Dr. M.Zafer SINIK
Dr. Mehmet Bülent ÇETİNEL
Dr. Mesut GÜRDAL
Dr. Nihat SATAR
Dr. Oktay DEMİRKESEN
Dr. Önder KAYIGİL
Dr. Reşit TOKUÇ
Dr. Rüknettin ASLAN
Dr. Şaban SARIKAYA
Dr. Serdar TEKGÜL
Dr. Sinan Sözen
Dr. Sümer BALTACI
Dr. Tahir TURAN
Dr. Tarık ESEN
Dr. Tufan TARCAN
Dr. Turgut ALKİBAY
Dr. Uğur ALTUĞ
Dr. Uğur KUYUMCUOĞLU
Dr. ÜstünoI KARAOĞLAN
Dr. Zühtü TANSUĞ
Dr. Veli YALÇIN
Dr. Yaşar BEDÜK
Dr. Zafer AYBEK*

İçindekiler

Maliğnite Kaynaklı Hidronefroz Olgularında Ürolojik Yaklaşım	4
--	---



Maliğnite Kaynaklı Hidronefroz Olgularında Ürolojik Yaklaşım

Dr.Nur Ahmet ERÖZENCİ,
Dr.Fatih ŞİMŞEKOĞLU ve
Dr.Hamza GÜLTEKİN

Üriner sistem içerisinde üretral meadan böbrek tubuluslarına kadar herhangi bir lokalizasyonda obstrüksiyona bağlı idrar akımının bozulması sonucu ortaya çıkan yapısal ve fonksiyonel duruma üriner obstrüksiyon veya obstrüktif üropati adı verilmektedir. Üriner obstrüksiyon sonucunda renal pelvis ve kaliksyal sistemde basınç artışına bağlı oluşan genişlemeye ise hidronefroz adı verilmektedir. Maliğnite kaynaklı hidronefroz olgularının yönetimi gerek hidronefrozun etiopatogenezi gerekse hastalık prognozu açısından zorlu yaklaşımları gerekli kılmaktadır. Bu zorluk aynı zamanda ürolojik veya ürolojik olmayan birçok farklı maliğnitelerin hidronefroza yol açabilme potansiyeli nedeniyle oluşmaktadır. Hidronefroz derecesi, altta yatan neden, süresi, eşlik eden enfeksiyon veya komorbiditeler hastalık prognozu açısından öneme sahiptir. Hidronefroz üreter kaynaklı maliğnitelerin yol açtığı intrensek faktörlere bağlı oluşabileceği gibi dışardan üretere baskıya yol açan ekstrensek faktörlere bağlı da oluşabilmektedir. Ekstrensek faktörlere bağlı hidronefroz doğrudan tümör invazyonunun yanı sıra metastatik odakların veya lenfadenopatilerin hacim etkisiyle üretere basısı sonucunda görülebilmektedir. Maliğnite kaynaklı hidronefroz olgularında endoskopik girişimlerden açık cerrahilere kadar farklı tedavi alternatifleri bulunmaktadır. Hastanın klinik durumu, maliğnitelerin karakteristiği ve hidronefroza yol açan etiyolojik faktörler ayrıntılı bir şekilde değerlendirilerek hastalık yönetilmelidir. Bu

bölümde maliğnite kaynaklı hidronefrozun farklı yönleri ile sunulması amaçlanmaktadır.

Hidronefroza Görülen Anatomik ve Patofizyolojik Durumlar

Üriner sistemde oluşan bir obstrüksiyon, obstrükte alanın proksimalinde staz ve basınç artışına yol açmaktadır ⁽¹⁾. Bu durum renal hemodinami ve glomerüler filtrasyon dengesinde ciddi bozulmalara yol açmaktadır. Pelvikaliksyal sistem içerisindeki basınç artışı renal kan akımını azaltarak böbrek parankiminde hücrel atrofi ve nekroz meydana getirmektedir ⁽²⁾. Bu durum obstrüksiyonun süresi, şiddeti, tarafı ve altta yatan nedeni ile doğrudan ilişkilidir. Hidronefroza yol açan obstrüksiyonun devamı böbrek parankiminde doku harabiyetini artırarak böbreğin dilüsyon haricindeki bütün fonksiyonlarında azalmaya yol açmaktadır. Diğer yandan obstrüksiyonun ortadan kaldırılması ve normal idrar akımının sağlanması böbrek parankiminde oluşan hasarın belirli düzeyde iyileşmesine imkân sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda obstrüksiyonun ortadan kaldırılmasının 60. gününden sonra dahi histolojik iyileşmenin mümkün olduğu raporlanmıştır ⁽³⁾. Bu açıdan maliğnite kaynaklı uzamış hidronefroz olgularında dahi obstrüksiyonu ortadan kaldırıci yaklaşımların nefron koruyucu etkiye sahip olabileceği vurgulanmaktadır. Pelvikaliksyal sistemde artmış basınç böbreğin anatomik yapısında bir kısmı geri dönüşümsüz olmak üzere birçok değişikliklere yol açmaktadır. Bu basınç artışı ilk olarak kalikslerin konkav görünümünün bozulmasına, fornikslerin küntleşip yuvarlaklaşmasına neden olmaktadır. Obstrüksiyondan birkaç gün sonra papillalarda düzleşme, nefronlarda dilatasyon ve ardından atrofi bulguları ortaya çıkmaktadır. Obstrüksiyonun 28. gününden itibaren ise meduller kalınlıkta azalma ve 8. haftadan itibaren parankimal kalınlıkta azalma izlenmektedir ⁽⁴⁾. Parankim kalınlığında azalma tubulointerstisyel fibrozis, interstisyel inflamasyon ve atrofi ile ilişkilidir. Moleküler düzeyde TGF-Beta, anjiyotensin II ve TNF- alfa olmak üzere birçok sitokin bu hücrel aktivitelere rol almaktadır

⁽⁵⁾. Komplet obstrüksiyonun ardından glomerüler filtrasyon hızında 4. saatte % 50, 24. saatte ise % 95'e yakın azalma görülmektedir ⁽⁴⁾. Glomerüler filtrasyon hızındaki azalmaya bağlı olarak idrar volümü ve üriner sodyum konsantrasyonu azalmakta, idrar osmolaritesi ise artmaktadır. Akut komplet obstrüksiyon durumunda böbreğin 3 çeşit koruyucu mekanizması devreye girmektedir ⁽⁶⁾. Bu mekanizmalardan en baskın olanı pyelo-interstisyel reflüdüdür. İntrarenal basınç artışı sonucu papilla ve fornikslerde yırtılmalar izlenmekte ve idrar renal sinüs ve perirenal alana ekstravaze olmaktadır. Ekstravaze olan idrar venöz ve lenfatik sistem yoluyla drene olmaktadır. Diğer iki koruyucu mekanizma ise pyelo-lenfatik ve pyelo-venöz reflüdüdür. Bu sayede böbrek günler süren komplet obstrüksiyonda dahi rezervini belirli düzeyde koruma imkanına sahip olmaktadır.

Maliğnite Kaynaklı Hidronefroza Yol Açan Nedenler

Maliğnite kaynaklı hidronefroza neden olabilecek obstrüktif üropatiler farklı şekilde sınıflandırılmaktadır ⁽⁶⁾. Bu sınıflamalar süreye (akut-kronik), dereceye göre (komplet-inkomplet), seviyeye göre (vezikal-infravezikal-supravezikal), etki alanına göre (unilateral- bilateral) ve hidronefrozun şekline göre (intrensek-ekstrensek) yapılmaktadır. Alt üriner sistem obstrüksiyonları (vezikal- infravezikal) üretral meadan mesane boynu, trigon ve mesane lümenine kadar gelişen hadiseleri kapsamaktadır. Mesane boynu ve üretrayı ilgilendiren maliğniteler genellikle bilateral hidronefroza yol açmaktadır. Bunlar arasında intrensek (prostat, üretra ve mesane boynunu obstrükte eden mesane kanserleri) ve ekstrensek (serviks, uterus, rektum, pelvis kemik ve yumuşak doku maliğniteleri) birçok farklı durum yer almaktadır. Alt üriner sistemi ilgilendiren ekstrensek hadiselerde kitle etkisi ile dıştan bası nedeniyle bilateral hidronefroz meydana gelmektedir. Mesane kanserinde ise orifislerin tutulum şekli (unilateral-bilateral) ve düzeyine (komplet-inkomplet) göre hidronefrozun yeri ve şiddeti değişmektedir.

Mesane boynu ve üretra kaynaklı kronik alt üriner sistem obstrüksiyonlarında idrar akımında azalma diyagnostiktir. Hastalar boşaltım tipi alt üriner sistem semptomları (kesik kesik idrar yapma, idrar yaparken zorlanma, postmiksiyonel rezidü hissi) ile prezente olmaktadır. Mesane bu durum karşısında daha fazla kontrakte olarak mesane çıkım direncini yenmeye çalışmaktadır. Kronik fazda ise mesanede ve üstü üriner sistemde kalıcı değişiklikler meydana gelmektedir. Bilateral hidronefroz bu kronik veya tam obstrükte durumda meydana gelen ve geri dönüşümsüz böbrek fonksiyon bozukluğuna yol açan önemli bir klinik durumdur.

Üst üriner sistem (supravezikal) obstrüksiyonda ise doğrudan pelvikaliksiyel sisteme yansıyan staz ve basınç artışı görülmektedir. Dolayısıyla hidronefrozun alt üriner sistem obstrüksiyonlarına göre daha erken dönemde ortaya çıkması söz konusudur. Obstrüksiyonun süresi (akut-kronik), derecesi (komplet-inkomplet), lateralitesi (unilateral-bilateral) ve eşlik eden hadiseler (enfeksiyon, üreteral travma) bağlı olmak üzere birçok farklı etken hidronefrozun şiddeti ve prognozu açısından öneme sahiptir. Renal pelvis yapısı da hidronefrozun prognozu ile ilişkili bulunmuştur. Ekstrarenal pelvis yapısına sahip olgularda renal pelvis basınç artışı pelvis ekspansiyonuna yol açarak basıncın daha geç dönemde renal üniteye yansımaya imkân sağlamaktadır. Bu durum prognoz açısından olumlu etkiye sahiptir.

Üreter ve üreteropelvik birleşkeyi ilgilendiren intrinsek veya ekstrinsek birçok maliğnite hidronefroza yol açabilmektedir. Üreter ve renal pelvisin lümeni obstrükte eden maliğniteleri intrinsek faktörler arasında yer alırken retroperitoneal maliğnitelerin üretere basısı veya doğrudan üreteri invaze ederek obstrükte etmesi ekstrinsek faktörler olarak sınıflandırılmaktadır. Üreterin etkilendiği segmentin yeri ve uzunluğu tedavi seçeneklerini belirlemede değerlendirilmesi gereken parametreler arasındadır.

Maliğnite Kaynaklı Hidronefroz Olgularında Tanı Yöntemleri

Maliğnite kaynaklı hidronefrozda hidronefrozun şiddeti, etiyojisi ve olası tedavi yollarının belirlenebilmesi amacıyla görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Görüntüleme yöntemleri aynı zamanda tedavi sonrası hidronefroz takibinde de kritik öneme sahiptir. Bu grup hastada olası renal fonksiyon kayıpları göz önünde bulundurularak kontrast nefropatisi riskini en aza indirebilecek radyolojik yöntemlerin seçimi önem arz etmektedir. Kontrast kullanımının zorunlu olduğu durumlarda çekim öncesi renal hasarı en aza indirecek tedbirlerin alınması gerekmektedir.

İntravenöz piyelografi tarihsel süreçte hidronefroz olgularında kullanılan en eski radyolojik incelemelerden bir tanesidir. İVP'nin klinik kullanımı kesitsel radyolojik yöntemlere ulaşım imkânının artması ile özellikle son dönemde azalsa da İVP hidronefroz derecesi ve obstrüksiyonun yerini saptamada klinisyene önemli bilgiler sunmaktadır. Diğer yandan hidronefrozda pelvikaliksiyel sistemdeki basınç artışı GFR'de azalmaya yol açacağından pyelogram fazında ciddi uzamaların olacağı akılda tutulmalıdır. Hidronefroza yol açan maliğnitelerde İVP iyatrojenik üreter travması ve çeşitli fistüller (üreterovajnal, üreteroenteral) durumların ortaya konulmasında da yardımcı olmaktadır. İVP ile yeterli bilgi edinilmeyen olgularda bir diğer konvansiyonel inceleme olan retrograd piyelografi de obstrüksiyon yeri ve derecesi hakkında önemli bilgiler sunabilmektedir.

Günümüzde hidronefroz tanısı ucuz olması, ulaşılabilir olması, kontrast madde gerektirmemesi ve radyasyon maruziyetinin olmaması gibi nedenlerle en sık ultrasonografi yardımıyla konulmaktadır. Diğer yandan ultrasonografinin kişi bağımlı olması, akut obstrüksiyonlarda belirgin dilatasyon yokluğu, hidronefrozun ekstrarenal pelvis ve renal kistlerle karışabilme riski gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Ultrasonografi böbrek ve üst üreter maliğnitelerinde anlamlı tanı değeri taşıırken orta ve alt üreterde USG'nin tanı değeri düşmektedir. Ultrasonografi doppler özelliği sayesinde obstrüksiyona

bağlı gelişen renal vasküler ve hemodinamik durumların da değerlendirilmesinde önemli bir radyolojik tetkiktir. Ayrıca endoskopik sistemlere uyumlu ince ultrasonografi prob-ları sayesinde endoluminal ultrasonografi ile üriner sistem lümeni ve elemanları daha yakından görüntülenebilmektedir. Böylelikle üriner sistem içerisinde gelişen maliğniteler ve üriner sistem dışı maliğnitelerin üreter, üretra ve mesane lümenine invazyonunun tespiti ultrasonografi ile mümkün olmaktadır.

Maliğnite kaynaklı hidronefroz olgularında abdomen, pelvis ve retroperiton ile ilgili daha ayrıntılı bilgi elde etmek için kesitsel incelemeler yapılmaktadır. Bu incelemeler arasında bilgisayarlı tomografi (BT) ve Magnetik Rezonans (MR) en sık kullanılan yöntemlerdendir. Bu yöntemler hidronefroz derecesinin yanı sıra obstrüksiyon lokalizasyonu, şiddeti ve etyojisi hakkında bilgi vermektedir. Renal pelvis veya üreter tümörlerinde lümeni görüntüleme amacıyla BT veya MR ürografinin geç fazları da çalışmaya dahil edilmelidir. Bu sayede obstrüksiyonun tam veya komplet olduğunun öğrenilmesi mümkün olmaktadır. Bu nedenle engel teşkil etmeyen durumlarda üreter lümeni ve duvarına ilişkin hadiselerin değerlendirilmesinde BT ürografi veya Mr ürografi tercih edilmektedir^(8,9).

MR görüntülemesinin yumuşak dokuları değerlendirmede BT'ye üstünlüğü bulunmaktadır. Prostat kanserinde gerek organ gerekse çevre dokunun durumunun değerlendirilmesinde bu nedenle multiparametrik MR tercih edilmektedir. Yine üriner sisteme invazyon gösteren bir maliğnite değerlendirilmesinde MR daha anlamlı bulgular verebilmektedir.

Maliğnite Kaynaklı Hidronefroz Olgularında Prognozu Öngören Faktörler

Maliğnite kaynaklı hidronefroz olgularının düşük hasta sağkalımları ile ilişkili olduğu literatürde sıkça vurgulanmaktadır. Diğer yandan maliğnite kaynaklı hidronefroz olgularının yönetimi ile ilgili literatürde sistematik bir rehber bulunmamaktadır. Son dönemde yayımlanan bazı sınıflama

sistemleri klinik değerlendirmede klinisyenlere yardımcı olmaktadır. Bu sınıflama sistemlerinin en önemlilerinden bir tanesi PLaCT'dir⁽⁷⁾. Bu sınıflama sistemine göre ilk ziyaret anındaki serum kreatinin düzeyi, primer malignitenin kaynağı (jinekolojik, genitouriner, vs) lateralitesi (ünilateral, bilateral) ve primer malignite için cerrahi girişim durumu (girişim uygulandı, planlandı, inoperatif) gibi 4 parametre prognozla ilişkili bulunmuş ve bu parametelerden yola çıkılarak hastalar iyi, orta ve kötü risk gruplarına dahil edilmiştir. Bu çalışmada iyi, orta ve kötü risk gruplarındaki hastaların 1 yıllık sağkalımları sırasıyla 54.4 %, 32.7 % ve 8 % olarak raporlanmıştır.

Malignite Kanaklı Hidronefroz Olgularında Tedavi Yaklaşımları

Malignite ile ilişkili idrar akımında bozulma, renal pelviste staz ve basınç artışı malignite kaynaklı hidronefrozun ana basamaklarıdır. Tedavide de mümkünse obstrüksiyona yol açan malignitenin ortadan kaldırılması elzemdir. Fakat daha fazla kabul gören görüşe göre etyolojinin ortadan kaldırılması zaman alacağından ve bu zaman kaybında böbrek fonksiyonlarında geri dönüşümsüz kayıplar yaşanacağından olabilecek en erken dönemde renal pelvis basıncını azaltıcı işlemlerin uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla en sık uygulanan iki yöntem polimer yapıda üreteral katater veya nefrostomi uygulamasıdır.

Yapılan çalışmalarda malignite kaynaklı hidronefroz olgularında ürolog ve onkologların ilk tercihinin üreteral double J stent yerleştirilmesi olduğu raporlanmıştır^(10,11,12). Bu yöntem hasta konforu ve genel sağlığı açısından nefrostomiye göre daha avantajlıdır. Diğer yandan belirli periyotlarla anestezi altında değişim gerekliliği, malignite olgularında işlem başarısızlık oranının yüksek oluşu, irritatif şikâyetlere yol açabilmesi ve tümör ekim riski barındırması dezavantajları arasında yer almaktadır⁽¹³⁾. Retrograd üreteral kataterizasyon % 5-6 idrar yolu enfeksiyonu veya piyelonefrit, % 19'a varan oranda katater migrasyonu ve enkrüstasyonu riski barındırmaktadır⁽¹³⁾.

Malignite kaynaklı hidronefroz olgularında her hastaya double J stent yerleştirilmesi mümkün olmamaktadır. Literatürde malignite kaynaklı hidronefroz olgularında üreteral J stent yerleştirilme başarısının % 50-95 arasında değişebileceği raporlanmıştır⁽¹⁴⁾. Özellikle üriner sistem kaynaklı malign hastalıklarında üretere doğrudan bası stent yerleşimini imkansız kılabilir. Diğer yandan mesane tümörleri veya ureter orifisini invaze eden durumlarda yine ureter orifisinin bulunup orifisten kılavuz tel ilerletilmesi zorlaşmaktadır. Bu konuda yapılan bir çalışmada sistoskopide mesanede invazyon bulgusunun varlığı retrograd kataterizasyon başarısızlığı ile doğrudan ilişkilendirilmiştir⁽¹⁴⁾. Aynı çalışmada sunulan bir algorithmada hastanın klinik durumunun stabil olmaması durumunda peruktan nefrostominin ilk seçenek tedavi olarak kullanımı önerilmiştir. Özellikle mesane, prostat ve serviks kanserlerinde retrograd üreteral kataterizasyondaki başarısızlık oranlarının daha fazla izlendiği vurgulanmıştır.

Retrograd üreteral kataterizasyon başarısı ve etkinliğini iyileştirme amaçlı birçok farklı yöntem ve üreteral katater çeşidi bulunmaktadır. Bunlardan en fazla kabul göreni ya iki adet polimerik stent yerleştirilmesi ya da metalik stentlerin kullanılmasıdır^(15,16). Polimerik üreteral stentlerin aksine metalik stentler daha yüksek bir duvar direncine, daha uzun lümen açıklığı imkânına ve daha uzun kullanım ömrüne sahiptir⁽¹⁷⁾. Tümör stentleri olarak da bilinen bu tür materyallerin 3-4 ayda bir değiştirilmesi gereken polimerik stentlerin aksine yıllık değişimleri yeterli olmaktadır⁽¹⁸⁾.

Renal pelvis drenajı sağlayan ikinci yöntem peruktan nefrostomi uygulamasıdır. Başarı oranları retrograd üreteral kataterizasyona göre daha fazla olan bu yöntem hasta konforu açısından dezavantaja sahiptir. Fakat literatürde hayat kalitesindeki değişimin istatistiksel anlamlı farklılık içermediğini raporlayan çalışmalar bulunmaktadır⁽¹⁷⁾. Bu nedenle klinikte retrograd kataterizasyona uygun olmayan veya retrograd kataterizasyonu başarısız sonuçlanan olgularda ikinci basamak tedavi olarak önerilmektedir.

Pelvikaliksiyel sistemde idrar akımını sağlayan üçüncü yöntem ekstra-anatomik stent yerleştirilmesidir. Bu yöntemde ciltaltında ilerleyen ve renal pelvisten mesane ya da cilde ağzlaşan bir stent yerleştirilmektedir. İlk klinik sonuçları 1990'ların ortalarında yayınlanan bu teknik başlangıçta umut vaat etse de stent değişiminin zorlu olması, enfeksiyon riski ve diğer teknik sıkıntılar nedeniyle bu tekniğin klinik kullanımda yaygınlaşması mümkün olmamıştır⁽¹⁵⁾. Malignite kaynaklı hidronefroz olgularının önemli bir nedeni de üreterin invazyonu yoluyla obstrükte olmasıdır. Bu tür durumlarda kataterizasyon ve malignite cerrahileri tek başına yeterli olmamakta üreter ilişkili diversiyon ve rekonstrüksiyon cerrahileri de gündeme gelmektedir. Üreterin kısa bir segmentini ilgilendiren durumlarda üreter rezeksiyonunun ardından üreteroüreterostomi ve üreteroneosistostomi yeterli olurken geniş üreter rezeksiyonunun gerektiği olgularda psoas pitch, boari flep, ototransplantasyon veya ileal üreter idrar akımını sağlama amacıyla başvurulabilecek yöntemler arasındadır.

Sonuç

Malignite kaynaklı hidronefroz, zorlu tedavi ve takip protokolleri gerektiren, hastalık prognozu ve hasta sağlığına etki eden önemli bir durumdur. Bu olgularda hasta durumunun ciddiyeti, tedavi seçenekleri ve tedavi sonuçları hakkında ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmelidir. Ardından hastanın klinik ve radyolojik verileri ayrıntılı bir şekilde multidisipliner bir bakış açısı içerisinde değerlendirilerek hastalık yönetim uygulanmalıdır.

Kaynaklar

1. Aslan AR, Kogan BA. The effect of bladder outlet obstruction on the developing kidney. *BJU Int* 2003;92:38.
2. Vaughan ED, Marion D, Poppas DP, et al. Pathophysiology of unilateral ureteral obstruction: studies from Charlottesville to New York. *J Urol*. 2004;172:2563-9.
3. Kaeidi A, Maleki M, Shamsizadeh A, et al. The therapeutic approaches of renal recovery after relief of the unilateral ureteral obstruction:

- A comprehensive review. *Iran J Basic Med Sci.* 2020;23(11):1367-1373.
4. Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. (2011). Temel Üroloji (4). Üriner Sistem Obstrüksiyonları. Ankara. Güneş Tıp Kitabevi
 5. Black LM, Lever JM, Agarwal A. Renal Inflammation and fibrosis: A double-edged sword. *J histochem cytochem.* 2019;67(9):663-681.
 6. Basile DP, Anderson MD, Sutton TA. Pathophysiology of acute kidney injury. *Compr Physiol.* 2012;2(2):1303-53.
 7. Izumi K, Shima T, Shigehara K, et al. A novel risk classification score for malignant ureteral obstruction: a multicenter prospective validation study. *Sci Rep.* 2021;11, 4455.
 8. Zielonko J, Studniarek M, Markuszewski M. MR urography of obstructive uropathy: diagnostic value of the method in selected clinical groups. *Eur Radiol.* 2003;13(4):802-9.
 9. Loh CY, Venugopal S, Cutinha P. Unusual malignant ureteral obstruction and management. *Br J Hosp Med (Lond).* 2012;73(7):413.
 10. Hyams E, Shah O. Malignant extrinsic ureteral obstruction: a survey of urologists and medical oncologists regarding treatment patterns and preferences. *Urology* 2008;72:51-6.
 11. Chung S, Stein R, Landsittel D, et al. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents. *J. Urol.* 2004;172: 592-5.3
 12. Yoon J, Park S, Park S, et al. Renal function is associated with prognosis in stentchange therapy for malignant ureteral obstruction. *Investig. Clin. Urol* 2018;59: 376-82.4.
 13. Tabib C, Nethala D, Kozel Z, et al. Management and treatment options when facing malignant ureteral obstruction. *Int J Urol.* 2020;27(7):591-598.
 14. Yossepowitch O, Lifshitz D, Dekel Y, et al. Predicting the success of retrograde stenting for managing ureteral obstruction. *J Urol.* 2001;166: 1746-9.
 15. Chen Y, Liu C, Zhang Z, et al. Malignant ureteral obstruction: experience and comparative analysis of metallic versus ordinary polymer ureteral stents. *World JSurg Onc* 2019;17, 74.
 16. Rotariu P, Yohannes P, Alexianu M, et al. Management of malignant extrinsic compression of the ureter by simultaneous placement of two ipsilateral ureteral stents. *J. Endourol.* 2001;15: 979-83.
 17. Newton M, Brown J. Full-length metallic double j stents: a review of resonance stents. *Clin. Med. Insights Urol.* 2011;5:11-9.
 18. Lloyd S, Tirukonda P, Biyani C, et al. The detour extraanatomic stent—a permanent solution for benign and malignant obstruction? *Eur. Urol.* 2007;52: 193-8.