

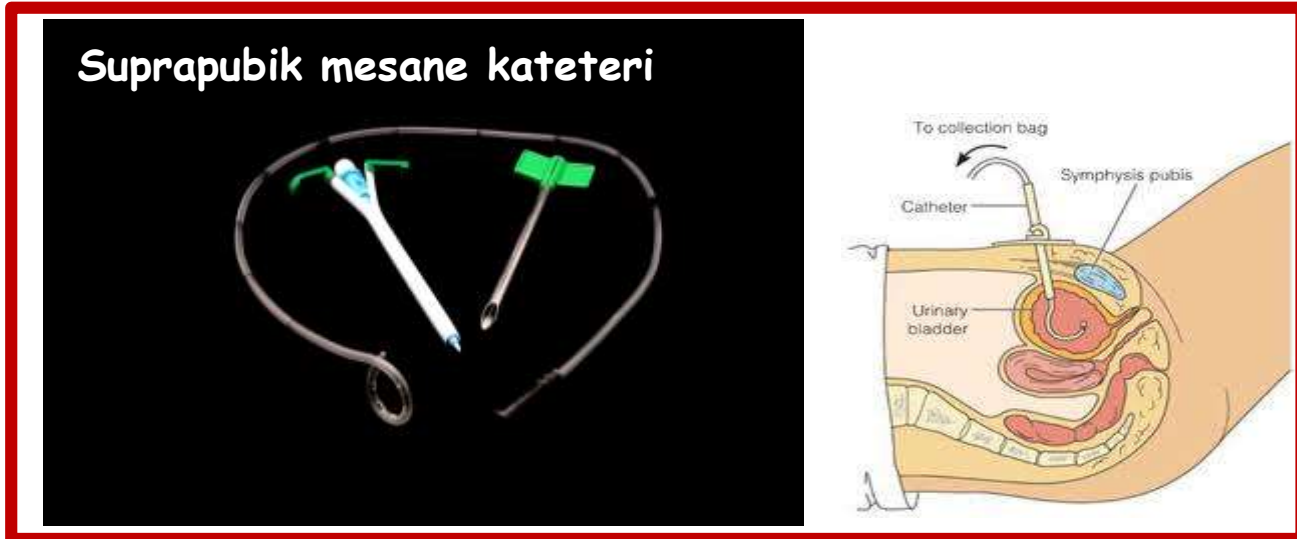
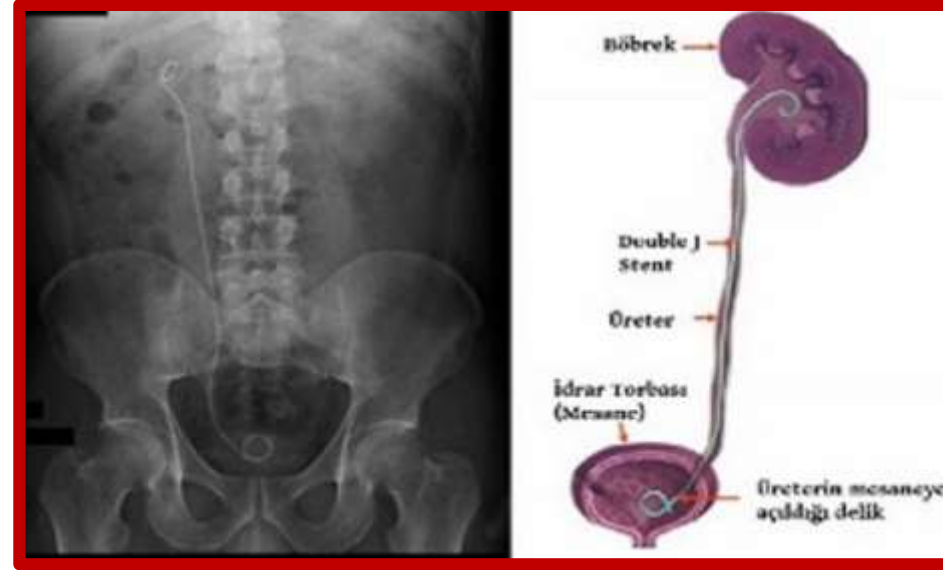
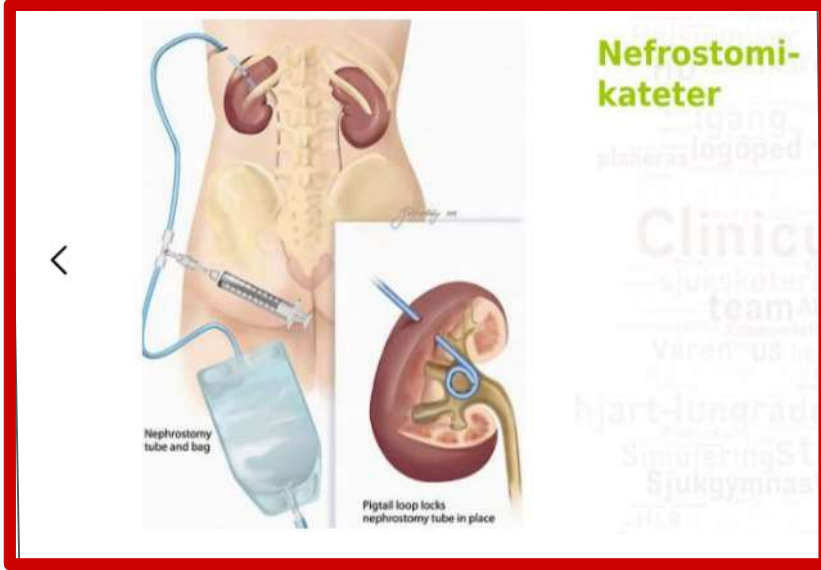


İNVAZİF ARAÇ İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONLARI



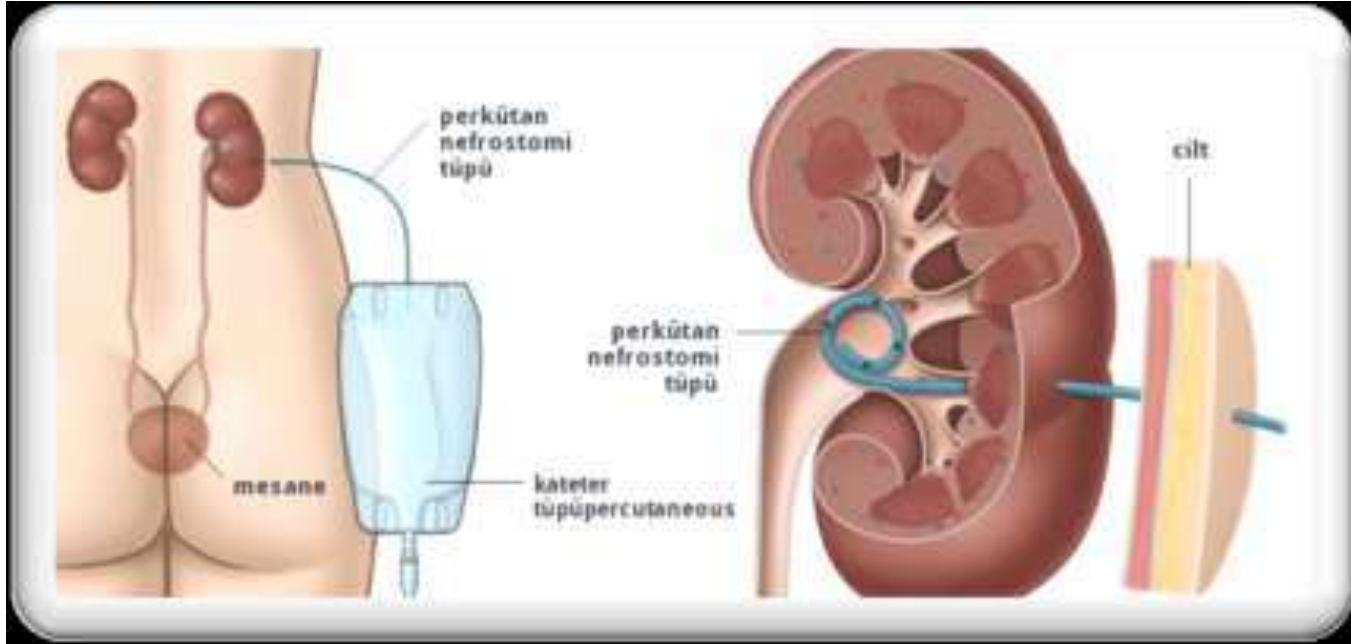
Dr. Neşe DEMİRTÜRK
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.
Afyonkarahisar, 2024.

ÜRİNER SİSTEME YERLEŞTİRİLEN İNVAZİF ARAÇLAR



- Üst üriner sisteme yerleştirilen invazif kateterlerle ilişkili üriner infeksiyonlar için kesin tanı kriterleri yok
- Üretral kateterler için tanımlanmış KI-ÜSİ tanı kriterleri, her hasta özelinde değerlendirilerek tanıya gidilmeli
- Tedavi ve önlenmesi konusunda da rehberlerde özel yer verilmemiş

- Üst üriner sisteme yerleştirilen invazif kateterlerle ilişkili üriner infeksiyonların gelişmesinde en önemli predispozan faktör **BIYOFİLM** oluşumu
- Biyofilm - ÜSİ ilişkisi üreteral stentlerde daha fazla
- NK ve SPK'lerde de biyofilm oluşuyor, ancak ÜSİ ile ilişkisi üretral kateterler ve üreteral stentler kadar kesin kanıtlanmış değil



PERKÜTAN NEFROSTOMİ KATETERLERİ

Neden takılır ?

İlk kez hidronefrozu bir hastaya 1955'te uygulanmış

- Üriner fistül, üreter hasarları veya hemorajik/radyasyon sistiti gibi durumların tedavisinde üriner diversiyon için
- Endoürolojik girişimlerde; taş ve tümörler operasyonlarında, biyopsi işlemleri vs.
- Hidronefroza, basıya bağlı parankim hasarını engellemek ve idrar drenajı sağlamak için; taş, malignite, prostat hipertrofisi gibi nedenlere bağlı
- Piyonefroza seyreden ÜSİ
 - Tüm olguların %3-%19'u
 - Hastaların %50'si taş ile komplike

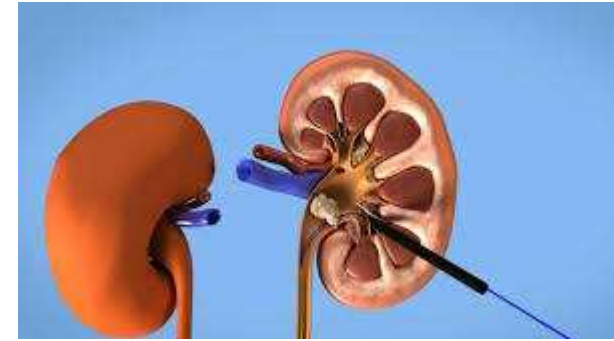
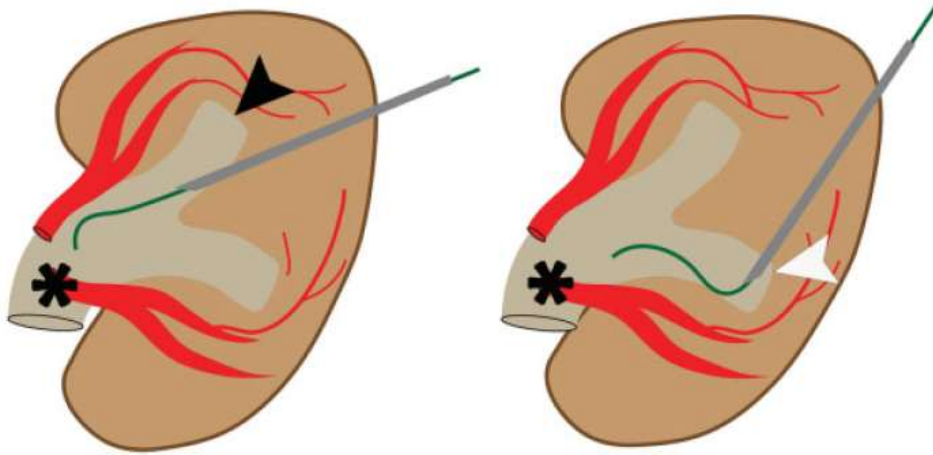
Killoran TP. UptoDate, 2023.

Mondal U et al. Cureus, 2022.

Dagli M, Ramchandani RM, Semin Intervent Radiol, 2011.

Nasıl takılır ?

Floroskopi, USG ya da BT eşliğinde karın arka duvarından girilerek renal pelvise, çoğunlukla perkütan, bazen de açık cerrahi ile kateter yerleştirilir.



PNK ÜSİ için risk midir ?

- PNK bağıli komplikasyon gelişme olasılığı %0.1-%10
- Major komplikasyonlar arasında ÜSİ ve sepsis var
 - Çocuklarda %0.8 -%3, erişkinlerde %1-%10 sıklıkta
 - Takılma nedeni piyonefroz ise sıklık %7-%9
 - Literatürde oranlar deęişken %25 ???
 - Her zaman infeksiyonu kateterle ilişkilendirmek çok kolay değil

Killoran TP. UptoDate,2023.

Mondal U et al. Cureus, 2022.

Siddiq DM,Darouiche RO. Int J Artif Organs, 2012..

PNKI-ÜSİ tanımı

- Rehberlerde özgül tanı kriterleri yer almıyor
- Üretral KI-ÜSİ tanı kriterleri
 - Uyumlu semptom ve bulgular
 - Titreme, ateş, başka nedenle açıklanamayan halsizlik, letarji ya da mental durumda bozulma, yan ağrısı, pelvik ağrı, fm'de CVAH varlığı
 - Akut gelişen hematüri
 - İK > 10³ cfu/ml bakteri üremesi

PNK varlığında ateş olabilir mi?

- PNK takıldıktan sonra geçici ateş ve titreme olabilir
- Her zaman infeksiyonu göstermez, işleme bağlı gelişen inflamasyona sekonder olabilir.
- Bir çalışmada, acil serviste PNK takılan 160 hastanın tamamında gözlenmiş, bu çalışmada hastalarda ürosepsis görülme sıklığı %6
- Elektif koşullarda PNK takılan hastaların değerlendirildiği başka bir çalışmada ise %21 oranında bildirilmekte

*Cochran St et al. Radiol,1991.
Florida C et al. Semin Intervet Radiol, 2020.
Lee Wj et al. J Vasc Interv Radiol, 1994.
Dagli M, Ramchandani RM, Semin Intervet Radiol, 2011.*

PNKI-ÜSİ için risk faktörleri

- İmmünosupresyon, DM, nötropeni komorbiditeleri
- Birlikte üreteral stent varlığı
- Önceden geçirilmiş genitoüriner cerrahi
- Önceden geçirilmiş ÜSİ
- Nefrolitiazis

Percutaneous Nephrostomy in Complicated Urinary Tract Infections

Utsav Mondal¹, Stalin Viswanathan¹, Sreerag Sreenivasan Kodakkattil²

DOI: 10.7759/cureus.26682

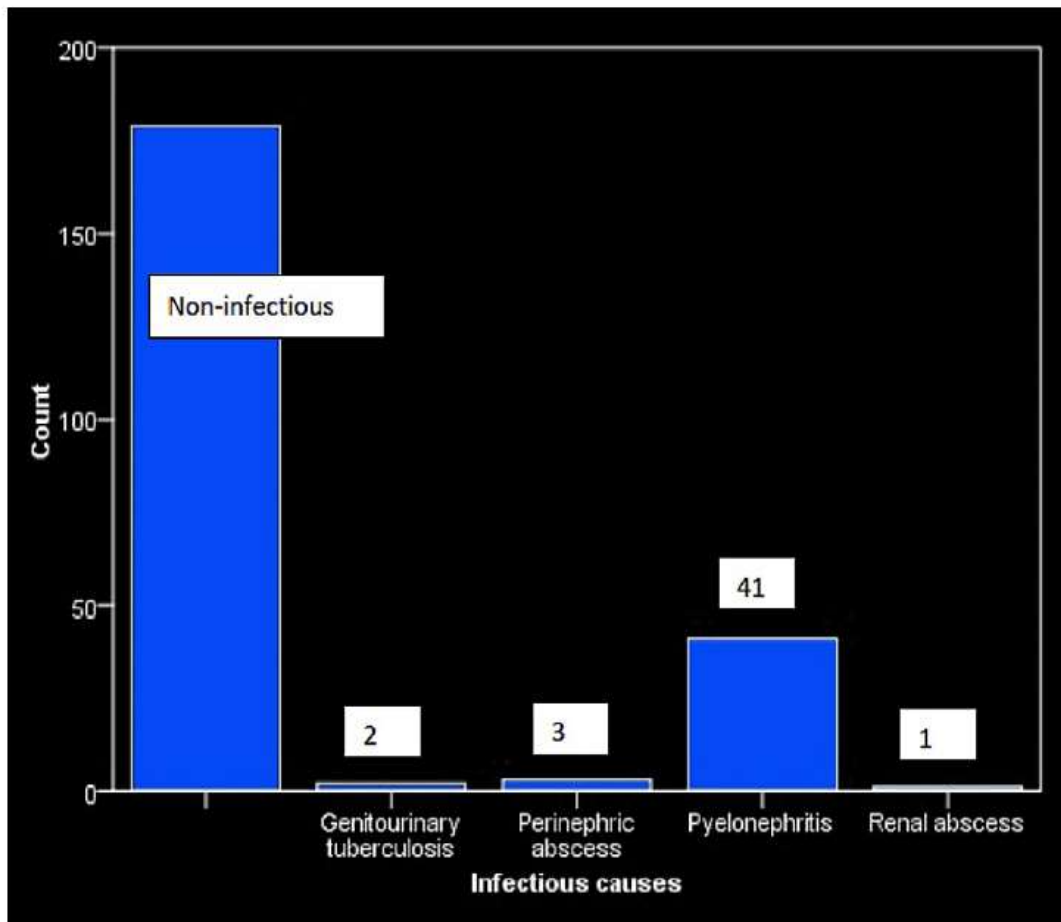


FIGURE 2: Infectious etiologies in patients requiring percutaneous

- 2022 yılında Hindistan'da yapılan retrospektif çalışma
- 5 yılda 226 hasta
- 47'sinde neden infeksiyonlar %20.8
- 36 hastaya bilateral PNK takılmış %15.2
- Hastalarda komplikasyon görülme sıklığı %11.6 (39/226)
- İnfeksiyöz komplikasyon yok

Evaluation of risk factors, causative pathogens, and treatment in recurrent percutaneous nephrostomy catheter-related urinary tract infections in cancer patients

Duygu Mert, MD^{a,*} , Gulsen Iskender, MD^a, Servet Kolgelier, MD^a, Mustafa Ertek, MD^a

Received: 18 May 2022 / Received in final form: 26 January 2023 / Accepted: 27 January 2023

<http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000033002>

- 2012-2021 yılları arasında SBÜ Ankara Onkoloji EAH'de, retrospektif olarak planlanmış
- PNK takılan kanserli hastalar değerlendirilmiş
- Tanı klinik semptomların varlığı (ateş, titreme, CVAH, hipotansiyon ve kateter giriş yerinde selülit) ile birlikte İK'de $> 10^4$ cfu/ml bakteri üremesi ile konulmuş
 - İkinci kültürde aynı etken ürerse tekrarlayan infeksiyon, yeni bir bakteri ürerse ilk atak kabul edilmiş
- 123 hasta izlenmiş, PNK ilişkili ÜSİ 75 hastada saptanmış; **%61**
 - Tekrarlayan ÜSİ gelişme sıklığı **%41.7 (48/123)**

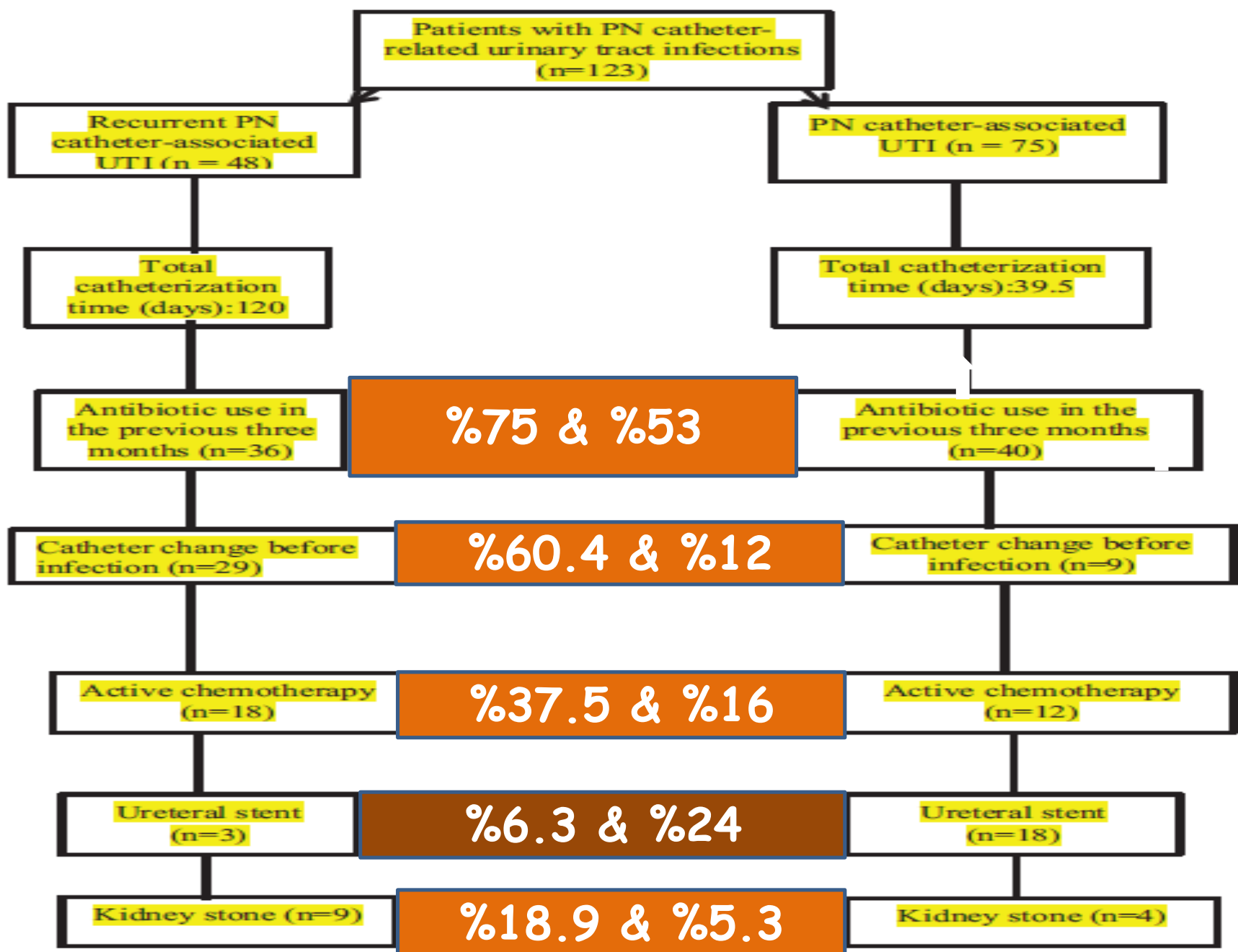


Figure 1. Flowchart of patients with PN catheter-related urinary tract infections and recurrences.

Table 4

Reproducing agents in the left and right PN catheter urine cultures.

	Recurrent PN catheter-associated UTI (n = 48)		PN catheter-associated UTI (n = 75)	
	n	%	n	%
Reproducing agents in left PN catheter urine culture				
Contamination	17	35.3	7	11.8
ESBL-positive <i>Escherichia coli</i>	7	14.5	2	3.4
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	8.3	3	5.1
ESBL-positive <i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	6.2	20	33.8
Carbapenem-resistant <i>K pneumoniae</i>	2	4.2	2	3.4
<i>E coli</i>	2	4.2	–	–
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	4.2	–	–
Carbapenem-resistant <i>E cloaca</i>	1	2.1	6	10.2
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	2.1	4	6.8
<i>Enterococcus faecium</i>	1	2.1	4	6.8
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	1	2.1	2	3.4
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	2.1	–	–
<i>Delftia acidovorans</i>	1	2.1	–	–
<i>Proteus vulgaris</i>	1	2.1	–	–
<i>K pneumoniae</i>	1	2.1	1	1.7
ESBL-positive <i>K. oxytoca</i>	1	2.1	1	1.7
Methicillin sensitive <i>S. aureus</i>	–	–	1	1.7
<i>Candida albicans</i>	1	2.1	6	10.2
<i>Candida parapsilosis</i>	1	2.1	–	–

Table 4**Reproducing agents in the left and right PN catheter urine cultures.**

	Recurrent PN catheter-associated UTI (n = 48)		PN catheter-associated UTI (n = 75)	
	n	%	n	%
Reproducing agents in right PN catheter urine culture				
Contamination	3	8.1	12	20.9
ESBL-positive <i>K pneumoniae</i>	11	29.7	18	31.2
Carbapenem-resistant <i>K pneumoniae</i>	6	16.3	2	3.4
<i>E. faecium</i>	2	5.4	3	5.2
Carbapenem-resistant <i>E cloaca</i>	2	5.4	1	1.7
<i>Proteus</i> spp.	2	5.4	–	–
Methicillin-resistant <i>S. aureus</i>	2	5.4	–	–
Methicillin-resistant <i>S. epidermidis</i>	1	2.7	4	6.9
ESBL-positive <i>E coli</i>	1	2.7	2	3.4
<i>E coli</i>	1	2.7	1	1.7
<i>K. oxycota</i>	1	2.7	1	1.7
<i>K pneumoniae</i>	1	2.7	–	–
<i>P. vulgaris</i>	1	2.7	–	–
<i>E cloacae</i>	1	2.7	–	–
Methicillin sensitive <i>S. aureus</i>	1	2.7	–	–
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	–	–	2	3.4
<i>Pseudomonas</i> spp.	–	–	1	1.7
<i>E faecalis</i>	–	–	1	1.7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	–	–	1	1.7
ESBL-positive <i>K. oxycota</i>	–	–	1	1.7
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	–	–	1	1.7
<i>C. parapsilosis</i>	1	2.7	5	8.6
<i>C albicans</i>	–	–	2	3.4



Risk factors for recurrent percutaneous nephrostomy catheter-related infections

Ariel D. Szvalb¹  · Hanine El Haddad¹ · Kenneth V. Rolston¹ · Sharjeel H. Sabir² · Ying Jiang¹ · Issam I. Raad¹ · George M. Viola¹

- Amerika'dan bir çalışma
- Retrospektif, PNK olan hastalarda tekrarlayan ÜSİ sıklığı ve risk faktörleri araştırılmış
- PN ilişkili infeksiyon tanımı İK > 10⁴ cfu/ml üreme olması ve üriner semptom varlığı ile yapılmış
- PN ilişkili infeksiyon saptanan ve bu nedenle kateter değiştirilen hastalarda tekrar infeksiyon gelişip gelişmediği , hastalar 30 gün izlenerek değerlendirilmiş

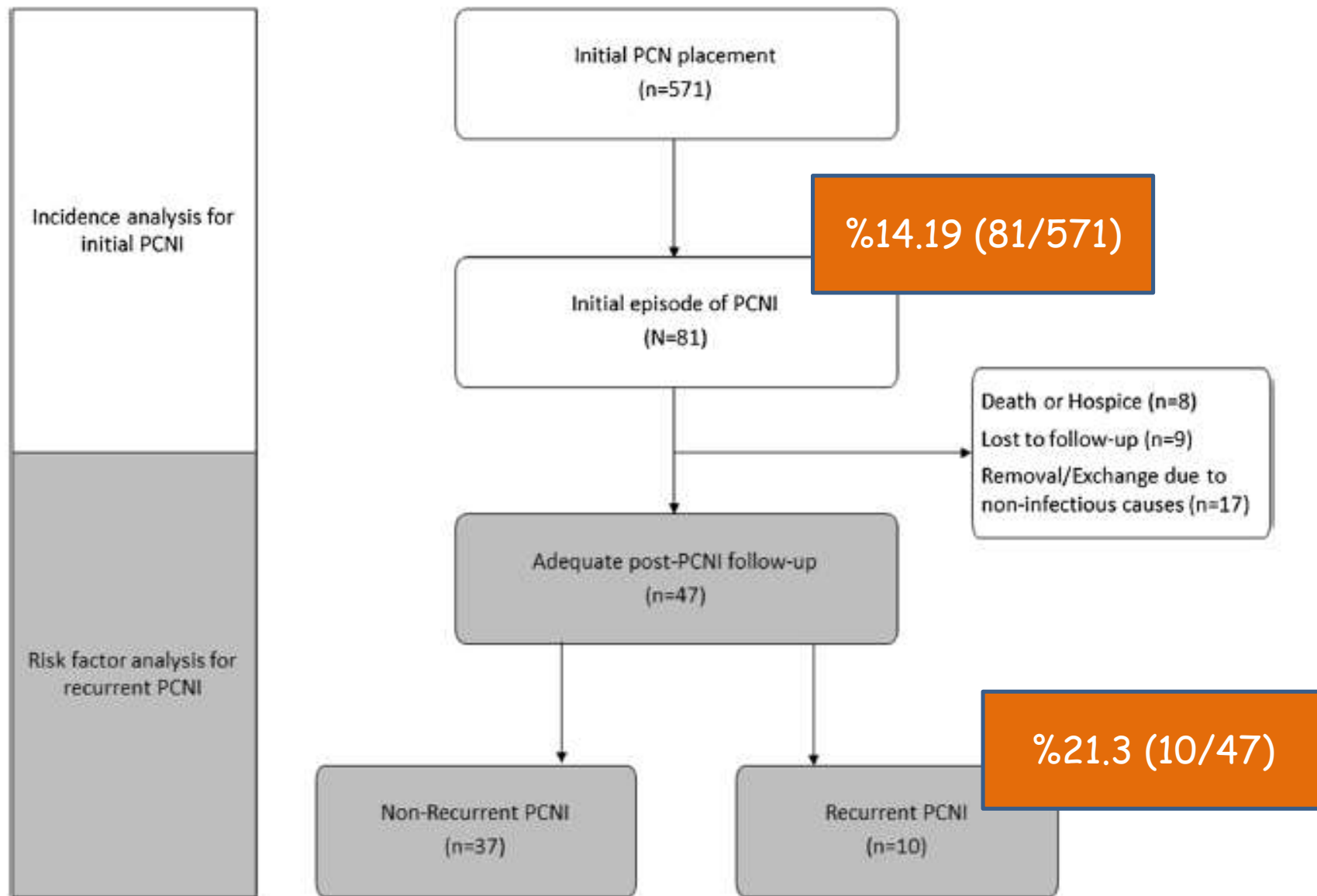


Fig. 1 Flowchart of subgroups of patients with PCNI and recurrences. *PCNI* percutaneous nephrostomy-related infections

Table 1 Characteristics of patients with PCN-related infections

Variables	Total (n=47)	Non-recurrence (n=37)	Recurrence (n=10)	p value
Age (years), median (range)	59 (20–87)	61 (27–87)	59 (20–80)	0.39
Male	24 (51)	18 (49)	6 (60)	0.72
Race				0.12
White	29 (62)	25 (68)	4 (40)	
Hispanic	8 (17)	4 (11)	4 (40)	
Black	7 (15)	6 (16)	1 (10)	
Other	3 (6)	2 (5)	1 (10)	

Table 3 Predictors associated with recurrent PCN infections by multivariate logistic regression analysis

Factor	OR	95% CI	p value
Concurrent antibiotics use for PCN infection	0.04	0.004–0.43	0.008
PCN exchange within 4 days of infection	0.10	0.01–0.98	0.048

95% CI 95% confidence interval, OR odds ratio

<i>Pseudomonas</i> spp.			(30)	0.73
<i>Enterococcus</i> spp.			(30)	0.68
<i>Escherichia coli</i>			(10)	0.67
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>			(20)	0.63
<i>Staphylococcus aureus</i>	6 (13)	4 (11)	2 (20)	0.59
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5 (11)	4 (11)	1 (10)	> 0.99
<i>Candida</i> spp.	5 (11)	4 (11)	1 (10)	> 0.99
Monomicrobial infection	25 (53)	20 (54)	5 (50)	> 0.99

İnfeksiyon sıklığını ↓

Korunmak için neler yapılmalı?

- Kateter olabildiğince erken çekilmeli
 - >90 gün olduğunda risk artıyor
- Kateter yerleştirilirken steriliteye maksimum uyum
- Üriner drenaj kapalı sistemle sağlanmalı ve geri kaçış engellenmeli
- Kateter giriş yeri düzenli olarak sabun, su ya da antiseptik solusyonlarla temizlenmeli, klorheksidin emdirilmiş pansuman malzemeleri kullanılabilir.
- Antibiyotik emdirilmiş kateter kullanımı **X tartışmalı öneri !!!**
- Kateter yerleştirilmeden bir saat önce Gram negatif bakterilere yönelik antibiyotik profilaksisi
 - ÜSİ riskini %9-%50 azaltıyor

Upper tract instrumentation					
Percutaneous kidney surgery (eg, PCNL); clean-contaminated	GNR, rarely enterococci, and skin [†] , <i>S. aureus</i>	All cases	First/second-generation cephalosporin, aminoglycoside (aztreonam [◊]) + metronidazole, or clindamycin	Ampicillin/sulbactam	≤24 hours
Ureteroscopy, all indications; clean-contaminated	GNR, rarely enterococci	All cases; of undetermined benefit for uncomplicated, diagnostic-only procedures	TMP-SMX, first/second-generation cephalosporin	Aminoglycoside (aztreonam [◊]) ± ampicillin, first/second-generation cephalosporin, amoxicillin/clavulanate	Single dose

Procedure	Prophylaxis recommended	Antimicrobial
Urodynamics	No	N/A
Cystoscopy	No	
Extracorporeal shockwave lithotripsy	No	
Ureteroscopy	Yes	Trimethoprim Trimethoprim-sulphamethoxazole Cephalosporin group 2 or 3 Aminopenicillin <u>plus</u> a beta-lactamase inhibitor
Percutaneous nephrolithotomy	Yes (single dose)	
Transurethral resection of the prostate	Yes	
Transurethral resection of the bladder	Yes, in patients who have a high risk of suffering post-operative sepsis.	

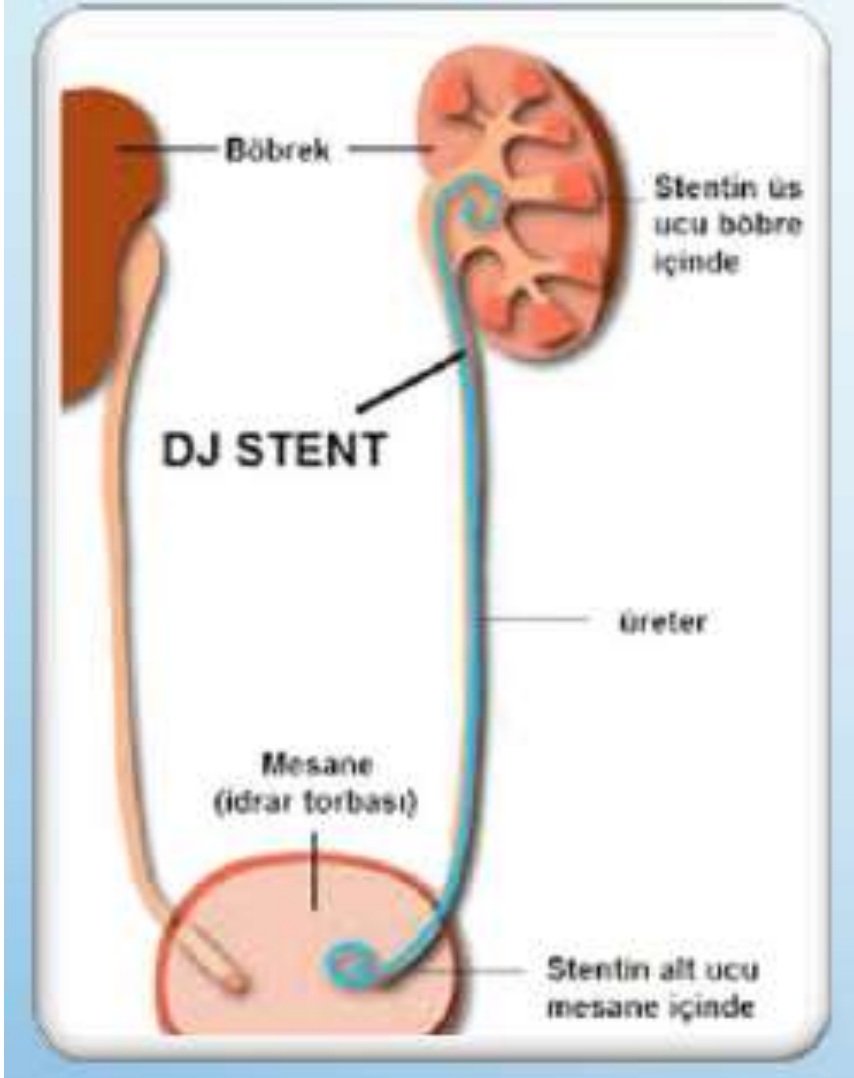
EAU Guidelines Urological Infections, 2023.
<https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=SURG%2F129971>

PNK bakımı ve değiştirilmesi

- Kanıta dayalı öneri az
- Pansuman haftalık yapılmalı
- Pansumanlarda antibiyotikli merhemler önerilmez
- Tüplerin tıkanmasını ve infeksiyöz komplikasyon gelişimini azaltmak için günde bir - iki kez SF ile yıkama ?????
- Tüp değişimi 2-3 ayda bir yapılabilir.
 - İşlem sırasında bakteremi riski %11
 - Profilaktik ab uygulaması önerilir ancak etkin midir ????

Asemptomatik bakteriüri nedeni ile tüp değiştirilmeli mi?

- Tartışmalı
- Nefrostomi tüpü iyi çalışıyorsa, asemptomatik bakteriüri için antibiyotik tedavisi ve değişim genellikle önerilmiyor.
- Nefrostomi tüperindeki biyofilmlerin önemi üretral kateterler kadar net tanımlanmış değil
- Bu nedenle uygun antibiyotikle tedavi edilebilen ÜSİ varlığında bile tüpün değişimi tartışmalı
- Tüpün değiştirilmesi ile infeksiyonun tekrarlama olasılığının azaldığını gösteren retrospektif çalışmalar var



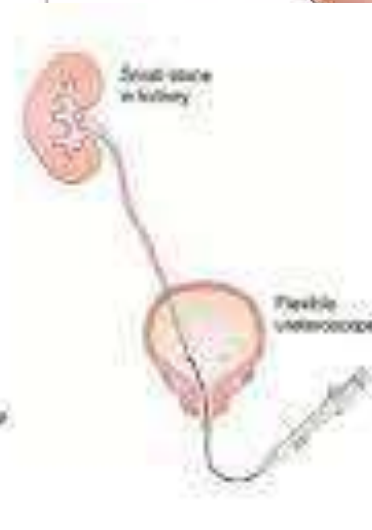
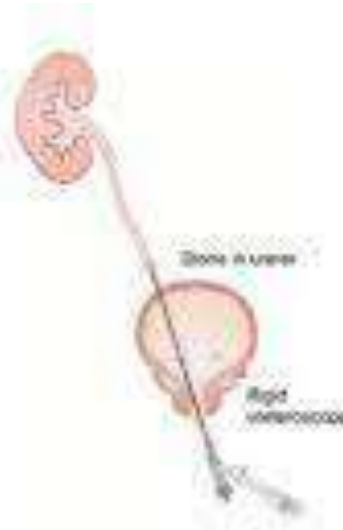
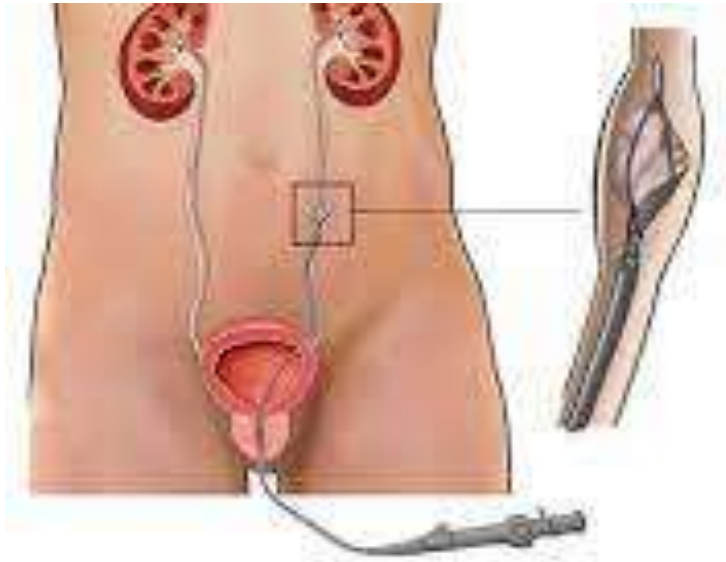
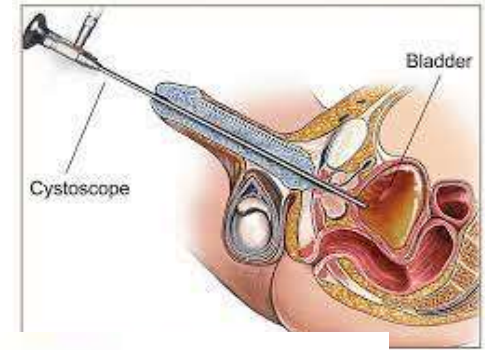
ÜRETERAL STENTLER VE DOUBLE J KATETERLER

Neden takılır ?

- Üriner kanalda obstrüksiyonu gidermek ve idrar akışını sağlamak
 - Taş, tm, retroperitoneal fibrozis
- Post-op dönemde üretral /üreteral iyileşmeyi desteklemek
- Pelvik cerrahilerde üreteri görebilmek
- Taş büyüklüğü >1.5cm olan litotripsi işlemlerinden önce, sonrasında üreterde gelişebilecek inflamasyon ve tıkanıklık olasılığına karşı

Nasıl takılır ?

Sistoskopi aracılığı, floroskopi altında ile ameliyathane koşullarında takılır.



ÜS-ilişkili ÜSİ

- ÜS komplikasyonları
 - Dizüri, ateş, suprapubik ağrı, hematüri, mesane irritasyonu ve sık idrara çıkma ve **üriner infeksiyonlar**

Table 1. Clinical signs presented by asymptomatic vs symptomatic UTI patients.

Asymptomatic UTI	Symptomatic UTI
Cloudiness or murkiness in urine	Fever
Foul or strong odor in urine	Urinary tract obstruction
Chronic incontinence	Urinary retention
	Hematuria
	Acute lower tract irritation (frequency, dysuria, urgency, increased incontinence)
	Acute pyelonephritis (fever, flank pain, tenderness)

ÜSİ gelişiminde risk faktörleri

- En önemli predispozan faktör biyofilm oluşumu ve bakteri kolonizasyonu
 - E sık *E faecalis* ve *E coli*
- Stent yerleştirildikten 24 saat sonra biyofilm, 2 hafta sonra mo kolonizasyon oluşmaya başlar.
- Kalıcı stentlerde %100, geçici stentlerde %69 kolonizasyon
- Stent kalış süresine göre bakteri kolonizasyonu gelişiyor
 - <4 hafta %24; 4-6 hafta %33; > 6 hafta %71
 - <1 ay %53.8; 1-3 ay %60; >3 ay %75
- Tanımlanmış diğer risk faktörleri; KRY, DM ve gebelik

Kalıcı stentlerin yol açtığı diğer risk faktörleri

- İdrarın ,mesaneden renal toplayıcı sisteme vezikoüreteral geri akışına zemin hazırlar.
- Mesanede bakteriyel kolonizasyonu varlığında, üreter yoluyla böbreğe retrograd mo geçişini kolaylaştırır.
- Üreteral peristaltizmi azaltır.
- Stent aracılı idrar geri akışı, intrapelvik basıncı arttırıp enfeksiyona yatkınlık yaratır.

Ureteral stent complications – experience on 50,000 procedures

Petrişor Geavlete^{1,2*}, Dragos Georgescu^{1,2}, Razvan Muţescu¹, Florin Stanescu¹, Cosmin Cozma^{1,2}, Bogdan Geavlete^{1,2}

Author Affiliations:

1. Department of Urology, Sfântul Ioan Emergency Clinical Hospital, Bucharest, Romania
2. Department of Urology, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

* Corresponding Author:

Petrişor Geavlete,
13 Vitan-Barzesti,
Bucharest, Romania.
Phone: +40 722 331 825;
E-mail: geavlete@gmail.com

DOI

10.25122/jml-2021-0352

Dates

Received: 24 September 2021
Accepted: 9 November 2021

- 1996-2021 arası 36 688 hastada 50 000 ÜS işlemi değerlendirilmiş
 - %68.4 kısa süreli < 6 hafta
 - %31.6 uzun süreli > 6 hafta
- 7436 işlemde, %14.8, ÜSİ gelişmiş.

Table 3. Double-J ureteral stent complications.

Complication	Total	Short-term stenting	Long-term stenting
Stent malpositioning	153	N/A	N/A
Proximal stent migration	427	241	186
Distal stent migration	352	145	207
Stent obstruction	925	352	573
Irritative bladder symptoms	16,326	N/A	N/A
Lumbar pain	9,653	7,852	1,801
Hematuria	5,213	4,887	326
Urinary tract infection	7,436	3,256	4,180
Encrustation and calcification	832	12	810
Stent fragmentation	52	0	52

- Kısa süreli kalan DJSI-ÜSİ (3256/34.213) %9.5
- Uzun süreli kalan DJSI-ÜSİ (4180/15757) %26.5



The Brazilian Journal of INFECTIOUS DISEASES

www.elsevier.com/locate/bjid



Letter to the Editor

Ureteral stent infections: a prospective study[☆]

Nilsun Altunal^{a,*}, Ayse Willke^a, Onur Hamzaoglu^b

^a Kocaeli University Medical Faculty, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Izmit, Kocaeli, Turkey

^b Kocaeli University Medical Faculty, Department of Public Health, Izmit, Kocaeli, Turkey

- 2008-2011 yılları arasında, prospektif gözlemsel bir çalışma
- DJK takılan 60 hasta izlenmiş
- ÜS kalış sürelerine göre, ÜSİ gelişme sıklığı araştırılmış; ilk 30 gün; 30-90 gün; 90-150 gün; 151-210 gün; > 210 gün

Table 1 – Characteristics of the patients.

Demographic characteristics	
Age (years)	
Mean (min–max)	49.1 (20–86)
Gender (n %)	
Female	33 (55)
Male	27 (45)
Duration ureteral stent (days)	
Mean (min–max)	128 (26–334)
Reasons of placing ureteral stent (n %)	
Prophylactic before ESWL	26 (44)
Hydronephrosis due to nephrolithiasis	17 (28)
Other ^a	17(28)

ESWL, extracorporeal shockwave lithotripsy.

^a Ureteral stenosis of unknown cause, ureteral obstruction due to genitourinary malignancy, ureteral obstruction due to retroperitoneal fibrosis, ureteral obstruction due to gastrointestinal malignancy, ureteral obstruction due to pregnancy.

Table 2 – The association of risk factors with the development of urinary tract infection.**%18.3**

	Patients with urinary tract infection (n= 11)	Patients without urinary tract infection (n= 49)	p-value
<i>Age range</i>			
18-33	0	12	>0.05
34-49	4	14	
50-64	4	16	
≥65	3	7	
<i>Gender</i>			
Male	6	21	>0.05
Female	5	28	
<i>Mean of duration ureteral stent (days)</i>	206	110	0.03
<i>Comorbid factors</i>			
Diabetes mellitus	5	3	0.01
Hypertension	2	3	>0.05
Chronic renal failure	3	2	0.03
Malignancy	3	3	>0.05
Nephrolithiasis	7	36	>0.05
<i>Indications for ureteral stent</i>			
Prophylactic before ESWL	1	25	>0.05
Hydronephrosis due to nephrolithiasis	6	11	
Ureteral stenosis of unknown cause	1	6	
Ureteral obstruction due to malignancy	3	3	
Ureteral obstruction due to retroperitoneal fibrosis	0	2	
Ureteral obstruction due to pregnancy	0	2	

ESWL, extracorporeal shockwave lithotripsy.

11 hastada asemptomatik bakteriüri gelişmiş; bu hastaların üçünde, %27.8, ÜSİ gözlenmiş

Table 3 – Microorganisms isolated from urine cultures of patients diagnosed with urinary tract infection or asymptomatic bacteriuria.

Microorganisms	Urinary tract infection n (%)	Asymptomatic bacteriuria n (%)
<i>Escherichia coli</i>	5 (45)	7 (64)
<i>Enterococcus</i> spp.	3 (28)	
<i>Candida albicans</i>	1 (9)	1 (9)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (9)	1 (9)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (9)	1 (9)
Coagulase negative <i>Staphylococcus</i>		1 (9)

- Etkenlerin tamamı karbapenem duyarlı
- *E coli*'de ESBL pozitifliği %58.



Factors influencing bacterial colonization of double J ureteral stents: a prospective study

Khaireddine Bouassida, MD^{a*}, Manel Marzouk, MD^b, Hamda Ben Saad, MD^a, Najd Khalfaoui, MD^c, Mehdi Jaidane, MD^a, Jalel Boukadida, PhD^b, Amira Zairi, PhD^d

- Ocak-Mayıs 2023 arasında Tunus'ta yapılan prospektif bir çalışma
- DJ stent çıkarılan 155 hastadan İK ve stentten 3 farklı bölgeden (renal uç, orta bölge ve mesane ucu) kültür alınmış.

Table 2**Association between patient's characteristics and positive DJS cultures**

Patients characteristics	Patients with positive stent colonization, <i>n</i> (%), <i>N</i> = 47	Patients with negative stent colonization, <i>n</i> (%), <i>N</i> = 108	<i>P</i>
Age (years)	61.17 ± 12.82	55.94 ± 10.32	0.016
Sex			
Male	23 (48.9)	68 (74.8)	0.103
Female	24 (51.1)	40 (62.5)	
Diabetes	40 (85.1)	30 (27.8)	< 0.001
Hypertension	17 (36.2)	37 (33.6)	0.818
CRF	13 (27.7)	20 (18.5)	0.201
Tobacco	24 (51.1)	47 (43.5)	0.386
Positive urine culture	14 (29.8)	0 (0)	< 0.001
Stone disease treatment past history	15 (31.9)	25 (23.1)	0.037
Types of stents			
Polyurethane	43 (91.5)	98 (90.7)	1
Silicone	4 (8.5)	10 (9.2)	
Indications			
Urolithiasis treatment	23 (48.9)	48 (44.4)	0.491
Pyelonephritis	20 (42.6)	47 (43.5)	
Others	4 (8.5)	13 (12.0)	
Stent part			
Renal	35 (28.5)	12 (67)	< 0.001
Ureteral	41 (33.3)	6 (33)	
Vesical	47 (38.2)	0 (0)	
Stent duration (months)	6.45 ± 2.98	4.06 ± 2.20	< 0.001

CRF, chronic renal failure; DJS, double J stent.

- Stentte üreme olan 47 hastanın 30'unda, %29.7, İK'de de üreme var; ancak tümü asemptomatik
- Üreme olmayan 108 hastanın hiçbirinde İK'de üreme yok
- Pozitif stent kültürü ve bakteriüri ilişkisi anlamlı $p < 0.001$

Association Between the Placement of a Double-J Catheter and the Risk of Urinary Tract Infection in Renal Transplantation Recipients: A Retrospective Cohort Study of 1038 Patients

Abel Orozco Mosqueda^a, Edgard Efrén Lozada Hernández^{b*}, Gabriela Cruz Morales^a, Liz Jovanna Martínez Navarro^c, Juan Pablo Hernández Bonilla^d, Enrique Obregón Moreno^d, and Diego Hinojosa Ugarte^d

^aDepartment of Transplants, Bajío Regional Hospital of High-Specialty, León Guanajuato, Mexico; ^bDepartment of Surgery and Clinical Research, Bajío Regional Hospital of High-Specialty, León Guanajuato, Mexico; ^cDepartment of Internal Medicine, Bajío Regional Hospital of High-Specialty, León Guanajuato, Mexico; and ^dDepartment of Surgery, Bajío Regional Hospital of High-Specialty, León Guanajuato, Mexico

Transplantation Proceedings, 53, 1927–1932 (2021)

Table 2. Urinary Tract Infection and Double-J Catheter

Variable	No Double-J (n = 608)	Double-J (n = 358)	P Value
Urinary tract infection	102 (16.8)	88 (24.6)	.003* OR, 1.61 (1.17-2.22) [†]
Bacteria			
<i>Escherichia coli</i>	34 (65.4)	23 (33.8)	.001*
ESBL-producing <i>E. coli</i>	20 (34.6)	45 (66.2)	.056*
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10 (83.3)	5 (41.6)	
ESBL-producing <i>K. pneumoniae</i>	2 (16.7)	6 (58.4)	
	Delayed graft function	No delayed graft function	
Urinary tract infection	52 (23.74)	138 (18.47)	.08*
Urinary tract infection	Double-J <4 wk	Double-J >4 wk	.002* OR, 2.79 (1.4-5.5) [†]
	12 (22.2)	115 (44.4)	

ESBL, extended-spectrum β -lactamase; OR, odds ratio.

* Frequency (percentage); χ^2 test.

[†] Odds ratio (95% confidence interval).

Stentte bakteriyel kolonizasyon ÜSİ için risk mi ?

- 2011-2012 yılları arasında, prospektif çalışma
- 60 DJK takılan hasta, tamamında işlem öncesi İK'de üreme yok, tümüne işlem öncesi 2x500mg kinolon 5 gün verilmiş.
- Kateter çıkarılırken hem idrar hem de kateterin üç farklı bölgesinden (pelvik uş, orta kısım ve mesane ucu) kültür alınmış

- DJK üremesi 60 hastanın tamamında; İK'de üreme sadece 8 hastada
- DJK 2 tanesinde monomikrobiyal, 58 polimikrobiyal üreme; 3'ünde maya üremesi var
- İK üremelerinin 5'i DJK üremesi ile uyumlu, 3'ü farklı.
- Bir yıllık gözlem süresince hiçbir hastada ÜSİ gelişmemiş. İK'de üreme olan hastaların hiçbirine semptomatik infeksiyon tanısı konulmamış.

- DJK'lerde kolonizasyon riski çok yüksek ancak ÜSİ gelişme olasılığı kolonizasyona göre 8 kat düşük
- İdrar kültürü üremeleri her zaman kolonize bakterileri göstermez.

Etken mikroorganizmalar

- En yaygın izole edilen bakteriler *Escherichia coli* , *Enterococcus faecalis* ve *Pseudomonas aeruginosa*'dır .
- *E. faecalis* , *Proteus mirabilis* , *Staphylococcus aureus* ve *Candida tropicalis* üropatojenler arasında en güçlü biyofilm oluşturucular olarak kabul edilmektedir

Urinary Infections in Patients with Catheters

- 2012-2015 arası prospektif gözlemsel çalışma
- 209 infeksiyon atağı tespit edilmiş
 - 99 DJ kateter ilişkili
 - *E coli* ve *Enterokok* en sık
 - MDR %28.6
 - 81 nefrostomi ilişkili
 - *Pseudomonas* ve *Enterokok* en sık
 - MDR %47.1
 - 29 internal/eksternal nefroüretal stent ilişkili
 - *Klebsiella* en sık, %51. ESBL pozitif
 - MDR %58.3
 - Perkütan teknik ve immünosüpresyon MDR için risk faktörü

Korunmak için neler yapılmalı?

- Olabilecek en kısa sürede kateteri çıkartma
 - DM ve KBY hastalarında en kısa olmalı
- Uzun süreli kalacaksa sık deęiřtirme ???
- Biyofilm oluşumunu önleyici kaplayıcı malzeme kullanma
 - Stent yüzeyinin hidrofilik özellikte olması, bakteri tutunmasını azaltır.
- Stent yüzeyine kontrollü salınan ve dirence karşı koyabilecek kombine ab kaplamaları
- Semptomatik infeksiyon varsa stent yerleřtirme işlemi tedavi bitene kadar ertelenmeli
- Yerleřtirmeden önce antimikrobiyal profilaksi

Flexible cystoscopy for ureteral stent removal without antimicrobial prophylaxis. A prospective observational study

Urologia Journal
2021, Vol. 88(2) 130-134
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/0391560320980897
journals.sagepub.com/home/urj
SAGE

Alberto Olivero^{1*} , Niccolò Riccardi^{2*} , Drilona Ndrevataj¹,
Federica Balzarini¹, Mattia Cerasuolo¹, Paolo Bottino¹,
Marco Borghesi^{1,3}, Ferdinando Dodi⁴ and Carlo Terrone^{1,3}

- 2017-2018 yılları arasında yapılmış prospektif gözlemsel çalışma
- Üretereskopi ile taş çıkarma ya da kırma yapılan ve DJ stent yerleştirilen erişkin hastalar alınmış
- Taş kırma öncesi ve DJ takılırken İK üreme olmayan ve son 3 ay içinde ÜSİ bulgusu olmayan hastalar dahil edilmiş.
- DJ takıldıktan sonra 6-14 gün içinde fleksibl sistoskopi ile çıkarılan hastalar seçilmiş ve işlem öncesi ab verilmemiş
- Hastalar işlem sonrası 28 gün izlenmiş

Table 1. Clinic and demographics characteristics of 192 cystoscopies with ureteral stent removal by diagnosis of Febrile UTI.

Patients	%10.9	Total (n= 192)	Febrile UTI (n=21)	No UTI (n= 171)	p value
Age, years [IQR]		55 [47–68]	59 [57–70]	55 [47–68]	0.085
Sex, n (%):					0.24
Male		116 (60.8)	15 (71.4)	101 (59.1)	
Female		76 (39.2)	6 (28.6)	70 (40.9)	
BMI, kg/m ² [IQR]		24.2 [22.9–26.7]	25.4 [24.2–27]	24.2 [22.8–26.4]	0.036
Mellitus Diabetes (%)		12 (6.2)	0	12 (7.0)	0.21
Asymptomatic bacteriuria before procedure (%)		18 (9.4)	6 (28.6)	12 (7.0)	<0.001

Table 2. Multivariate analysis of factors associated with febrile urinary tract infection after cystoscopy for ureteral stent removal.

Variable	Odds ratio (95% confidence interval)	p value
Age	1.00 (0.95–1.04)	0.88
Sex, Female	0.17 (0.02–1.05)	0.057
BMI	1.27 (1.05–1.69)	0.035
Asymptomatic bacteriuria	5.30 (1.74–16.14)	0.010

Recommended antimicrobial prophylaxis for urologic procedures

Procedure	Likely organisms	Prophylaxis indicated	Antimicrobial(s) of	Alternative antimicrobial(s), if	Duration of therapy*
<ul style="list-style-type: none"> • Profilakside kinolon kullanımı; kesin öneri yok • Biyofilm oluşumunu sadece erteler. Birlikte rifampisin, N-asetil sistein veya pentasiklik triterpen kullanımı etkinliği arttırabilir. • Doymamış yağ asitleri; örn; <i>cis-2 decenoic acid</i> • <i>P aeruginosa</i>'nın yaptığı biyofilmi engeller • Bir çok bakterinin oluşturduğu biyofilmi parçalayıp dağıtma özelliği de var 					
contaminated					

Upper tract instrumentation					
Percutaneous kidney surgery (eg, PCNL); clean-contaminated	GNR, rarely enterococci, and skin [†] , <i>S. aureus</i>	All cases	First/second-generation cephalosporin, aminoglycoside (aztreonam [◇]) + metronidazole, or clindamycin	Ampicillin/sulbactam	≤24 hours
Ureteroscopy, all indications; clean-contaminated	GNR, rarely enterococci	All cases; of undetermined benefit for uncomplicated, diagnostic-only procedures	TMP-SMX, first/second-generation cephalosporin	Aminoglycoside (aztreonam [◇]) ± ampicillin, first/second-generation cephalosporin, amoxicillin/clavulanate	Single dose

Kalıcı stentlerde değişim süresi ne olmalı?

- Kısa süreli kullanımda 7 günde çekilmeli
- Kronik olarak kullanılacaksa önerilen değişim periyodu 3 ay
 - Materyale göre 6 ay ya da 1 yıl olabilir
 - Kabuklanma olursa daha erken değiştirilmeli
- Gebelerde kabuklanma daha sık, değişim 4-6 haftada bir olmalı
- Değişim öncesi bakteriüri ya da infeksiyon varsa tedavi edilmeli

PNK & Üreteral Stent ÜSİ gelişimi açısından hangisi daha riskli ?

JOURNAL OF ENDOUROLOGY
Volume 33, Number 10, October 2019
© Mary Ann Liebert, Inc.
Pp. 777–786
DOI: 10.1089/end.2019.0309

Review Article

Lessons from Literature: Nephrostomy Versus Double J Ureteral Catheterization in Patients with Obstructive Urolithiasis—Which Method Is Superior?

Saskia Wellings, MD,¹ Barbara M.A. Schout, MD, PhD,² Hossain Roshani, MD, PhD,¹
Guido M. Kamphuis, MD,³ and Rob C.M. Pelger, MD, PhD⁴

- 2018 yılına kadar olan literatür taranmış, 1108 makale özetine ulaşılmış, 9 çalışma değerlendirmeye alınmış.

Abstract

Purpose: To review the literature on optimal methods of drainage for obstructive urolithiasis in adult patients, comparing percutaneous nephrostomy (PCN) with retrograde ureteral catheterization (Double J [JJ]) regarding success of procedure, efficacy, complications, quality of life (QoL), and costs.

Conclusions: Both PCN and JJ have comparable success rates for patients with obstructive urolithiasis and procedure-related complications are rare. Overall, higher rates of sepsis, longer hospital stay, and higher costs were found in the PCN group, but that could be explained by patient selection. Patients with JJ experienced a lower QoL and experience more lower urinary tract symptoms.

procedure-related complications are rare. Overall, higher rates of sepsis, longer hospital stay, and higher costs were found in the PCN group, but that could be explained by patient selection. Patients with JJ experienced a lower QoL and experience more lower urinary tract symptoms.

PNK & Üreteral Stent

Etken mo ve direnç profili açısından fark var mı?

Characteristics of Bacterial Colonization and Urinary Tract Infection after Indwelling of Double-J ureteral Stent and Percutaneous Nephrostomy Tube

Mitra Kar, Akanksha Dubey, Sangram Singh Patel, Tasneem Siddiqui, Ujjala Ghoshal, Chinmoy Sahu*

Departments of Microbiology and *Gastroenterology, Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences, Lucknow, Uttar Pradesh, India

How to cite this article: Kar M, Dubey A, Patel SS, Siddiqui T, Ghoshal U, Sahu C. Characteristics of bacterial colonization and urinary tract infection after indwelling of double-J ureteral stent and percutaneous nephrostomy tube. J Global Infect Dis 2022;14:75-80.

Received: 11 October 2021 Revised: 15 February 2022

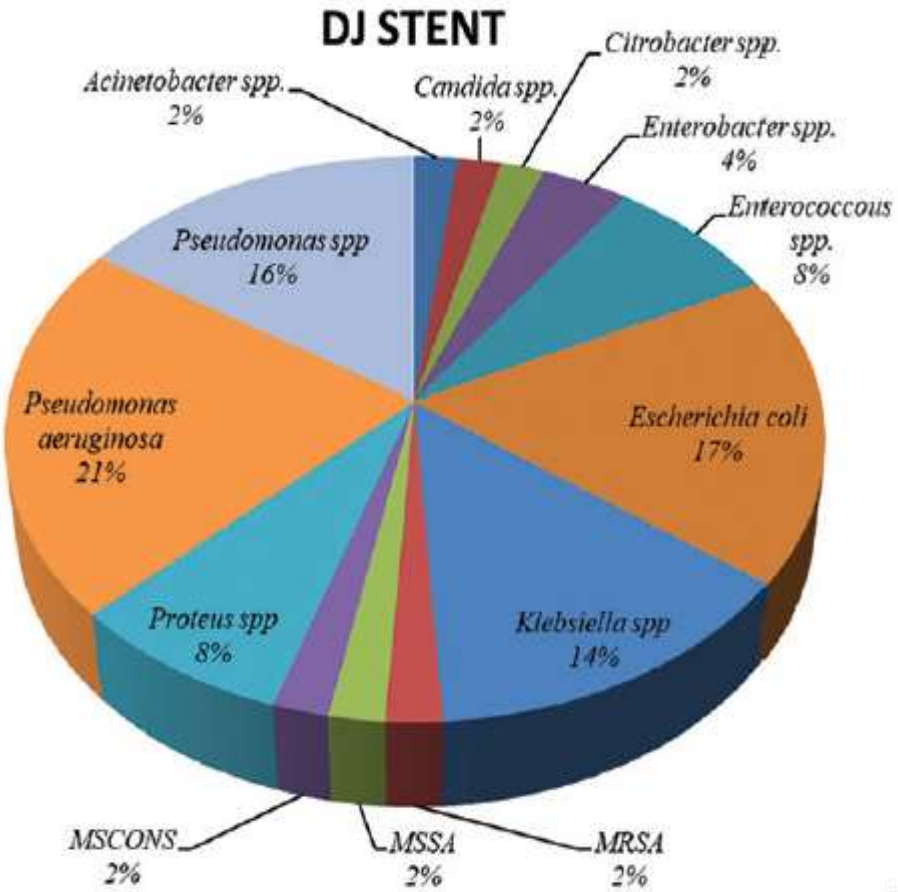
Accepted: 13 April 2022 Published: 29 June 2022

- 2022 yayını, Hindistandan bir çalışma.
- 2019-2021 yılları arasında prospektif planlanmış. PN ve ÜS takılan hastalar ÜSİ ve üreyen etkenler açısından karşılaştırılmış.

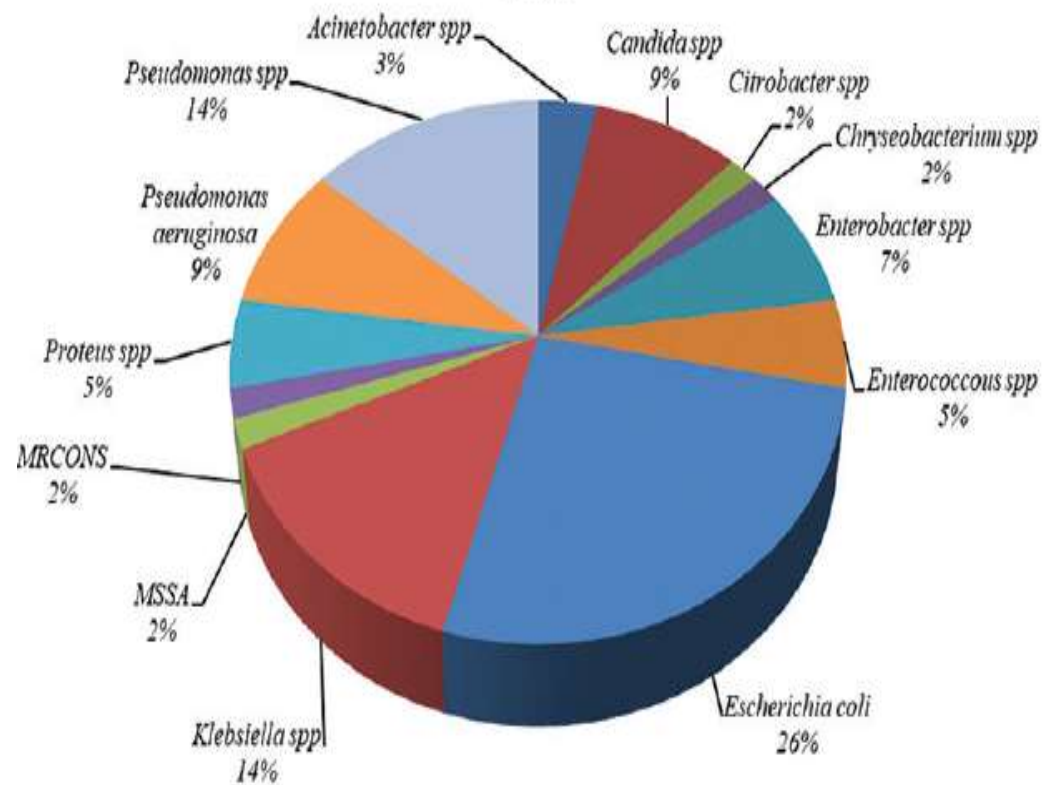
Table 1: Descriptive analysis of demographic characteristics and risk factors in patients with a catheter in the upper urinary tract (n=200)

Demographic characteristics and risk factors	Double-J Stent (n=96), n (%)	Nephrostomy (n=104), n (%)	P
Source of infection			
Community-acquired	13 (13.54)	15 (14.42)	0.858
Nosocomially acquired	40 (41.66)	43 (41.34)	0.963
Cause for placement of the CUUT			
Time with the catheter (days), mean (SD)	67.60 (25.12)	64.46 (22.82)	0.355
Tumor/other cause	41 (42.71)	27 (25.96)	0.617

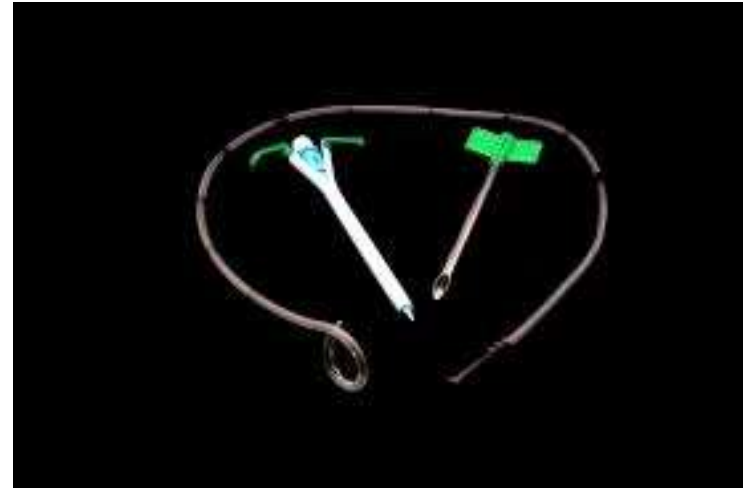
DJ STENT



PCN



Introduction: Infections associated with catheter in the upper urinary tract (CUUT), which include the double-J stent and the percutaneous nephrostomy (PCN) tube, get particularly infected in patients with specific risk factors for developing an infection. **Methods:** A retrospective observational study was carried out by compiling data from the hospital information system of a tertiary care center from 2019 to 2021 to evaluate infections in patients with catheter in the upper urinary tract. **Result:** A total of 200 pus samples of double-J stent (96 pus samples) and PCN tube (104 pus samples) were included in our study. Among patients with nephrostomy tube, the most frequently isolated microorganisms were *Escherichia coli*, followed by *Pseudomonas* spp. In those with a double-J stent, *Pseudomonas aeruginosa*, followed by *E. coli* were the most commonly isolated microorganisms. We found 55.72% of cases of *Enterobacteriaceae*-producing carbapenemases in patients with a percutaneous catheter. 66.07% of *Enterobacteriaceae* in patients with double-J and nephrostomy stents are extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria. The percentage of cultures with multiple-drug resistance (MDR) microorganisms was 38.54% in patients with double-J stents and 37.75% in nephrostomy tubes. The presence of prior urinary tract infection ($P = 0.010$), presence of urinary catheter before admission ($P = 0.005$), increased time with single urinary catheter *in-situ* ($P < 0.001$), and increased length of hospital stay ($P = 0.036$) were risk factors for isolation of MDR microorganisms. **Conclusion:** *Pseudomonas* spp. and *Pseudomonas aeruginosa* are commonly infecting both the CUUT. *E. coli* infections are more commonly infecting the nephrostomy tubes. MDR microorganisms are frequent, mainly in patients with prior urinary tract infection, presence of urinary catheter before admission, and prolonged use of a single catheter.



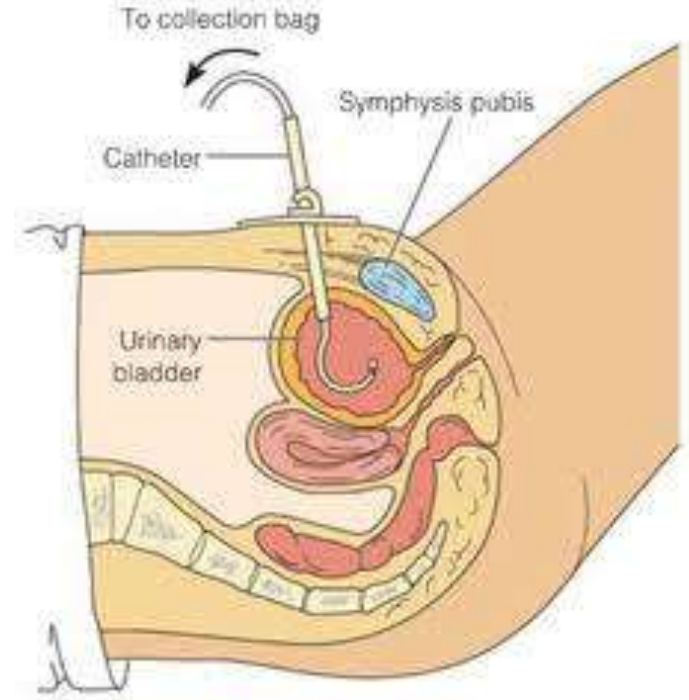
SUPRAPUBİK KATETERLER

Neden takılır ?

- En sık üretral kateterizasyonun mümkün olmadığı durumlarda idrar akımını sağlamak için
 - *İleri derecede BPH, yalancı üretral pasajlar, morbid obezite, üretral darlıklar, mesane boynu kontraktürü ve genital malignite vs.*
- Üretral bozulmaya ve ciddi hasara neden olan ürogenital travma
- Nörojenik mesane vakalarında idrarın uzun süreli drenajı için
- Kritik hastalarda saatlik idrar takibi
- Kolorektal ve genitoüriner cerrahi sırasında

Nasıl takılır ?

- Mesaneye pubik simfizinin üzerinden bir
- drenaj tüpünün yerleştirilmesi şeklinde
- Üretral kateterizasyon, aralıklı kateterizasyon, ve perkütan nefrostomi drenajına alternatiftir.
- Suprapubik tüplerin değiştirilmesi daha kolaydır, hemen hemen her boyutta olabilir ve genellikle uzun süreli kateter gereksinimi olan erkek hastalar için daha konforludur.



SPK ÜSİ için risk midir ?

- Komplikasyonları arasında ÜSİ var.
- Ne kadar risk ?
- Güncel literatür tartışmalı
- Bazı çalışmalar kateterle genital temasın sınırlandırılmasının semptomatik enfeksiyon oranlarını azaltabileceğini öne sürmekte
- Ancak ÜSİ olasılığını arttırdığını gösteren çalışmalar da var

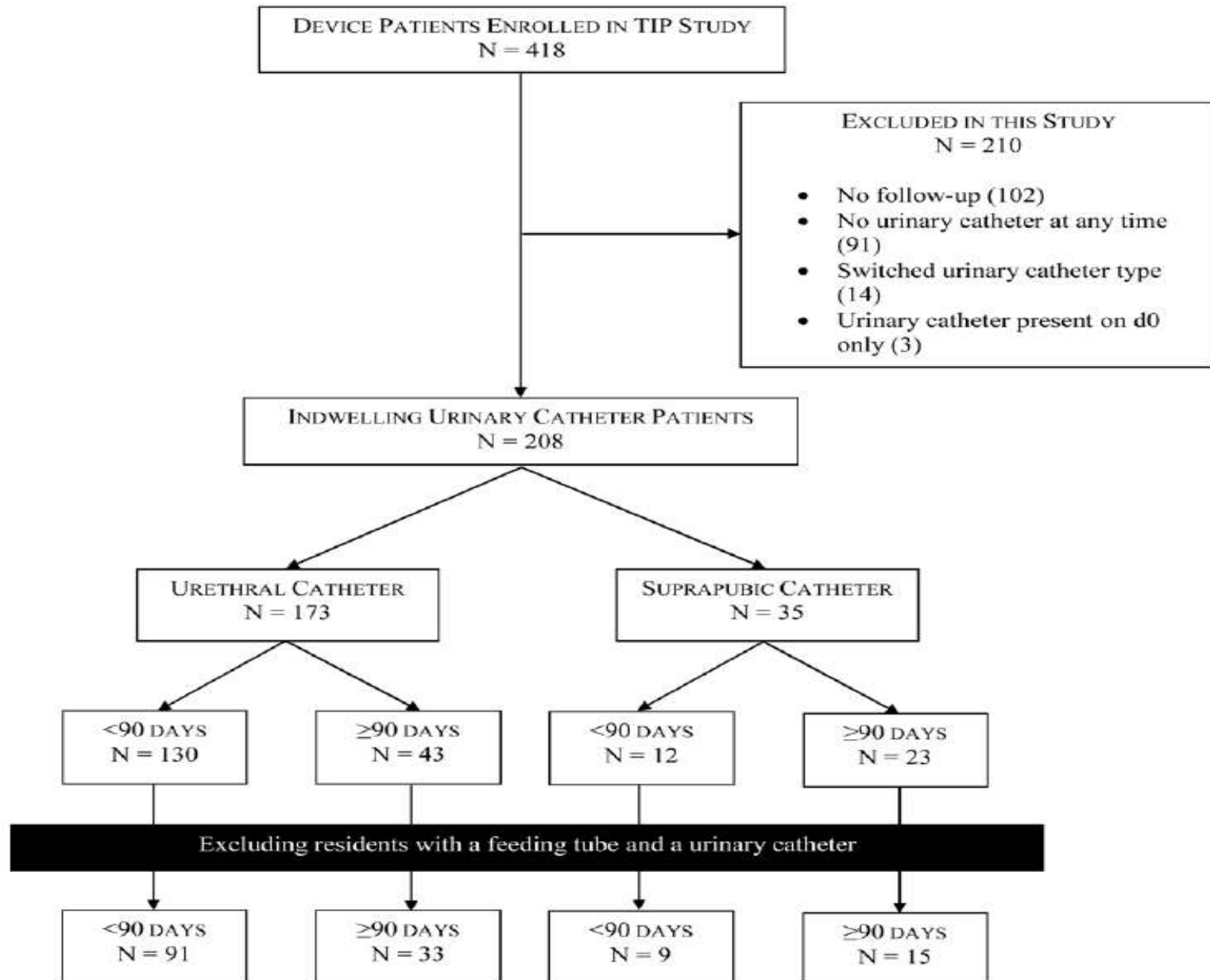


Table 2.

Clinical characteristics (i.e. infection, hospitalization and antibiotic rates)

	Rate, per 1000 device-days		Unadjusted Hazard Ratio	p value	Covariate-adjusted ^a Hazard Ratio	p value
	Urethral Catheter	Suprapubic Catheter				
Total population	n = 173	n = 35				
New CAUTI	8.8	6.6	0.82 (0.61 – 1.11)	0.21	0.73 (0.53 – 1.00)	0.05
Hospitalized in past 30 days	6.2	2.4	0.48 (0.29 – 0.78)	<0.01	0.46 (0.32 – 0.67)	<0.01
Antibiotic use in the past 30 days	20.2	15.7	0.85 (0.71 – 1.02)	0.08	0.77 (0.62 – 0.96)	0.02

Table 4.

Microbial survey results for individual multidrug-resistant organisms in nursing home residents with a urethral catheter vs. suprapubic

Organism	Number of MDRO Positive Samples No. Positive Samples/No. Samples Collected (%)					
	<90 days			≥90 days		
	Urethral Catheter (n = 91)	Suprapubic Catheter (n = 9)	p value ^a	Urethral Catheter (n = 33)	Suprapubic Catheter (n = 15)	p value ^a
MRSA	82/791 (10.4)	10/78 (12.8)	0.53	72/977 (7.4)	49/577 (8.5)	0.46
VRE	65/791 (8.2)	1/78 (1.3)	0.12	32/977 (3.3)	25/577 (4.3)	0.33
CTZ-R GNB	45/791 (5.7)	4/78 (5.1)	0.85	43/977 (4.4)	42/577 (7.3)	0.05*
CIP-R GNB	96/791 (12.1)	12/78 (15.4)	0.45	227/977 (23.2)	155/577 (26.9)	0.16
Any MDRO	188/791 (23.8)	17/78 (21.8)	0.71	281/977 (28.8)	185/577 (32.1)	0.22

Abbreviations: MDRO, multidrug-resistant organism; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; VRE, vancomycin-resistant enterococci; CTZ-R, ceftazidime-resistant; bacilli; CIP-R, ciprofloxacin-resistant.

Published Evidence Favors the Use of Suprapubic Catheters in Pelvic Colorectal Surgery

Branagan GW, Moran BJ. Published evidence favors the use of suprapubic catheters in pelvic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1104-1108.

Graham W. Branagan, B.Sc., F.R.C.S., Brendan J. Moran, M.Ch., F.R.C.S.I.

From the Department of Surgery, The North Hampshire Hospital, Basingstoke, United Kingdom

Table 1.
Summary of the Main Results in Randomized, Prospective Studies Comparing Suprapubic and Urethral Catheterization

	Rasmussen <i>et al.</i> ²⁵ (1977)	Sethia <i>et al.</i> ²⁶ (1987)	O'Kelly <i>et al.</i> ²⁹ (1995)	Ratnaval <i>et al.</i> ²⁸ (1996)	Perrin <i>et al.</i> ²⁷ (1997)
UTIs	↑ In TUC group ↑ frequency micturition TUC group at six months	↑ In TUC group in females	No difference between 2 groups	↑ frequency micturition TUC group but no ↑ in bacteriuria	↑ In TUC group in females
Urinary retention		No difference but SPC did not require further catheterization	No difference but SPC did not require further catheterization	No difference but SPC did not require further catheterization	
Duration of catheterization Pain/discomfort	↑ SPC group		No difference ↑ in TUC group	No difference	↑ SPC group ↑ in TUC group
Patient preference		SPC preferred		SPC preferred	SPC preferred

UTI = urinary tract infection; TUC = transurethral catheterization; SPC = suprapubic catheterization.



Urethral (indwelling or intermittent) or suprapubic routes for short-term catheterisation in hospitalised adults (Review)

Kidd EA, Stewart F, Kassis NC, Hom E, Omar MI

Kidd EA, Stewart F, Kassis NC, Hom E, Omar MI.
Urethral (indwelling or intermittent) or suprapubic
Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue
DOI: [10.1002/14651858.CD004203.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004203.pub3).

We searched the Cochrane Incontinence Group Specialised Register, which contains trials Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, MEDLINE in process, ClinicalTrials.gov, WHO ICTRF proceedings (searched 26 February 2015), CINAHL (searched 27 January 2015) and the ref

In this systematic review, we included 42 trials.

Twenty-five trials compared indwelling urethral and suprapubic cat

Comparison 1: Indwelling urethral catheterisation compared with suprapubic catheterisation

Twenty-five trials including 2622 participants addressed this comparison (Ahmed 1993; Andersen 1985; Baan 2003; Barents 1978; Barry 1992 PE; Bergman 1987; Botsios 1997; Hammarsten 1992; Harms 1985; Ichsan 1987; Katz 1992; Korke 2008; Kringel 2010; Nwabine 1993; O'Kelly 1995; Perrin 1997; Piergiovanni 1991; Prasad 2014; Rasmussen 1977; Ratnavel 1996; Schiote 1989; Sethia 1987; Stekkinger 2011; Vandoni 1994; Wiser 1974). The sample size of these trials was small (the largest trial (Hammarsten 1992) included 344 participants). All the trials were RCTs, apart from one quasi-RCT (Barents 1978). Two trials did not contribute to meta-analysis (Ichsan 1987; Katz 1992). We summarise the quality of the evidence for the five most important outcomes in Summary of findings for the main comparison.

Suprapubic catheters reduced the number of participants with asymptomatic bacteriuria, recatheterisation and pain compared with indwelling urethral. The evidence for symptomatic urinary tract infection was inconclusive.

Kanıt düzeyi düşük !

Kateter değişimi ve bakımı; korunma

- Kateter takılırken antimikrobiyal profilaksi önerilir.
- Uzun süreli kalması önerilmez, ancak kalacaksa rutin değişim önerilmiyor
 - 2-4 haftada bir değişim öneren kaynaklar da var, ancak değişim, bakteriüriyi sadece geçici olarak azaltıyor.
- Semptomatik üriner infeksiyon nedeni ile tedavi verilecekse öncesinde kateter çıkarılmalı ya da değiştirilmeli

İNVAZİF ÜRİNER KATETER İLİŞKİLİ ÜSİ TEDAVİSİ

- Tedavi öncesi idrar kültürü mutlaka alınmalı
- Tedavi süresi klinik bulgular ve tedavi yanıtına göre belirlenmeli
 - 3-5-7-14 günlük tedaviler
- Antibiyotik seçiminde lokal antimikrobiyal direnç oranları dikkate alınmalı
- Kateter 2 haftadan daha uzun kalmışsa çıkarılmalı ya da değiştirilmeli

Recommendations	Strength rating
Use the combination of: <ul style="list-style-type: none"> • amoxicillin plus an aminoglycoside; • a second generation cephalosporin plus an aminoglycoside; • a third-generation cephalosporin intravenously as empirical treatment of complicated UTI with systemic symptoms. 	Strong
Only use ciprofloxacin provided that the local resistance percentages are < 10% when; <ul style="list-style-type: none"> • the entire treatment is given orally; • patients do not require hospitalisation; • patient has an anaphylaxis for beta-lactam antimicrobials. 	Strong
Do not use ciprofloxacin and other fluoroquinolones for the empirical treatment of complicated UTI in patients from urology departments or when patients have used fluoroquinolones in the last six months.	Strong

Empiric antimicrobial agent selection for acute complicated urinary tract infection

Patient population	Risk for MDR? [*]	Empiric regimens	Comments
Hospitalized with: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Critical illness warranting intensive care (eg, severe sepsis) or ▪ Urinary tract obstruction 	N/A	In regions where community prevalence of ESBL-producing organisms is high or uncertain: <ul style="list-style-type: none"> ▪ An antipseudomonal carbapenem: <ul style="list-style-type: none"> • Imipenem 500 mg IV every 6 hours infused over 3 hours or • Meropenem 1 g IV every 8 hours infused over 3 hours plus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vancomycin 15 to 20 mg/kg IV every 8 to 12 hours with or without a loading dose <hr/> In regions where community prevalence of ESBL-producing organisms is low: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Select a regimen based on individual MDR risk, as listed for "Other hospitalized patients" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The rationale for broad coverage is the high risk of adverse outcomes with insufficient antimicrobial therapy. ▪ When broad-spectrum regimens are used empirically, it is important to tailor the regimen if culture and susceptibility testing indicate that a narrower agent would be active
Other hospitalized patients	No	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceftriaxone 1 g IV once daily ▪ Alternatives: <ul style="list-style-type: none"> • Levofloxacin 750 mg IV or orally daily • Ciprofloxacin 400 mg IV twice daily • Ciprofloxacin 500 mg orally twice daily • Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily 	Concern for particular pathogens (eg, because of prior isolates) should further inform antibiotic selection: <ul style="list-style-type: none"> ▪ If <i>Enterococcus</i> is suspected (eg, based on prior isolates), piperacillin-tazobactam is active against this and gram-negative pathogens. ▪ If drug-resistant gram-positive organisms are suspected, vancomycin (for MRSA) or linezolid or daptomycin (for VRE) should be added to the gram-negative agent (eg, ceftriaxone). ▪ If <i>Pseudomonas</i> is suspected, piperacillin-tazobactam, cefepime, or a fluoroquinolone are appropriate options.
	Yes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piperacillin-tazobactam 3.375 g IV every 6 hours or ▪ Cefepime 2 g IV every 12 hours (not for ESBL risk) or ▪ An antipseudomonal carbapenem (if recent ESBL isolate): <ul style="list-style-type: none"> • Imipenem 500 mg IV every 6 hours infused over 3 hours or • Meropenem 1 g IV every 8 hours infused over 3 hours 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ If VRE or MRSA are suspected (eg, based on prior isolates), vancomycin (for MRSA) or daptomycin or linezolid (for VRE) is added.

Patient population	Risk for MDR? ^a	Empiric regimens	Comments
Outpatients	No, and no concerns with fluoroquinolones (eg, at low risk for adverse effects)	For patients with low risk of fluoroquinolone resistance/toxicity: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciprofloxacin 500 mg orally twice daily for 5 to 7 days or ▪ Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily for 5 to 7 days or ▪ Levofloxacin 750 mg orally once daily for 5 to 7 days 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ If the community prevalence of fluoroquinolone resistance in <i>Escherichia coli</i> is known to be >10%, give one dose of a long-acting parenteral agent prior to the fluoroquinolone: <ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxone 1 g IV or IM once • Ertapenem 1 g IV or IM once • Gentamicin 5 mg/kg IV or IM once • Tobramycin 5 mg/kg IV or IM once
	No, but with concerns with fluoroquinolones (eg, at risk for adverse effects)	For patients who cannot use a fluoroquinolone: <ul style="list-style-type: none"> ▪ One dose of a long-acting parenteral agent: <ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxone 1 g IV or IM once or • Ertapenem 1 g IV or IM once or • Gentamicin 5 mg/kg IV or IM once or • Tobramycin 5 mg/kg IV or IM once ▪ Followed by one of the following: <ul style="list-style-type: none"> • TMP-SMX one double-strength tablet orally twice daily for 7 to 10 days or • Amoxicillin-clavulanate 875 mg orally twice daily for 7 to 10 days or • Cefpodoxime 200 mg orally twice daily for 7 to 10 days or • Cefadroxil 1 g orally twice daily for 7 to 10 days 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In outpatients who are systemically ill or are at risk for more severe illness, we favor continuing the parenteral agent until culture and susceptibility testing results can guide selection of an appropriate oral agent.
	Yes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ertapenem 1g IV or IM once ▪ Followed by: <ul style="list-style-type: none"> • Ciprofloxacin 500 mg orally twice daily for 5 to 7 days or • Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily for 5 to 7 days or • Levofloxacin 750 mg orally daily for 5 to 7 days 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ If the patient cannot take a fluoroquinolone or has high risk for fluoroquinolone resistance (fluoroquinolone-resistant isolate or fluoroquinolone use in prior three months): <ul style="list-style-type: none"> • Ertapenem 1 g IV or IM once daily until cultures and susceptibility testing return

Özetle....

- İnvazif üriner kateterlerle ilişkili bir çok cevapsız soru var
- Kanıta dayalı rehber önerisi çok kısıtlı
- Dolayısı ile kanıta ihtiyaç var
- Kanıt için iyi planlanmış prospektif çalışmalar gerekli.

TEŐEKKÜR EDERİM