



# Alt Üriner Sistem Şikayetleri Olan Kadın Hastalarda Artan Sıklığı ile Akılda Tutulması Gereken Etiyolojik Faktör Olarak Mesane Taşları

Bladder Stones as an Etiological Factor that Must Be Kept in Mind Due to Their Increased Incidence in Female Patients with Lower Urinary Tract Complaints

Mustafa Gürkan Yenice, Selçuk Şahin, Mithat Ekşi, Feyzi Arda Atar, Kamil Gökhan Şeker, Volkan Tuğcu

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

## ÖZ

**Amaç:** Mesane taşları üriner sistem taş hastalıklarının %5'ini oluşturmakta ve tüm mesane taşlarının %5'i kadınlarda görülmektedir. Üriner akımın bozulmasına sebep olan her türlü patoloji, kronik üriner sistem enfeksiyonları ve yabancı cisimler genel olarak predispozan faktörler olarak sıralanır. Tedavide iyi tanımlanmış endoskopik, laparoskopik ve açık cerrahi yöntemler kullanılabilir. Biz de bu çalışmamızda kliniğimizde mesane taşı tanısı ile opere olan kadın hastaların verilerini retrospektif olarak inceledik.

**Yöntemler:** Ocak 2006 - Ekim 2014 tarihleri arasında kliniğimizde mesane taşı tanısıyla opere edilen 92 kadın hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik bilgileri, başvuru şikayetleri, taş oluşumundaki etiyolojik faktörleri, pre/post operatif operasyon bilgileri retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Hastaların yaşları 17 ve 85 yıl (ortalama 46,8) arasında değişmekteydi. Hastaların özgeçmişleri incelendiğinde 49 hastada jinekolojik girişim öyküsü [12 vaka trans obturatuvar tape (TOT), 10 vaka trans vajinal tape (TVT), 9 vaka trans abdominal histerektomi ve bilateral salpingoofektomi (TAH-BSO), 7 vaka sistosel onarımı, 8 vaka sezaryan öyküsü (C/S) ve 3 vaka rahim içi araç migrasyonu] ve 9 hastada nörojenik mesane disfonksiyonu saptandı. Ortalama taş boyutu 25,4 mm (7-50 mm) olarak saptandı. Taş yükü fazlalığı ya da daha öncesinde endoskopik yöntemler ile taşın çıkarılmadığı 9 hasta hariç tüm hastalar endoskopik olarak tedavi edildi.

**Sonuç:** Ürojinekolojik uygulamaların daha sık uygulanmasıyla birlikte kadın mesane taşları klinik pratiğimizin göz ardı edilmemesi gereken önemli bir olgusu haline gelmiş bulunmaktadır. Bu nedenle ön planda endoskopik cerrahiler güvenli ve başarılı bir şekilde kullanılmasına karşın bu konunun yeni çalışmalarla desteklenmesi ve geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Litotripsi, mesane taşı, nörojenik disfonksiyon, rahim içi araç, sistosel, sling

## ABSTRACT

**Objective:** Bladder stones make up 5% of urinary tract stone diseases, and 5% of all bladder stones are seen in women. All kinds of pathologies, chronic urinary tract infections, and foreign bodies causing urinary flow to be dysfunctional are regarded as predisposing factors in general. Well-defined endoscopic, laparoscopic, and open surgical procedures can be performed for treatment. In this study, we retrospectively examined data from female patients who were operated after being diagnosed with bladder stones in our clinic.

**Methods:** Data from 92 females who were operated after being diagnosed with bladder stones at our clinic between January 2006 and October 2014 were retrospectively analyzed. The patients' demographic information, complaints on admission, etiological factors in stone formation, and pre-/post-operative data were retrospectively analyzed.

**Results:** The ages of the patients ranged between 17 and 85 years (mean, 46.8 years). When the backgrounds of the patients were studied, a history of the following was found: gynecological procedures in 49 patients [12 patients with transobturator tape (TOT), trans-vaginal tape in 10 (TVT), trans-abdominal hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy in 9 (TAH-BSO), cystocele repair in 7, cesarean section in 8 (C/S), intrauterine device migration in 3, and neurogenic bladder dysfunction in 9]. The average stone size was 25.4 mm (range, 7-50 mm). Except for 9 patients with an excess load of stones or in whom the stones could not be previously removed using endoscopic methods, all patients were endoscopically treated.

**Conclusion:** Together with a more frequent application of urogynecological procedures, bladder stones in females have become an important fact in clinical practice that should not be ignored. Therefore, despite the safe and successful use of endoscopic surgical procedures, this topic needs to be supported and developed with new studies.

**Keywords:** Lithotripsy, bladder stones, neurogenic dysfunction, intrauterine devices, cystocele, sling

## GİRİŞ

Gelişmiş toplumlarda mesane taşları üriner sistem taş hastalıklarının %5'ini oluşturmaktadır (1). Tüm mesane taşlarının %5'i kadınlarda görülmekte olup en sık nedenler yabancı cisim (sütürler, sentetik bant, mesh) ve mesane çıkım obstrüksiyonudur (2). Kro-

nik üriner sistem enfeksiyonları, anatomik bozukluklar, nörojenik işeme disfonksiyonları ve metabolik hastalıklar mesane taşları için diğer predispozan faktörlerdir (3). Çocuklarda özellikle proteinden fakir diyetlere bağlı nutrisyonel eksikliklerde mesane taşları görülebilir (1). Son yıllarda diyet alışkanlıklarının değişimi ve an-

tibiyotiklerin geliştirilmesi ile enfeksiyon kontrolünün sağlanması sonucu mesane taşı oranlarında ciddi bir azalma görülmüştür.

Hastalar asemptomatik olabileceği gibi, sıklıkla dizüri, pollaküri gibi iritatif semptomlar veya hematüri şikayeti ile başvururlar. Radyolojik olarak çeşitli yöntemler ile ön tanı konulabilmekle birlikte kesin tanı sistoskopi ile konulur. İyi tanımlanmış endoskopik tedavi yöntemlerinin yanı sıra ekstra korporeal şok dalga litotripsi (ESWL), perkütan cerrahiler, açık veya laparoskopik sistolitotomi operasyonları ve bunların kombinasyonu şeklinde uygulanan cerrahiler seçilmiş vakalarda uygulanmaktadır.

Biz de bu çalışmamızda kliniğimizde mesane taşı tanısı alan kadın hastaların etiyolojik faktörlerini ve tedavi yöntemlerini geniş bir perspektifte retrospektif olarak inceledik.

## YÖNTEMLER

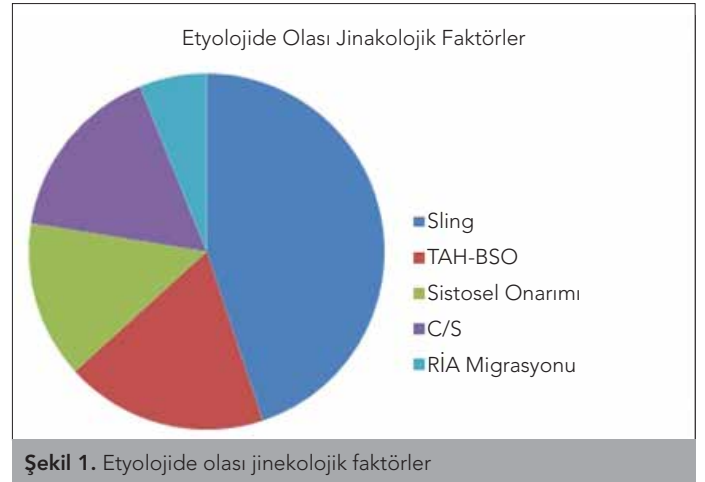
Etik kurul onayı alındıktan sonra Ocak 2006 - Ekim 2014 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde mesane taşı tanısıyla opere edilen 92 kadın hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların mesane taşı tanısı direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner sistem ultrasonografisi (USG), tüm abdomen bilgisayarlı tomografi (BT) ve veya tanısız sistoskopi gibi çeşitli tanı yöntemleri kullanılarak konuldu. Endoskopik cerrahi tedavi kararı alınan hastalarda mekanik, ultrasonik, pnömotik ve Holmium-YAG lazer litotriptör kullanıldı. Açık cerrahilerde suprapubik insizyon ile mesaneye ulaşıldı. Hastaların demografik bilgileri, başvuru şikayetleri, taş oluşumundaki etiyolojik faktörleri, pre/post operatif operasyon bilgileri retrospektif olarak incelendi.

## BULGULAR

Mesane taşı nedeniyle opere edilen hastaların yaşları 17 ve 85 yıl (ortalama 46,8) arasında değişmekteydi. Hastaların büyük çoğunluğu dizüri şikayeti ile başvurmakla birlikte hematüri, pollaküri ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları diğer tespit edilen başvuru şikayetleriydi. Tetkik aşamasında DÜSG, USG ve gereğinde BT gibi rutin tanı yöntemleri kullanıldı. Hastaların özgeçmişleri incelendiğinde 49 hastada jinekolojik girişim öyküsü [12 vaka trans obturator tape (TOT), 10 vakada trans vajinal tape (TVT), 9 vakada trans abdominal histerektomi ve bilateral salpingooferektomi (TAH-BSO), 7 vakada sistosel onarımı, 8 vakada sezaryen öyküsü (C/S) ve 3 vakada rahim içi araç migrasyonu] ve 9 hastada nörojenik mesane disfonksiyonu saptandı (Şekil 1). Ortalama taş boyutu 25,4 mm (7-50 mm) olarak saptandı. Taş yükü fazlalığı ya da daha öncesinde endoskopik yöntemler ile taşın çıkarılmadığı 9 hasta hariç tüm hastalar endoskopik olarak tedavi edildi. Yabancı cisme bağlı taşlaşma izlenen 3 vakada endoskopik yöntemlerin başarısızlığı sonrasında açık cerrahi uygulandı. Endoskopik cerrahi sonrası iki hastada üriner sistem enfeksiyon nedeniyle post operatif ateş tespit edildi ve bu hastalar uygun antibiyotikler ile konservatif olarak tedavi edildi. Açık cerrahi uygulanan bir hastada hemorajiye bağlı olarak postoperatif erken dönemde transfüzyon ihtiyacı oldu.

## TARTIŞMA

Kadın hastalarda mesane taşı drenajın bozulduğu anatomik anormallikler ya da detrusor aktivitesini bozan nörolojik hastalık gruplarında, kronik enfeksiyonlarda, intravezikal yabancı cisim



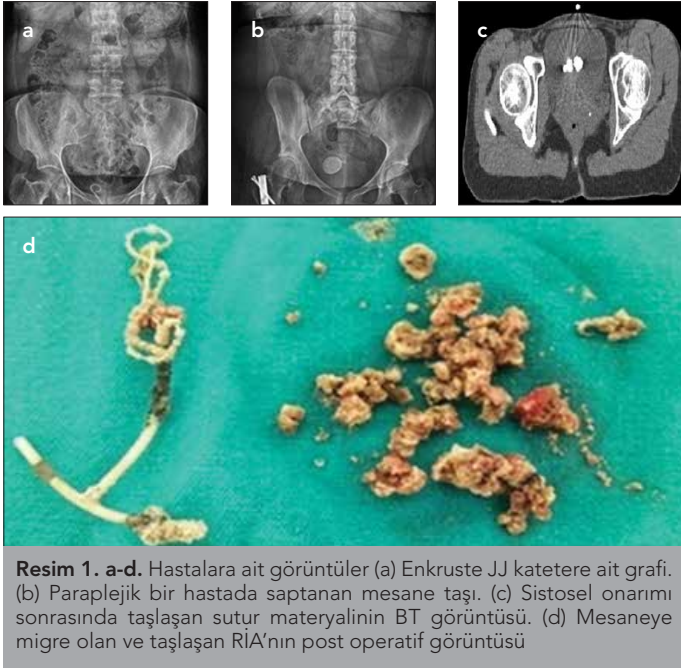
varlığında ya da üst üriner sistemden spontan taş düşürülmesine sekonder oluşabilir (4, 5).

Anatomik bozukluklar ya da nörolojik hastalıklar sonucunda mesane içerisinde dinamik bir bölgenin varlığı ya da detrusör sfinkter dissinerjisi, mesanenin tam boşalmamasına bağlı oluşan rezidüel idrar mesane taşı oluşumu için bir risk faktörüdür (5, 6). Spinal kord yaralanmasına bağlı nörojenik mesane disfonksiyonu bulunan hastalardan kalıcı sondası bulunanlarda mesane taşı oluşum riski %4, temiz aralıklı kateterizasyon uygulayan hastalarda %0,2 olarak saptanmıştır (6). DeVivo ve ark. (7) 8 yıl boyunca takip ettikleri spinal kord yaralanmalı hastaların %36'sında mesane taşı oluştuğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamıza dahil ettiğimiz 9 paraplejik ve sondalı hastanın daha önce geçirilmiş endoskopik taş cerrahi öyküleri olup preoperatif idrar kültürlerinde ağırlıklı olarak Escherichia coli üremesi tespit edilmiştir. Otnes ise mesane taşlarının %22-34 oranında üriner sistem enfeksiyonları ile ilişkili olduğunu ve en sık izole edilen mikroorganizmanın Proteus spp. olduğunu belirtmişlerdir (8). Üre oluşturan Proteus, Klebsiella, Serratia, Enterobakter gibi mikroorganizmalar idrarı alkalileştirerek struvite taşı (magnezyum amonyum fosfat) oluşumuna ve önceden oluşmuş bir nidusa supernaturasyon ile agregasyona sebep olabilirler (9).

Mesane taşı oluşumunda en sık faktör nidus olarak görev yapan yabancı cisim varlığıdır. Yabancı cisimler pelvik organ prolapsuslarının cerrahi onarımları sırasında kullanılan cerrahi sutur materyalleri, unutulmuş sargı bezleri (Gossipoma), TVT ve TOT gibi inkontinans cerrahisi sırasında farkedilmeyen mesane perforasyonları sonrası ya da intrauterin cihazların mesaneye migrasyonu sonucu oluşabilirler (10). Çalışmaya dahil edilen 7 hastanın üriner sistem taş hikayesi mevcut olup etiyolojilerinde üst üriner sistemden migre olan yada taş cerrahisi sonrasında takılan JJ kateterin enkrustasyonu tespit edilmiştir (Resim 1).

Intrauterin cihazların kontrasepsiyon yöntemi olarak yaygınlaşması sonrasında kadınlarda görülen mesane taşı olgularında artış tespit edilmiş olup (11); bu cihazların yerleştirilmesi esnasında perforasyon oranlarının her 1000 vakada 0,87 oranında olduğu tespit edilmiştir (12). Kassab ve Audra (13) retrospektif olarak inceledikleri intrauterin cihaz migrasyonu olan 165 hastanın sadece 23'ünde (%14) mesaneye migrasyon tespit etmişlerdir.

Özellikle TVT ve TOT operasyonları sırasında intraoperatif olarak sistoskopi yapılmaması ve bu tarz perforasyonların gözden kaç-



ması, postoperatif dönemde de bu hastaların takiplerinde yaşanan aksamalar tanıda gecikmelere sebep olmakta ve beraberinde medikolegal problemlere yol açmaktadır.

Mesane taşları ile ilgili bir diğer akılda tutulması gereken konu, karşıt görüşte çalışmalar olmakla birlikte, uzun süre tedavi almayan hastalarda kronik inflamasyon zemininde gelişen displaziye sekonder skuamöz hücreli karsinomadır (14).

Mesane taşı hastaları genel olarak masif hematüri ve irritatif semptomlar ile başvurma eğiliminde olup inkontinans, acil işeme hissi, pollaküri, terminal hematüri, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları görülebilecek diğer semptomlardır (15). Mesane taşı açısından şüphe duyulan olgularda DÜSG, USG ve gerektiğinde BT tetkikleri non opak ve opak taşların tanısında daha detaylı bilgiler sunmakla birlikte mesane taşlarının kesin tanısı sistoskopi ile konulmaktadır ve aynı seansta tedavi imkanı da sağlamaktadır (16).

Mesane taşlarının tedavi sürecinde önce semptomlar kontrol altına alınmalı ve üriner enfeksiyon varlığında uygun antibiyoterapi düzenlenmelidir. Hastanın durumu, etiyolojik faktörler, taş yükü ve lokalizasyonu göz önünde bulundurularak uygun müdahale planlanmalıdır. Medikal tedavi seçeneği olarak sodyum bikarbonat veya potasyum sitrat ile idrar alkalizasyonunun sağlanması ürik asit ve sistin taşlarında etkili olmakla birlikte mesane taşlarının temel tedavisi taşın geride taş bırakılmamasıdır (17).

Çeşitli çalışmalarda ESWL başarı oranları %75-%100 aralığında belirtilmiş olsa da Torricelli ve ark. (18) başarı oranlarının diğer yöntemlere göre daha düşük olması sebebiyle küçük mesane taşı ve yüksek cerrahi risk varlığı gibi seçilmiş hasta gruplarında kullanılmasını önermişlerdir. Endoskopik cerrahiler sırasında mekanik, ultrasonik, elektrohidrolik, manuel litotripsi ve holmium: Yag laser kullanımı tarif edilmiştir. Gelişen laser teknolojileri ile mesane taşlarının endoskopik yöntemlerle tedavisinde artış tespit edilmiştir. Un-in ve ark. (19) yaptıkları çalışmada lazer ve pnömotik litotripsi yöntemlerini karşılaştırmış ve her iki yöntemin de efektif olmakla

birlikte holmium laserin daha kısa sürede fragmentasyon sağladığı ve daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir (19). Kliniğimizde yapılan ve çalışmamıza dahil ettiğimiz 92 hastanın 83'üne endoskopik litotripsi operasyonları uygulanmış ve litotriptör olarak mekanik, ultrasonik, pnömatik ve lazer yöntemleri kullanılmıştır.

Sıklık sırasına göre üriner sistem enfeksiyonları, ateş, mesane perforasyonu, hiponatremi ve hemoraji endoskopik cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar olarak gösterilmiştir (20, 21). Çalışmaya dahil ettiğimiz endoskopik yöntemlerle tedavi uyguladığımız 2 hastada postoperatif ateş izlenmiştir.

Ikari ve ark. (22) büyük mesane taşları için tanımladıkları perkütan yöntemlerin başarı oranlarını 85-100% olarak belirtmişlerdir. Ancak mesane tümör öyküsü olan, herni onarımı sebebiyle mesh konulmuş, artifisyonel sfinkterli, geçirilmiş abdominopelvik cerrahi hikayesi olan, radyoterapi almış, üriner sistem veya karın duvarında aktif enfeksiyonu olan hastalarda perkütanöz yöntemler kontrendikedir (23).

Eş zamanlı divertikül varlığı, başarısız endoskopik girişim, perkütan girişime engel anormal anatomi, taş yükü fazlalığı durumlarında ise açık cerrahi yöntemler tavsiye edilmektedir (24). Çalışmamızda taş yükü fazla ya da başarısız endoskopik girişim öyküsü olan 9 hastaya açık cerrahi yöntem uygulanmıştır. Hastaların 1 tanesinde kanamaya bağlı olarak post operatif dönemde eritrosit transfüzyonu ihtiyacı olmuş ve replasman sonrası hasta konservatif olarak takip edilmiştir.

DeLair ve ark. (25) Endoskopik ve açık yöntemi modifiye ettikleri cerrahi teknikte sistoskopi ile yabancı cismin tespiti sonrasında ışık kaynağına doğru yapılan suprapubik insizyondan (cut-to-the-light) yabancı cisimi çıkarmışlardır. Torricelli ve ark. (18) ise 2013 yılında yaptıkları çalışma ile perkütan yöntemlerin en düşük morbidite oranlarına sahip, başarı oranlarının endoskopik yöntemler ile benzer olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak taş eliminasyonunda ESWL'nin en düşük başarı oranına sahip olup 2 cm'den küçük taşı olan cerrahi için yüksek riskli seçilmiş hastalarda uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir. Shin ve ark. (26) ise mesaneyeye migre olan intrauterin cihazı laparoskopi ile çıkarmışlar ve açık operasyonlara göre yöntemin çok daha minimal invaziv olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda incelenen 3 hastada inkontinans cerrahisi sonrasında mesanede taşlaşan yabancı cisimler tespit edilmiş ve bu cisimlerin pnömatik ve lazer litotripsi ile çıkarılmaması üzerine açık cerrahi uygulanarak taşsızlık elde edilmiştir.

Nadir olarak tüm bu yöntemlerin başarısızlığında ve yabancı cismin çıkarılmadığı durumlarda ise kurtarma tedavisi olarak parsiyel sistektomi gerekebilir (27).

## SONUÇ

Ürojinekolojik uygulamaların medikolegal sorunları beraberinde getirebilecek sentetik içerikli materyal kullanımı da içeren geniş bir çerçevede daha sık uygulanmasıyla kadın mesane taşları klinik pratiğimizin göz ardı edilmemesi gereken önemli bir olgusu haline gelmiş bulunmaktadır. Bu nedenle ön planda endoskopik cerrahiler güvenli ve başarılı bir şekilde kullanılmasına karşın bu konunun yeni çalışmalarla desteklenmesi ve geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - K.G.Ş., M.G.Y.; Tasarım - M.E., M.G.Y.; Denetleme - M.E., M.G.Y.; Kaynaklar - K.G.Ş., M.G.Y.; Malzemeler - F.A.A., S.Ş.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - M.E., F.A.A.; Analiz ve/veya Yorum - F.A.A., S.Ş.; Literatür Taraması - S.Ş., V.T.; Yazıyı Yazan - F.A.A., S.Ş., V.T.; Eleştirel İnceleme - S.Ş., V.T.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital.

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - K.G.Ş., M.G.Y.; Design - M.E., M.G.Y.; Supervision - M.E., M.G.Y.; Resources - K.G.Ş., M.G.Y.; Materials - F.A.A., S.Ş.; Data Collection and/or Processing - M.E., F.A.A.; Analysis and/or Interpretation - F.A.A., S.Ş.; Literature Search - S.Ş., V.T.; Writing Manuscript - F.A.A., S.Ş., V.T.; Critical Review - S.Ş., V.T.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

- Schwartz BF, Stoller ML. The vesical calculus. *Urol Clin North Am* 2000; 27: 333-46. [CrossRef]
- Drach GW. Urinary lithiasis: etiology, diagnosis, and medical management. In: Walsh PC, Retick AB, Stamey TA, eds. *Campbell's Urology*. 6th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1992: 2085-156.
- Ali SH, Rifat UN. Etiological and geographical study on urolithiasis in Iraq. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 1453-7. [CrossRef]
- Yoshida O. A chronological and geographical study on urolithiasis in Japan. *Jpn J Endourol ESWL* 1990; 3: 5. [CrossRef]
- Wai CY, Margulis V, Baugh BR, Schaffer JI. Multiple vesical calculi and complete vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 884-5. [CrossRef]
- Ord J, Lunn D, Reynard J. Bladder management and risk of bladder Stone formation in spinal cord injured patients. *J Urol* 2003; 170: 1734-7. [CrossRef]
- DeVivo MJ, Fine PR, Cutter GR, Maetz HM. The risk of bladder calculi in patients with spinal cord injuries. *Arch Intern Med* 1985; 145: 428-30. [CrossRef]
- Otnes B. Correlation between causes and composition of urinary stones. *Scand J Urol Nephrol* 1983; 17: 93-8. [CrossRef]
- Grenabo L, Hedelin H, Petterson S. Adherence of urease-induced crystal storat bladder epithelium. *Urol Res* 1988; 16: 49. [CrossRef]
- Peyromaure M, Dayma T, Zerbib M. Development of a bladder Stone following a tension-free vaginal tape intervention. *J Urol* 2004; 171: 337. [CrossRef]
- Mosher WD, Pratt WF. Contraceptive use in the United States, 1973-88. *Patient Edu Couns* 1990; 16: 163-72. [CrossRef]
- Markovitch O, Klein Z, Gidoni Y, Holzinger M, Beyth Y. Extraterine mislocated IUD: is surgical removal mandatory? *Contraception* 2002; 66: 105-8. [CrossRef]
- Kassab B, Audra P. The migrating intrauterine device. Case report and review of the literature. *Contracept FertilSex* 1999; 27: 696-700.
- Michaud DS. Chronic inflammation and bladder cancer. *Urol Oncol* 2007; 25: 260-8. [CrossRef]
- Stav K, Dwyer PL. Urinary bladder stones in women. *Obstet Gynecol Surv* 2012; 67: 715-25. [CrossRef]
- Granados EA, Riley G, Rios GJ, Salvador J, Vicente J. Self introduction of urethro vesical foreign bodies. *Eur Urol* 1991; 19: 259-61.
- Ho K, Segura J. Lower urinary tract calculi. In: Wein A, Kavoussi L, Novick A, eds. *Campbell-Walsh Urology*. 9th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007: 2663-73.
- Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. Surgical management of bladder stones: literatüre review. *Rev Col Bras Cir* 2013; 40: 227-33. [CrossRef]
- Un-no T, Nagata M, Takayama T, Mugiya S, Suzuki K, Fujita K. Cystolithotripsy for bladder stones: comparison of holmium: YAG laser with Lithoclast as a lithotripsy device. *Hinyokika Kyo* 2000; 46: 307-9.
- Tugcu V, Polat H, Ozbay B, Gurbuz N, Eren GA, Tasci AI. Percutaneous versus transurethral cystolithotripsy. *J Endourol* 2009; 23: 237-41. [CrossRef]
- Stoller ML, Gentle DL. Transurethral cystolitholapaxy. In: Graham SD, ed. *Glenn's Urologic Surgery*, 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven, 1998: 979-83.
- Ikari O, Netto NR Jr, D'Ancona CA, Palma PC. Percutaneous treatment of bladder stones. *J Urol* 1993; 149: 1499-500.
- Badlani GH, Douenias R, Smith AD. Percutaneous bladder procedures. *Urol Clin North Am* 1990; 17: 67-73.
- Bhatia V, Biyani CS. Vesical lithiasis: open surgery versus cystolithotripsy versus extracorporeal shockwave therapy. *J Urol* 1994; 151: 660-2.
- DeLair SM, Bernal RM, Keegan KA, Ellison LM. Ship in a bottle: rapid extraction of large intravesical foreign bodies. *Urology* 2006; 67: 612-3. [CrossRef]
- Shin DG, Kim TN, Lee W. Intrauterine device embedded into the bladder Wall with stone formation: laparoscopic removal is a minimally invasive alternative to opensurgery. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1129-31. [CrossRef]
- Deng DY, Rutman M, Raz S, Rodriguez LV. Presentation and management of major complications of mid urethral slings: are complications under-reported? *Neurourol Urodyn* 2007; 26: 46-52. [CrossRef]