

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ERİŞKİN ACİL
SERVİSİNDE ÜRİNER KATETERİZASYON
ENDİKASYON VE KOMPLİKASYONLARININ
PROSPEKTİF GÖZLEMSEL OLARAK İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. ÖMER FARUK TURAN**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. FİKRET BİLDİK**

**ANKARA
HAZİRAN 2020**

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ERİŞKİN ACİL
SERVİSİNDE ÜRİNER KATETERİZASYON
ENDİKASYON VE KOMPLİKASYONLARININ
PROSPEKTİF GÖZLEMSEL OLARAK İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. ÖMER FARUK TURAN**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. FİKRET BİLDİK**

**ANKARA
HAZİRAN 2020**



**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı**

Adı ve Soyadı	ÖMER FARUK TURAN
Baba Adı	MUSTAFA
Doğum Yeri/Tarihi	NEVŞEHİR 17.03.1989
Diploma Tarihi / Diploma No	27.06.2015 178050
Mezun Olduğu Fakülte	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	ACİL TIP
İhtisas Süresi	Yıl: 3 Ay: 9
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMANLIK TEZİNİN ADI: BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ERİŞKİN ACİL SERVİSİNDE
ÜRİNER KATETERİZASYON ENDİKASYON VE KOMPLİKASYONLARININ
PROSPEKTİF GÖZLEMSEL OLARAK İNCELENMESİ

JÜRİ KARARI: OY BİRLİĞİ İLE BAŞARILI BULUNMUŞTUR.

JÜRİ ÜYELERİ

BAŞKAN

DOÇ. DR. FİKRET BİLDİK

ÜYE

DOÇ. DR. AYFER KELEŞ

ÜYE

DOÇ. DR. EMİNE AKINCI EMEKTAR

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında gece gündüz demeden emek harcayan, desteğini ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Fikret BİLDİK'e;

“Acil Tıp Uzmanlığı” eğitimime bilgi ve tecrübeleriyle önemli katkılar sağlayan; değerli hocalarım Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Ahmet DEMİRCAN'a, Anabilim Dalı Öğretim Üyelerimiz Doç. Dr. Ayfer KELEŞ'e, Doç. Dr. İsa KILIÇASLAN'a, Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN'a, ayrıca tezimin istatistiksel değerlendirmelerine önemli katkıda bulunan, desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Mehmet Ali ASLANER'e,

Kıdemlilerime,

Eş kıdemlilerim Dr. Kerem Serdar KARAŞAHİN ve Dr. Rıdvan ALGAN'a,

Tezime gerektiğinde destek olmaktan çekinmeyen Dr. Şakir Hakan AKSU'ya,

Asistanlık sürecimde ilk günden son güne kadar beraber çalıştığım bütün acil tıp asistan arkadaşlarıma ve tüm acil servis çalışanlarına, sonsuz teşekkürler.

Manevi katkılarından dolayı tüm aileme,

En büyük desteğim, zorlu hekimlik ve asistanlık sürecimde yaşadığım iyi kötü her şeyde yanımda olan Yol Arkadaşıma, minnet ve şükranla...

Varlığıyla yüreğimizde tarifi olmayan kapılar aralayan, emanetimiz kızıma ithafen;

Dr. Ömer Faruk Turan

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Tarihçe.....	3
2.2. Üriner Sistemin Yapısı.....	4
2.2.1. Böbrek	4
2.2.2. Üreterler	6
2.2.3. Mesane	6
2.2.4. Üretra.....	6
2.3. İdrar Boşaltımı	7
2.4. Üriner Kateter Nedir?	8
2.4.1. Hangi maddelerden üretilir?.....	8
2.4.2. Boyutlandırması nasıl yapılır?	9
2.5. Kateterizasyon Çeşitleri.....	10
2.5.1. Eksternal kateter sistemleri	10
2.5.2. Suprapubik kateterizasyon	12
2.5.3. Üretral kateter.....	13
2.5.3.1. Özellikli üretral kateterler	15
2.6. Üriner Kateter Uygulama Tekniği.....	17
2.6.1. Üretral kateterizasyon protokolü.....	18
2.6.2. Üriner kateter seçimi	19

2.7. Üriner Kateterizasyon Endikasyon ve Kontrendikasyonları.....	19
2.7.1. Üriner kateterizasyon endikasyonları (42, 46).....	20
2.7.2. Üriner kateterizasyon kontrendikasyonları	20
2.7.3. Kateterlerin uygunsuz kullanımı	21
2.7.4. Üriner kateterizasyon komplikasyonları	21
2.7.5. Üriner kateter ilişkili enfeksiyon.....	23
2.7.5.1. Tanım.....	23
2.7.5.2. Epidemiyoloji	23
2.7.5.3. Patofizyoloji	24
2.7.5.4. Belirtiler ve bulgular	26
2.7.5.5. Laboratuvar bulguları	27
2.7.5.6. Tanı.....	27
2.7.5.7. Korunma.....	27
2.7.6. Diğer komplikasyonlar.....	28
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	31
3.1. Çalışmaya Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri.....	31
3.2. Endikasyon ve Endikasyon Dışı ÜK Uygulamaları	32
3.3. Verilerin Toplanması	33
3.4. İstatistiksel Yöntem.....	34
4. BULGULAR.....	35
5. TARTIŞMA	60
5.1. Kısıtlılıklar	71
6. SONUÇ.....	73
7. KAYNAKLAR	74
8. ÖZET.....	86
9. SUMMARY	88
10.EKLER.....	90

EK-1: Çalışma Formu.....	90
EK-2: Etik Kurul Onayı.....	94
11.ÖZGEÇMİŞ.....	97

KISALTMALAR

ABY	: Akut böbrek yetmezliği
BPH	: Bening prostat hipertrofisi
CDC	: Centers for disease control and prevention
DKY	: Dekompanse kalp yetmezliği
DM	: Diabetes mellitus
DSÖ	: Dünya sağlık örgütü
HBYS	: Hastane bilgi yönetim sistemi
HT	: Hipertansiyon
KAH	: Koroner arter hastalığı
KBH	: Kronik böbrek hastalığı
KBY	: Kronik böbrek yetmezliği
KİÜSE	: Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu
KKY	: Konjestif kalp yetmezliği
NNIS	: National nosocomial infection surveillance
RCC	: Renal cell carcinoma
TAK	: Temiz aralıklı kateterizasyon
ÜK	: Üriner kateterizasyon
ÜSE	: Üriner sistem enfeksiyonu
YBÜ	: Yoğun bakım ünitesi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1:	Demografik Bilgiler.....	35
Tablo 2:	Katılımcıların Özgeçmişi.....	36
Tablo 3:	Üriner Kateter Uygulama Nedenleri.....	37
Tablo 4:	Üriner Kateterizasyon İşlemi Öncesinde / Sırasında Kısıtlayıcı Faktörler	39
Tablo 5:	Erken Dönem Komplikasyonlar	40
Tablo 6:	Hastanın Acil Servisten Ayrılışı	42
Tablo 7:	Geç Dönem Komplikasyonlar	43
Tablo 8:	Acil Servisten Ayrılış Sonrası Diğer Kliniklerce ÜK Uygulanma Durumu	44
Tablo 9:	Endikasyon Kararına Yaş, Cinsiyet ve Komplikasyon Etkisi	45
Tablo 10:	Yaş Gruplarına Göre Dağılımının Erken Dönem Komplikasyonlara Etkisi	46
Tablo 11:	Erken Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Faktörler.....	47
Tablo 12:	Özgeçmiş Verilerinin Erken Dönem Komplikasyonlarla İlişkisi	48
Tablo 13:	Endikasyonlar ile Erken Dönem Komplikasyon İlişkisi	49
Tablo 14:	Erken Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Kısıtlayıcı Faktörler	50
Tablo 15:	Geç Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Faktörler.....	51
Tablo 16:	Yaş Aralıklarının Geç Komplikasyonlar Açısından Değerlendirilmesi	52
Tablo 17:	Özgeçmiş Verilerinin Geç Dönem Komplikasyonlarla İlişkisi	53
Tablo 18:	Endikasyonlar ile Geç Dönem Komplikasyon İlişkisi	54
Tablo 19:	Geç Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Kısıtlayıcı Faktörler	55

Tablo 20:	Antikoagölan/Antiagregan İlaç Kullanımı ve BPH'nin Hematüri Gelişimine Etkisi	56
Tablo 21:	Deneme Sayısının Geç Dönem Komplikasyonlar Üzerine Etkisi	57
Tablo 22:	Kateter Boyutunun Geç Dönem Komplikasyonlar Üzerine Etkisi	57
Tablo 23:	Kateter Çapının Ağrı Gelişmesi Üzerine Etkisi	58
Tablo 24:	Kateter Boyutunun Hematüri Üzerine Etkisi.....	59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:	Üriner sistem anatomisi	5
Şekil 2:	Foley kateter boyut/rek tablosu	9
Şekil 3:	Kadın eksternal kateter	11
Şekil 4:	Erkek eksternal kateter	12
Şekil 5:	Suprapubik kateterizasyon.....	13
Şekil 6:	Aralıklı üriner kateter (nelaton sonda).....	14
Şekil 7:	Foley kateter	14
Şekil 8:	Üretral kateter çeşitleri	16
Şekil 9:	Bilgisayarlı tomografide görülen yanlış yerleşimli bir ÜK.	30
Şekil 10:	Üriner Kateterizasyon Endikasyon Uygunluk Oranları.....	38
Şekil 11:	Üriner Kateter Uygulama Esnasında Sterilizasyon Uygunluk	38
Şekil 12:	Kullanılan Kateter Boyutu.....	41
Şekil 13:	Üriner Kateterizasyonun Kaç Denemede Uygulanabildiği	42

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Üriner kateterizasyon (ÜK); kritik hastalar için idrar çıkışı izleme, idrar tıkanıklığının giderilmesi, cerrahi operasyonlar, palyatif destek amaçlı gibi birçok nedenle ihtiyaç duyulan, tanı veya tedavi amacıyla üretradan mesaneye kateter yerleştirilmesi işlemidir. ÜK klinisyenlerin ve yardımcı sağlık personelinin tetkik ve takip imkanını artırmakta, bazı durumlarda hastanın yaşam kalitesini artırabilmektedir. Bu nedenle acil servislerde ve yatan hastaların tedavisinde, bakımında yaygın olarak kullanılan uygulamalardan birisidir (1-3).

Bu girişim, başta üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) olmak üzere ağrı, mekanik travma, hematüri, üretral darlık gibi birçok komplikasyonlara da neden olmaktadır (4, 5). Yapılan çalışmalarda hastane kaynaklı tüm enfeksiyonların %32'sinin ÜSE olduğu, bunların da %80'inin ÜK'e bağlı geliştiği gösterilmiştir (6). Ayrıca bakteriyemi ve sepsise de neden olabilmekte, hastanede kalış süresini uzatmakta, mortaliteyi ve hasta bakım maliyetlerini artırmaktadır (2, 4, 7, 8). Üriner sistem kateterizasyonu yapılan her 100 hastadan 57'sinde en az bir komplikasyon geliştiği gösterilmiştir (5). Bu komplikasyonları ortaya koyan yayınlar incelendiğinde; hastanelerde ÜK'e bağlı gelişen komplikasyonları en aza indirebilmenin ilk şartı ÜK sayısını azaltmaktan geçtiği görülmektedir. ÜK kararının en sık verildiği birimlerden biri olan acil servisler için bu uygulamanın endikasyonlar içinde ve standardize edilmiş olması, sağlık uygulayıcıları olarak; önce zarar verme (*primum non nocere*) sözüne sadık kalmamızı sağlayacaktır (9).

Üriner kateterizasyon komplikasyonları ile ilgili tıbbi literatürde daha çok servislerde veya yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda yapılan çalışmalar olmasına rağmen, acil servislerde bu konuda yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bununla beraber yayınlar incelendiğinde acil servislerde endikasyon dışı kullanımının fazlalığı hakkında uyarılarda bulunmaktadır (4). Bu nedenle acil servislerde de endikasyon dahilinde kullanımı önem kazanmaktadır. Acil servislerin yoğun ortamı içerisinde doğru kararı vermek ve uygulamak birçok faktörden etkilenmektedir. Acil servislerde ÜK endikasyonu çoğunlukla; kişisel tecrübeler, doğru bilinen yanlışlar, hasta ve doktor rahatlığı, kolaylık vs gibi etkenler altında belirlenmektedir (10-12). Aynı zamanda ÜK girişimi uygulayıcıları; doktor, hemşire, sağlık teknikeri, öğrenciler gibi çok çeşitli kişiler olabilmektedir. Bunlar da beraberinde fazla miktarda komplikasyon gelişme olasılığını artırmaktadır.

Bu çalışma ile üçüncü seviye bir acil serviste ÜK uygulamalarının endikasyon dahilinde uygulanıp uygulanmadığı; işlem sırasında ve sonrasında gelişen komplikasyonları ve bu komplikasyonlara neden olabilecek altta yatan faktörleri incelemeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

“Kateter” kelimesi Yunancadan gelmektedir ve “izin vermek ya da aşağı göndermek” anlamına gelmektedir. Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğünde “Teşhis ve tedavi amacıyla vücut boşluklarına, damarlar içine ilaç veya sıvı vermek veya almak için özel olarak hazırlanmış tüp” olarak tanımlanmaktadır (13).

Mesane boşaltımı problemleri, idrar retansiyonu insanlığın varoluşuyla beraber karşılaşılabilen problemlerdir. Bununla ilintili çözümler de insanlık tarih sahnesinde yerini almıştır. En eski olarak MÖ 1500’lü yıllarda Mısır papirüslerinden (Ebers papirüsü) o dönemde mesane boşaltımı için çeşitli yöntemler kullanıldığına ulaşıyoruz (14). Transüretal bronz tüpler, sazlar, kamışlar ve kıvrılmış palmiye yaprakları vasıtasıyla idrar boşaltımı sağlanmaya çalışılmış. Takip eden yüzyıllarda Hipokrat da şekil verilebilir kurşun tüplerin kullanıldığından bahsetmiştir (14). Tarihte kayıtlı ilk dövülebilir ÜK 1779’da bir kuyumcu olan Bernard tarafından yapılmıştır (15). Çağımıza geldiğimizde 1930’larda Dr. Frederic Foley’in bulduğu ve günümüzde de çeşitli değişikliklerle beraber hala en çok kullandığımız adı ile anılan foley kateterler kullanılmaktadır (16).

2.2. Üriner Sistemin Yapısı

Böbrekler, üreterler, mesane ve üretra olmak üzere 4 temel yapıdan oluşmaktadır.

2.2.1. Böbrek

Her iki böbrek karın arka duvarında oblik pozisyonda, yaklaşık olarak T12-L3 arasında ve retroperitoneal yerleşimlidir. Uzun eksen boyunca ortalama 12-14 cm boyunda olup ortalama ağırlığı 140-170 gr'dır.

Böbrek uzun eksen boyunca incelendiğinde dıştan içe doğru korteks, ortada medulla ve içte kaliksler ile en içte pelvis görülmektedir. Korteks ve medulla damarlar, sinirler, lenfler ve nefronlardan oluşmaktadır. Medullada kalikslerin içine doğru uzanan piramit denilen 8-18 adet koni biçiminde yapı bulunmaktadır. Bu yapıların tabanı korteks ile medulla arasındaki sınırdan başlar, tepe kısmı böbrek pelvisine doğru uzanan papillada son bulur. Papillanın tepesi küçük kalikslere açılır böylece tübüllerden gelen idrar buraya akar. Küçük kaliksler birleşerek üst, orta ve alt büyük kaliksler bunlarda renal pelvisine açılır (17).

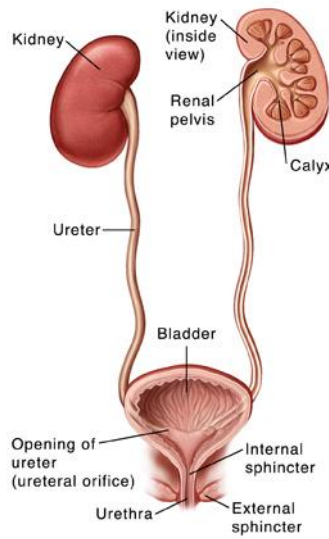
Renal pelvis üreterle devam eder. Her iki üreter S şeklinde olup uzunluğu yaklaşık 30 cm'dir. Devamında mesane ile birleşir. Mesane kemik pelvis içinde bulunan idrar rezervuarı olan içi boş kaslı bir organdır. Mesaneden eksternal meatusa kadar uzanan kısım üretra olarak adlandırılmaktadır (18).

Böbreğin kanlanması aortadan genelde tek dal halinde çıkan renal arter tarafından sağlanır. Sol renal venler yolu ile de vena cava inferiora dökülür. Renal arterden böbrek içerisinde çıkan dallarla beraber glomerüller yumak oluşur.

Glomerüler yumaktan çıkan efferent arteriyoller ven sistemiyle devam eder. Bu glomerüler yumakta ilk idrar oluşumu başlar. Bu glomerüllerin toplamda bir böbrekte ve bir günde filtre edebildiği kan 180 lt'dir. Buna glomerüler filtrasyon hızı (GFH) denir. Normalde GFH'ı 180 lt/g'dür ve bunun 178,5 litresi tübülenden geri emilir; 1,5 lt/g sıvı idrarla atılır. Renal kan akımı normalde kalp debisinin %22'si kadardır ve yaklaşık 1200 ml/dakikadır (19).

Bu işlevleri yerine getiren böbreğin en küçük fonksiyonel birimi nefron olarak adlandırılmaktadır. Her böbrekte medulla ve kortekste yerleşmiş 1-2 milyon kadar nefron bulunmaktadır. Nefronlar, kandaki atık ürünleri alarak vücut sıvılarının su ve elektrolit konsantrasyonunu ayarlar (20).

Yabancı maddelerin ve metabolik artıkların atılması dışında şu görevlerde de bulunmaktadır; Su ve elektrolit dengesinin düzenlenmesi, asit-baz dengesinin düzenlenmesi, arteriyel kan basıncının düzenlenmesi; hormonların salgılanması, metabolize edilmesi ve atılması, glikoneojenez, eritrosit yapımının uyarılması.



Şekil 1: Üriner sistem anatomisi

2.2.2. Üreterler

Renal toplama sisteminin tübüler uzantısıdır. Erişkinde yaklaşık 25-30 cm uzunluğunda ve 8-12 mm genişliğindedir. İdrarı böbrekten alıp mesaneye ileten yapıdır. Üreterlerdeki peristaltik dalgalar, idrarın mesaneye girişine neden olur. Üreterler mesanenin arka duvarına oblik şeklinde açılır. Bu iki neden idrarın geri kaçışının önünde önemli rol oynamaktadır (21, 22).

2.2.3. Mesane

Musküler bir yapıda olup, idrar depolama ve boşaltma görevi yapan, pelvis yerleşimli, içi boş bir organdır. Erkeklerde mesane, rektumun arka duvarıyla kadınlarda ise vajina ve uterusun ön duvarıyla komşuluk yapar. Normal olarak 300-600 ml idrar alabilir. Mesane idrar ile dolduğu zaman değişime uğrar; ön üst yüzü yukarıya doğru genişler ve simfizis pubisi yukarıya doğru iter, göbek seviyesine kadar ulaşabilir (Bu da suprapubik kateterizasyonu kolaylaştıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır). Mesane, gövde ve boyun olmak üzere iki bölüme ayrılarak incelenebilir. Gövde hacmi rahatlıkla değişebilen bir idrar toplama bölgesidir. Bu gövdenin huni şeklindeki uzantısı olan boyun kısmı ise üretraya bağlanır (22, 23).

2.2.4. Üretra

Mesaneden başlar üriner meatusta sonlanır. İdrarın dışarı atıldığı yoldur.

Kadın üretrası yaklaşık 4 cm uzunluğundadır. Erkek üretrasına kıyasla oldukça kısadır. Üretra klitorisin 2,5 cm altında vajina ön duvarına açılmaktadır.

Miksiyon dışında lümeni kapalı ve yıldız şeklindedir. Kadın üretrasında kontinansı sağlayan kas mekanizmalarına ek olarak, mukoza kıvrımları ve zengin vasküler submukozal yapı yanında üetrovezikal açının büyük önemi vardır. Kadınlarda mesane ile posterior üretra arasındaki bu açı normalde 90-100 derece kadardır. Yaşla birlikte ortaya çıkan kas tonusu kaybı, cerrahi müdahaleler ve doğum, açının kaybolmasına neden olmaktadır.

Erkeklerde, idrar ve üreme sıvılarının çıkış yolu olarak bulunmaktadır. Uzunluğu yaklaşık 20 cm'dir. Prostatik, membranöz ve penil olmak üzere üç bölümden oluşur. Kadınlarda üretranın ortasında, erkeklerde ise membranöz üretranın çevresinde istemli idrar yapmayı sağlayan dış üretral sfinkter bulunur (22, 23).

2.3. İdrar Boşaltımı

Miksiyon, üriner sistemin temel fonksiyonu olup, metabolizma işlevleri sonucu sıvı atıklarından oluşan idrarın mesanede toplanarak belli bir miktara ulaştıktan sonra boşaltılması sürecidir.

Genç erişkinlerde 150–200 ml, çocukta ise 50–100 ml idrar volümünün oluşmasıyla, mesane duvarı gerilir ve uyarı gönderilir. Parasempatik impulslar, mesanenin detrusör kaslarını uyarak kontraksiyon ritmini başlatır. Birey, eğer idrar yapmak istemiyorsa, eksternal üretral sfinkteri kontrakte durumda kalır ve miksiyon refleksi inhibe edilmiş olur. Eğer birey idrar yapmaya hazırsa eksternal sfinkter gevşer, miksiyon refleksleri detrusor kasları uyarır, kontraksiyon oluşur ve idrar boşaltımı gerçekleşir (22, 23).

2.4. Üriner Kateter Nedir?

Bir vücut boşluğu ya da kanalı içindeki sıvıyı boşaltmak amacı ile o bölgeye kateter uygulanması işlemine kateterizasyon adı verilir. İntravasküler, intraventiküler, intrakardiyak, üriner gibi çok çeşitli kateterizasyon yöntemleri vardır. Üriner sistemde kateter en sık mesaneye uygulanmaktadır. Böbreklere, üretraya uygulandığı durumlar da mevcuttur. Temelde mesanede biriken idrarın vücudun dışına aktarılmasını sağlayan yöntemlerdir. Hastanede yatan hastalarda en sık uygulanan kateterizasyon işlemidir. Yatan her dört hastanın birine ÜK uygulanmaktadır (24). Özellikle yoğun bakımlarda bu oran %100'e kadar ulaşmaktadır. Acil servisler için henüz net veriler bulunmamaktadır. Çalışmamızın bu açıdan önemli bir katkı sağlamaktadır.

2.4.1. Hangi maddelerden üretilir?

Kateterler genelde lateks, silikon, polivinil klorid (PVC), plastik veya teflondan üretilirler (25, 26). En ucuz ve en yaygın olarak kullanılan lateks kateterlerdir. Foley'in orijinal kateteri de latekstir. Mukavemeti yüksek, su geçirmez ve esnektir (27). Bununla birlikte lateks kateterlerin temel sorunu; sitotoksikite ve inflamasyon bağlı gelişen hücresel hasarların bir komplikasyonu olan üretral darlıktır (28). Aynı zamanda kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonuna (KİÜSE) en sık neden olan materyaldir (29). Bu nedenle artık silikon ile kaplanmaktadır (30). Günümüzde birçok modern kateter tamamen silikondan yapılmakta; beraberinde sürtünmeyi azaltmak ve kaygan bir yüzey sağlamak için hidrofilik kaplamalar kullanılmaktadır (31). Silikon kateterler,

lateks kateterlere kıyasla daha dayanıklı ve elastiktir, akışkanlığı da daha iyidir, böylece daha pürüzsüz yüzeyler sağlayabilmektedir. Pürüzlü zeminler bakterilerin kolonizasyonu için uygun ortam sağlayabilmektedir (32).

2.4.2. Boyutlandırması nasıl yapılır?

Kateter boyutu hastaya göre karar verilir. Kateter boyutları dış çap uzunluğu ile belirlenir. Kabul görmüş olan French Gauge (Fg, FR veya F olarak kısaltılır; 1 F = $\frac{1}{3}$ mm) üzerine olan sınıflandırmadır. 8F'den 30F'e kadar ikişer numara atlayarak sıralanır. Örnek olarak 24F bir kateterin çapı 8mm'dir. Erişkinlerde tipik olarak kısa süreli kalıcı kateterizasyon için genelde kadınlarda 14-16F, erkeklerde 16-18F kateter seçilir. Daha büyük kateterler 20-24F, hematürisi olan hastalarda pıhtıların drenajı için yeterli büyüklükte genişliği sağlamak için kullanılır. Kısa (21 cm) hem de daha uzun (40-45 cm) kateter uzunlukları mevcuttur. Kısa kateterler genelde kadınlar için daha uygun olmaktadır.

Color		Size French	Size Millimeter
	Green	6	2.0
	Blue	8	2.7
	Black	10	3.3
	White	12	4.0
	Green	14	4.7
	Orange	16	5.3
	Red	18	6.0
	Yellow	20	6.7
	Purple	22	7.3
	Blue	24	8.0
	Black	26	8.7

Şekil 2: Foley kateter boyut/renk tablosu

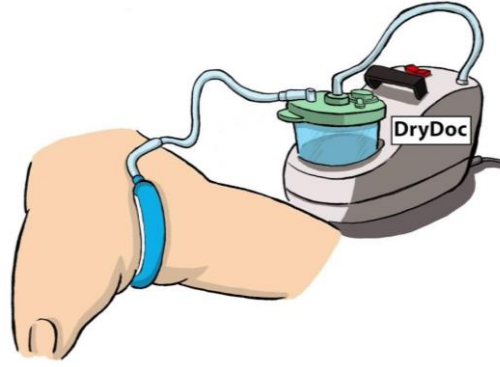
10-30 ml olarak balon hacimleri mevcuttur (33). Üretra yoluyla mesaneye gönderilir. Drenaj gözünün yanındaki girişten steril sıvı ile balon şişirilerek kateter yerinde tutulur. Devamlı idrar drenajı nedeniyle balon yüzeyi mesane yüzeyi ile temas halindedir. Büyük balonlar pelvik kasları zayıf, uzun süreli kateterize hastalarda veya kanamayı durdurmak amacıyla basınç uygulaması gereken hastalara uygulanır. Bunun gibi özel durumlar dışında küçük balonlu kateterler tercih edilmelidir.

2.5. Kateterizasyon Çeşitleri

Üretral kateter, suprapubik kateter, eksternal kateter olmak üzere üç temel kateter türü kullanılmaktadır. Üretral kateterler de kalıcı ve aralıklı üretral kateter olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.5.1. Eksternal kateter sistemleri

Eksternal kateter sistemleri idrar drenajı için en az invaziv yöntemdir. Erkekler için penil kılıf kateterler; penisin üzerine geçirilen yumuşak, esnek kauçuktan yapılmış bir kılıf veya erkekler veya kadınlar için idrar keseleri olarak bulunmaktadır. Kondomun uç kısmında idrar toplama torbasının tüpü bulunur ve idrar, bu kanal aracılığıyla idrar torbasına toplanır. Kadınlarda ise daha çok vajen üzerine yerleştirilen vakumlu ticari preparatlar bulunmaktadır.



Şekil 3: Kadın eksternal kateter

Palyatif bakım tesislerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (34). Başlıca avantajları üretral travmanın en aza indirilmesi ve kalıcı kateterlere kıyasla daha fazla konfor ve hareket kabiliyeti sağlamasıdır (35). Bu kateterler mesane drenajını kolaylaştırmaz; sadece idrar toplar. İdrar çıkım miktarı takibi veya üriner obstrüksiyonlarda uygun yöntem değildir. Ülser veya perineal dermatit bulunan hastalarda kontraendikedir (36). Kondom kateterlerinin ana dezavantajı çok sıkı takılırsa tahriştir; penil ülser, yara izi ve penil doku kaybı meydana gelebilir (37). Yerinden çıkma ve idrar dökülmesi de yaşanan sorunlar arasında

sayılabilmektedir. Kendisi uygulayacaksa yeterli el becerisine sahip olması da önemli bir faktördür.



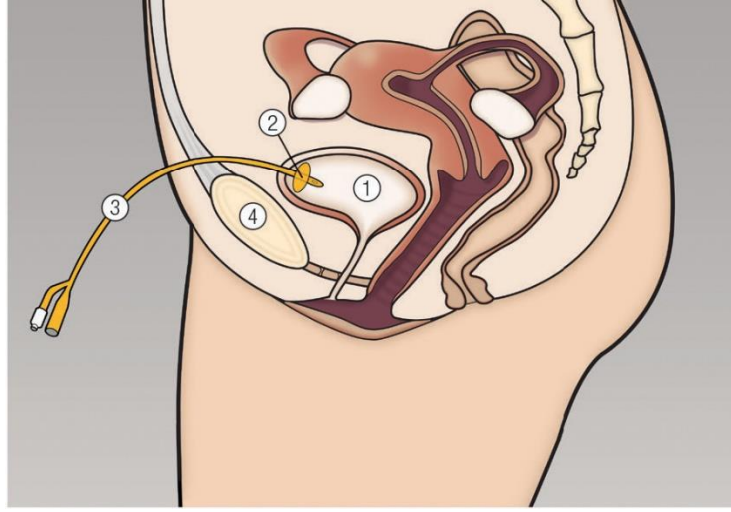
Şekil 4: Erkek eksternal kateter

2.5.2. Suprapubik kateterizasyon

Suprapubik kateterler en invaziv kateterlerdir. ÜK uygulamasının riskli olduğu ya da takılamadığı durumlarda; karın duvarı içinden mesaneye intraoperatif olarak başka bir cerrahi prosedürle birlikte veya perkütan yolla yerleştirilir (38). Genellikle kronik inkontinans ya da mesane kontrolünün kaybolduğu durumlarda uygulanır. Acil servislerde ise üretradan ilerletilemeyen kateterler sonrası mesaneden drenajı acil şartlarda gerçekleştirmek için uygulanır.

Suprapubik kateterizasyon üretral travma ve darlık oluşumunu önler, kateterle ilişkili bakteriüri insidansını en azından geçici olarak azaltır ve kronik kalıcı üretral kateterlere kıyasla hasta memnuniyeti daha fazladır. Suprapubik kateterizasyon ile ilgili temel sorun, işlem esnasında gelişebilecek intraabdominal perforasyon riskidir (38, 39). Suprapubik kateterizasyon, yeniden kateterizasyona gerek kalmadan miksiyona izin verir ve cinsel aktiviteye daha az müdahale eder.

Balon (örn. Foley, Rutner) ve tek lümenli 10 ila 18 F arasında değişen mantar (örn. Malecot) kateterleri dahil olmak üzere çeşitli suprapubik kateter tipleri mevcuttur (4).



Şekil 5: Suprapubik kateterizasyon

2.5.3. Üretral kateter

Üretral kateterizasyon, idrar yolunun en sık retrograd manipülasyonudur. Drenaj amacıyla plastik veya kauçuk bir tüpün üretra içinden geçerek mesane içine yerleştirilmesi işlemidir. İdrar torbası ile bağlantı sağlanarak kapalı bir devre olarak kullanılmaktadır. Obstrüksiyon gibi durumlarda idrar akışının devamı sağlanır.

Uygulanma durumuna göre:

i. Aralıklı Üretral Kateterizasyon

Aralıklı üretral kateterizasyon planlı ve aralıklı olarak yeniden kateterizasyon ile mesane boşaltımını sağladıktan sonra kateterin çıkarılması ile

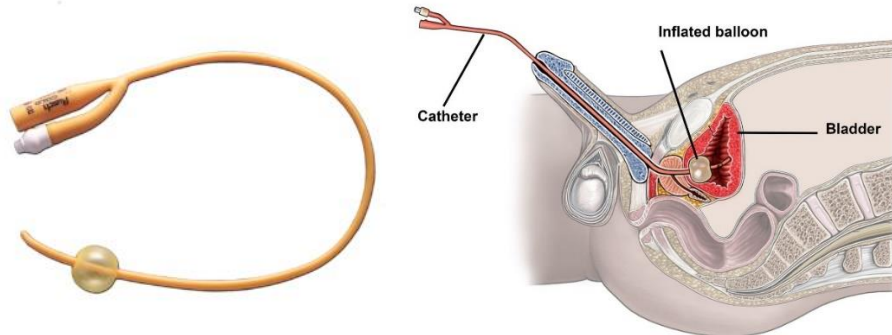
olan işlemdir. Balonsuz tek veya çok kullanımlı düz kateterler, çoğunlukla Nelaton kateter kullanılır. Daha çok nörojenik mesane ya da idrar retansiyonunun uzun süreli tedavisinin bir parçası olarak kullanılmaktadır (40). Genellikle 4-8 saat aralıklarla uygulanmaktadır.



Şekil 6: Aralıklı üriner kateter (nelaton sonda)

ii. Kalıcı Üriner Kateterizasyon

Esnek, içi boş bir tüpten oluşur; bir balon contası ve drenaj hunisi bulunmaktadır. Şişirilen bir balonla mesanede kalması sağlanır. Kalıcı üretral kateterler en sık olarak kısa süreli mesane drenajını sağlamak için hastane ortamında kullanılır. Çoğunlukla cerrahi prosedürlerde, idrar retansiyonu gibi durumlarda kullanılmaktadır.



Şekil 7: Foley kateter

Üretral kateterler kullanım sürelerine göre üçe ayrılmaktadır;

a. Kısa Süreli Kateterizasyon:

0-7 gün süre ile uygulanan kateterizasyondur. Acil serviste sıklıkla uygulanan kateterizasyondur. Vakaların çoğunda bu kateterler bir günden daha kısa sürede çıkarılır. Ortalama uygulanış süresi 1-4 gündür.

b. Orta süreli kateterizasyon:

7-28 gün süre ile uygulanan kateterizasyondur. Genellikle yaşlı ve ortopedik hastalarda ameliyat sonrası kullanılır.

c. Uzun süreli kateterizasyon:

28< gün süre ile uygulanan kateterizasyondur. Çoğunlukla inkontinans veya mesane boynu obstrüksiyonu gibi sorunları olan hastalarda kullanılır.

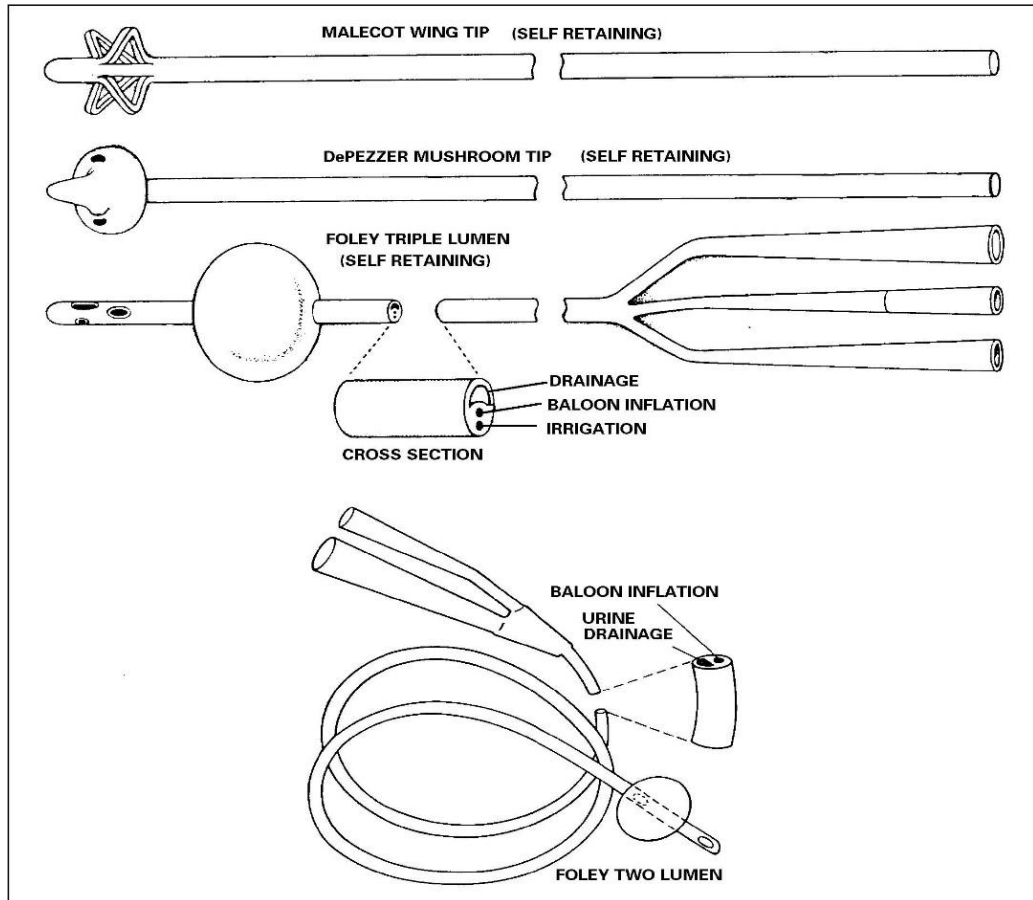
Genelde kullanılan kateterler çift lümenlidir. Biri idrarın boşaltımını yaparken biri de balon haznesine su dolumunu sağlar. Üç lümenli kateterler sıklıkla mesane irrigasyonu için kullanılır ve pıhtıların çıkarılmasına yardımcı olmak için daha büyük çaplara (20-24F) sahip olmaktadır. Üretral kateterizasyon gerektiren çoğu yetişkin için standart bir foley kateter (yani, çift lümenli lateks) yeterlidir.

2.5.3.1. Özellikli üretral kateterler

Coudé kateter ve sürtünme oranı azaltılmış hidrofilik kateter şeklinde özellikli kateterler bulunmaktadır.

- i. Coudé kateterin uç kısmı kıvrık ve BPH gibi durumlarda kullanılabilir.

- ii. Sürtünme oranı azaltılmış hidrofilik kateter ise temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) olarak bilinen işlem için kullanılır. Bu uygulama kateter ilişkili bakteriüri, ÜSE veya kronik üretral problemlere daha az neden olmaktadır (41).
- iii. Antimikrobiyal kateterler, antimikrobiyal ajanlar (örn., nitrofurazon, minosiklin ya da rifampin) veya gümüş ile kaplanır. Gümüş alaşımlı kateterlerin bakteriüri insidansını azalttığı görülmektedir (25). Ancak bu pahalı kateterlerin, KIÜSE insidansını tutarlı bir şekilde azalttığı gösterilememiştir (25).



Şekil 8: Üretral kateter çeşitleri

Günümüzde artık istenilen şekil ve esneklikteki maddelerle mesane boşaltımı sağlanabilmektedir. Teknoloji ve cerrahinin gelişmesi ile beraber tıbbın birçok alanında kullandığımız ÜK'ler sağladıkları kolaylıklarla beraber çeşitli önemli komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Başta enfeksiyon olmak üzere getirdiği çeşitli sorunlara çözüm aramak biz hekimlerin önemli uğraşı haline gelmiştir (29).

2.6. Üriner Kateter Uygulama Tekniği

Üretral kateterizasyon uygulaması için;

Steril eldiven, steril örtü, antiseptik solüsyon, periüretral temizlik için sünger/spanç, tek kullanımlık jel, idrar kateteri, balon şişirme için steril su ile doldurulmuş 5-10 ml şırınga ve idrar torbası gerekmektedir.

Her müdahalede olduğu gibi işlem öncesinde ve sonrasında eller yıkanmalıdır.

Kateter, eğitimli bir kişi tarafından aseptik teknik ve steril malzeme kullanılarak uygulanmalıdır.

Hareketle travmayı önlemek için yerleştirildikten sonra uygun şekilde sabitlenmelidir.

Aralıklı kateterizasyon uygulanan hastalarda idrar hacmini değerlendirmek ve gereksiz kateter girişlerini azaltmak için taşınabilir ultrason cihazı kullanılması düşünülmelidir (42, 43).

2.6.1. Üretral kateterizasyon protokolü

- Onayını almak ve iş birliğini sağlamak için işlem hastaya açıklanır.
- Gerekli malzemeler hasta başına getirilir. İşlem esnasında ulaşılabilir şekilde masaya uygun düzende yerleştirilir.
- Hasta mahremiyetini sağlayabilmek için etrafı perde/paravan ile kapatılır.
- Hastanın tüm alt çamaşırlarının çıkarılır.
- Hastanın dorsal rekümbet pozisyonu alması sağlanır.
- Steril eldivenler giyilir.

Kadınlarda,

- Bir elle labia minörler ayrılıp diğer elle antiseptik solüsyon kullanılarak perine temizliği yapılır ve eldivenler çıkarılıp yeni bir çift steril eldiven giyilir.
- Başka bir kişinin yardımıyla steril kateterin sterilliği bozulmadan kateter çalışma jeli ile ıslatılır.
- Daha sonra bir elle labia minörler yana doğru açılarak diğer elle tutulan kateter yavaşça üretraya ilerletilir.

Erkeklerde penis nonerekte halde bir elle tutulur, diğer elle temizlik yapılır.

- Başka bir kişinin yardımıyla steril kateterin sterilliği bozulmadan kateter çalışma jeli ile ıslatılır.

- Glans penisten uzatılarak nonerekte penis uzunluğu sağlanır ve kateter ilerletilir.
- İdrar geldikten sonra balon kateter üzerinde belirtilen miktarda steril su ile şişirilir.
- Balonun yeterli miktarda şiştiğini kontrol etmek için kateter yavaşça geri çekilir. Kateter idrar torbasına bağlanır. İdrar torbası yerle temas etmeyecek şekilde sabitlenir.
- Tüm işlem süresince hastanın hak ettiği ve ihtiyacı olan özen ve mahremiyete olabildiğince dikkat edilir.

2.6.2. Üriner kateter seçimi

Uygulanacak katererin özellikleri katetere bağlı enfeksiyon gelişme riskini etkilemektedir (4). Aksi klinik olarak belirtilmediği sürece, mesane boynu ve üretra travmasını en aza indirmek için ve drenajı da sağlayacak mümkün olan en küçük kateter tercih edilmelidir (44). Erişkinlerde genelde kadınlarda 14-16F, erkeklerde 16-18F kateter kullanılmaktadır.

2.7. Üriner Kateterizasyon Endikasyon ve Kontrendikasyonları

Branül ile damar yolu açma işlemini saymazsak hastanelerde en sık uygulanan invaziv girişimdir. Özellikle acil servislerde ÜK endikasyon kararı çok sık alınmaktadır. Doğal bir sonuç olarak sık uygulanan bu işlemin komplikasyonlarıyla da sık karşılaşmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün de önerisi ile ÜK net tıbbi endikasyonlar dahilinde yapılmalıdır. Uygun şartlarda

daha düşük enfeksiyon riskleri olduğu için TAK ve eksternal kateterizasyon düşünölmelidir (45).

2.7.1. Üriner kateterizasyon endikasyonları (42, 46).

- Üriner retansiyon, mesane çıkış yolu obstrüksiyonu
- Kritik bakım hastası saatlik idrar çıkış takibi
- Sıvı yönetimi veya tanı testi için günlük idrar çıkışı ölçümü.
- Ameliyat sırasında sıvı durumunu değerdendirmek ve mesanenin distansiyonunu önlemek
- GÜS veya anatomik olarak komşu yapıların spesifik ameliyatları sırasında ve sonrasında. (Jinekolojik, prostat veya mesane cerrahisi vs)
- Pıhtılı hematüri
- Uzamış immobilizasyon (inme, pelvik kırık)
- Nörojenik mesane / spinal kord hasarı
- Açık sakral veya perineal yarası olan üriner inkontinansı olan hastalar
- İntravezikal farmakolojik tedavi
- Terminal dönem hayat kalitesini artırmak amaçlı

2.7.2. Üriner kateterizasyon kontrendikasyonları

- Pelvik travma ile ilişkili olan üretral hasarın varlığı üretral kateterin yerleştirilmesine yönelik tek mutlak kontrendikasyondur (47).
- Üretral darlık,
- Üriner sistem cerrahisi öyküsü (üretra, prostat, mesane vs),

- Yapay sfinkter varlığı ise rölatif kontrendikasyonları oluşturur ve bu durumlarda işlem öncesi uygun konsültasyon yapılmalıdır.

2.7.3. Kateterlerin uygunsuz kullanımı

Hastanede yatan hastaların %21-50'sine uygun olmayan endikasyonlar ile ÜK uygulanmıştır (48-50). En sık olarak da üriner inkontinans tedavisinin bir parçası olarak uygunsuz kullanımı ile karşılaşılmaktadır (51, 52). Spontan olarak işleyebilen, miksiyon problemi olmayan hastalarda ve idrar çıkışı izlemek için güvenilir bir şekilde idrar toplayabilen hastalarda idrar tetkiki alabilmek için kateter kullanmak da uygun değildir (42).

Hastanede takip edilen hastaların %31'inde ise kateterizasyonun devam etmesine gerek olmadığı bildirilmiştir (53). Aralarında ülkemizden 12 hastanenin de yer aldığı bir çalışmada ÜK nedenleri sırasıyla; inkontinans, perioperatif takip ve cerrahi dışı idrar takibi olarak tespit edilmiştir (53). Başka bir araştırmada ise hastaların önemli bir kısmına yatağa idrar yaptığı için hemşirelerin kendilerini kötü hissetmelerinden dolayı kateter uygulandığı gösterilmiştir (54).

2.7.4. Üriner kateterizasyon komplikasyonları

Uzun süre kateterizasyon uygulanan hastalarda görülen komplikasyonlar iki gruba ayrılır. İlki ÜK uygulanan hastalarda en yaygın komplikasyon bakteriüri ve bu olguların birçoğunda ortaya çıkan üriner sistem enfeksiyonlarıdır.

Foley kateterin balonu mesanenin tabanını kaplar ve mesanede rezüdü 10-100 ml idrar kalmasına neden olur (55). Bu rezidüel idrar haznesinin enfekte

olması muhtemeldir. Böylece böbreklerden inen enfekte olmamış steril idrar da hızla enfekte olabilmektedir. Bu da mesanenin kronik enfeksiyonuna zemin hazırlamaktadır. Kateterizasyon sürecinde mesane ve böbrekte taş oluşumuna bağlı obstrüksiyon görülebilir. Böbrek taşları nedeni ile hastada akut ya da kronik piyelonefrit gelişebilir (56).

Kısa süreli kateterizasyonda görülen akut komplikasyonlar piyelonefrit, bakteriyemi gibi semptomatik ÜSE'nı içermektedir. Hastaya kateter uygulanıp çıkarılırken travma nedeni ile hematüri, üretral yapışıklık, üretra ve mesane yırtılması, rektum perforasyonu gibi komplikasyonlar görülmektedir (57, 58).

Kateter ilişkili başlıca komplikasyonlar

- Bakteriüri ve üriner sistem enfeksiyonu
- Epididimit
- Kateter balon rüptürü
- Mesane fistülü
- Mesane perforasyonu
- Mesane taşları
- Psödopolip
- Üretral travma
- Hematüri

2.7.5. Üriner kateter ilişkili enfeksiyon

2.7.5.1. Tanım

Hastane yatışında inkübasyon döneminde olmayan veya enfeksiyonun belirti ve bulguları bulunmayan hastada; hastaneye yatıştan 48-72 saat sonra gelişen veya hastaneden taburcu olduktan sonraki 10 gün içinde hastalığın inkübasyon dönemi içinde ortaya çıkan enfeksiyonlar hastane kaynaklı olarak tanımlanır (59).

Amerika Birleşik Devletleri'nde “*National Nosocomial Infection Surveillance*” (NNIS)'ye katılan hastanelerde uygulanmak üzere 1987 yılında Center for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından bir dizi tanım geliştirilmiş ve Ocak 1988 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Ülkemizde de Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği bu tanımlamalara benzer bir rehber yayınlamıştır (60).

2.7.5.2. Epidemiyoloji

Dünya nüfusunun yaklaşık %5'i çeşitli nedenlerle hastaneye yatırılmaktadır. Bunların %5-15'inde kendilerine verilen sağlık bakımı sırasında enfeksiyon gelişmektedir (61). Hastanelerin yoğun bakım ünitelerinin en büyük problemi hastane kaynaklı enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonlar arasında pnömoniden sonra ikinci sırada ÜSE'leri gelmektedir (62).

Üriner sistem enfeksiyonu; asemptomatik bakteriüriden, sepsise kadar uzanabilecek akut piyelonefrite kadar değişkenlik gösterebilen farklı tablolar ile karşımıza çıkar (4). Sağlık bakımı ilişkili ÜSE hastaneye yatan hastalarda

morbidite ve mortalitenin önemli sebeplerinden biridir. Hastane enfeksiyonlarının % 30'undan fazlası ÜSE'dur (63). Ülkemizde yapılan bir çalışmada sağlık bakımıyla ilişkili ÜSE nedeni ile takip edilen hastaların %62,7'sinde ÜK bulunduğu saptanmıştır (64). CDC bu oranın %75'lerde olduğunu belirtmektedir (65).

2.7.5.3. Patofizyoloji

ÜSE oluşmasındaki en büyük risk faktörü kateterli gün sayısıdır. Kateterizasyonun süresi uzadıkça enfeksiyon riski artmaktadır. Her bir gün için bakteriüri riski %1-10 kadardır (4, 24, 53). Ülkemizde yapılan bir çalışmada iki hafta ÜK sonrası %30, altı haftalık kateterizasyon sonrası %100 ÜSE geliştiği tespit edilmiştir (66).

Kullanılan kateterlerin özellikleri KIÜSE gelişme riskini önemli derecede etkilemektedir. Kateter bir yabancı cisim olduğundan üretra ve mesanede inflamasyona neden olur. Lateks ve plastik materyalden yapılan kateterlerin maliyeti ucuz olmakla birlikte mesaneye travmatik etkisi fazladır. Bu nedenle daha az iritan ve düzgün olan teflon, silikon-elastomer ya da hidrojel kateterler geliştirilmiştir (67).

Kısa süreli kateterizasyona bağlı bakteriürilerin çoğu asemptomatiktir. Katetere bağlı bakteriürlü hastaların %5'inden daha azında bakteriyemi gelişmektedir (68). Bu bakteriürilerde bakterilerin büyük çoğunluğu endojen floradan kaynaklanır (67). Bu bakteriler hastanın bağırsak florasından kaynaklanabileceği gibi, hastane ortamından kazanılarak bağırsakta kolonize olan

bakteriler de olabilir. Hastanede yatan olgularda sağlık çalışanlarının elleri veya kontamine aletlerle de bulaş söz konusu olabilir (42). Periüretral alandan mesaneye mikroorganizmalar; kateterin uygulanması sırasında, kateter i yüzeyinden veya kateter dış yüzeyinden geçebilir. Kateter ve toplayıcı tüpün birleşim yerinden bakteri girebileceği gibi, idrar torbasında çoğalan bakteri, toplama tüpü ve kateter yoluyla asendan olarak da mesaneye ulaşabilir. Katetere bağlı bakteririli hastalarda yapılan otopsilerde akut piyelonefrit, üriner taşlar veya perinefritik apseler de tespit edilmiştir (69).

CDC kriterlerine göre SE tanımları; semptomatik SE, asemptomatik bakteriüri, üriner sistemin diğer enfeksiyonlarını kapsamaktadır.

Üriner kateter kaynaklı enfeksiyon genellikle asemptomatik bakteriüri olarak kendini gösterir. KISE terimi, semptomatik enfeksiyonu olan bireyleri ifade etmek için kullanılır.

Nozokomiyal kolonizasyon hastaneye yatışın ilk 48 saatinde hastanın normal florasının, hastanedeki antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalardan oluşan, hastane florası ile yer değiştirmesidir (70). Nozokomiyal enfeksiyon gelişimi iki anahtar fizyopatolojik faktöre bağlıdır. Bunlardan biri konak savunma mekanizmalarındaki bozulmalar, diğer i se patojen mikroorganizmalarla kolonizasyondur (71).

Üriner kateterde bakteriyel kolonizasyon genellikle biyofilm oluşumuyla sonuçlanır. Biyofilm oluşturan mikroorganizmalar sıklıkla antimikrobiyal tedaviye yüksek düzeyde dirençlidirler. Biyofilm içindeki bakteriler oluşturdıkları mikroçevre içinde fonksiyonel bir birliktelik oluştururlar. Çeşitli

enzimler ve mikroorganizmaların metabolitleri bu mikro çevre içinde yer alır. Bu birliktelikle diğer mikroorganizmaların eliminasyonu, antibiyotiklere karşı direnç ve bakteriyel çoğalmanın potansiyelize edilmesi sonucu ortaya çıkar. Ayrıca biyofilm sayesinde mekanik bir bariyer oluşarak, içeride bulunan bakterilerin doğal savunma sistemleri ve antibiyotiklerin etkisinden korunması sağlanmış olur. Bu nedenle bu mikroorganizmalarla gelişen enfeksiyonların eradikasyonu sorun teşkil etmektedir (72,73). KIÜSE patogeneğinde biyofilm oluşturan mikroorganizmaların önemi anlaşıldıktan sonra bunu önlemeye yönelik çeşitli stratejiler geliştirilmeye çalışılmıştır. Antibiyotikle kaplanmış ÜK'lerin enfeksiyon gelişimini geciktirdiğini veya engellediğini gösteren çalışmalar vardır (69, 74).

Antibiyoterapinin hastanın normal mikrobiyal florası üzerine seçici baskısı sonucunda potansiyel patojen mikroorganizmalar kolonize olur, buna endojen kolonizasyon denir. Seçici baskılanma, kullanılan antibiyotik miktarı yanı sıra antibiyotik çeşitliliği ile de ilişkilidir (71).

Kateteri olmayan hastalarda polimikrobiyal idrar kültürleri çok özel şartlar dışında genellikle kontaminasyon olarak kabul edilirken, kateteri olan hastalarda ise önemli olarak kabul edilmelidir. Tüm idrar kültürlerinin %15'i polimikrobiyaldir (75).

2.7.5.4. Belirtiler ve bulgular

Kateterle ilişkili ÜSE'un birçok belirtisi vardır. Ateş, en yaygın semptomudur (43). Yaşlı ve uzun süre kateter uygulanan olgularda febril atakların 2/3'ten fazlasından ÜSE sorumludur. Kostovertebral açısı hassasiyeti, suprapubik

hassasiyet, dizüri gibi ÜSE spesifik bulgular olabileceği gibi lökositoz, halsizlik, deliryum, hipotansiyon gibi genel bulgular da olabilir. Tanı bu tür nonspesifik bulgulara dayanıyorsa, diğer enfeksiyonlar dışlandıktan sonra KIÜSE tanısı konulmalıdır.

2.7.5.5. *Laboratuvar bulguları*

Piyüri, bakteriürisi olan kateterize hastalarda, semptomatik olsun ya da olmasın ortak bir bulgudur. Tanım olarak, KIÜSE bulunan tüm hastaların bakteriürisi veya kandidürisi vardır. Semptomatik bakteriürisi olan hastaların büyük çoğunluğunun idrar kültüründe $\geq 10^5$ cfu/ml bakteri ya da kandida üremesi bulunur (76).

2.7.5.6. *Tanı*

KIÜSE; bakteriürisi olan ÜK olan hastada, ÜSE veya sistemik enfeksiyon bulgularının ve semptomlarının varlığı ile açıklanır. Son 48 saat içerisinde kateteri çıkarılan bir hastada gelişen ÜSE da kateterle ilişkili ÜSE olarak kabul edilir.

2.7.5.7. *Korunma*

Mümkün olduğunca gereksiz ÜK'dan kaçınılması, mümkünse kondom kateter gibi ÜSE gelişimi için daha az riskli diğer ÜK yöntemlerinin uygulanması, eğitilmiş kişilerce sterilizasyona uyarak yerleştirilmesi, kapalı drenaj sistemlerinin kullanılması, ÜK en kısa sürede çıkarılması korunmada yardımcı etkenler arasındadır (24, 69).

Kateterin sağlık personeli tarafından steril olarak uygulanması ve idrar torbasının kontamine olmayacak şekilde boşaltılması önemli bir etkindir. İdrar torbası boşaltılırken eldiven giyilmeli, eldiven giymeden önce ve çıkarıldıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır. Torba boşaltmak için hastadan hastaya geçerken mutlaka eldiven değiştirilmelidir. İdrar torbaları boşaltılırken kullanılan kabın, idrar torbası ile temas ettirilmemesine dikkat edilmelidir. Çapraz kontaminasyon pek çok kateter ilişkili enfeksiyöz salgınının kaynağıdır. Hastane personeli enfeksiyonlar için rezervuar görevi yapabilmektedir. Kateterize hastaların ayrılması ve yüksek el yıkama oranlarının sağlanması çapraz kontaminasyonun azaltılması için önerilen önlemlerdir (69, 77).

2.7.6. Diğer komplikasyonlar

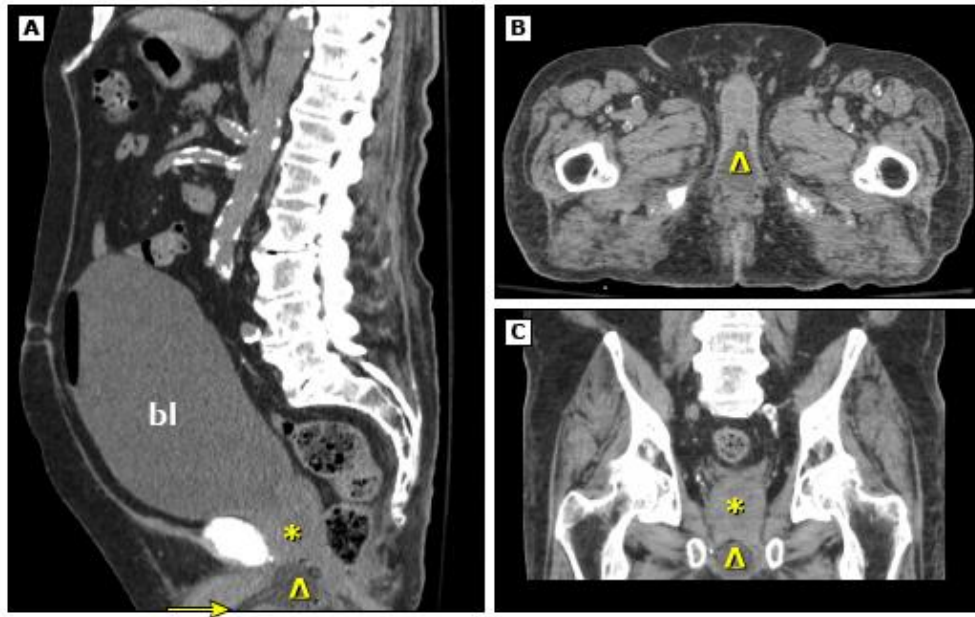
- Epididimit: Herhangi bir ÜK nadiren orşit ile testislere uzanıp epididimite neden olabilmektedir (78).
- Kateter balon rüptürü: ÜK balonu spontan rüptüre olabilir ve kateter kendiliğinden çıkabilir. Böyle bir durumda balon artıkları açısından sonrasında mesane değerlendirilmelidir. Bu artıklar tıkaç görevi görebilmektedir (79, 80).
- Mesane fistülü: Fistüller mesane ve ince bağırsak, kolon, rektum veya vajina arasında ortaya çıkabilir. Kalıcı kateteri olan hastanın idrarında hava veya dışkı bulunması fistül oluşumunu gösterebilir. Kalıcı mesane kateterlerinin nadir bir komplikasyonudur ve malignite, inflamasyon, radyoterapi veya travma gibi risk faktörleriyle uzun

sürekli kateterizasyon durumunda ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir (81).

- Mesane perforasyonu: Mesane perforasyonu nadirdir, ancak uzun süreli kalıcı kateter kullanımında bildirilen vakalar mevcuttur. Hematüri ve karın ağrısı akut perforasyonu gösterebilir. Ancak dikkat etmek gerekir serbest hava sadece intraperitoneal perforasyon ile görülür (58, 82).
- Mesane taşları: Yabancı cisim varlığı nedeniyle mesanede taşlar oluşabilir. Üreaz enzimine sahip bakteriler (*Proteus mirabilis vb.*) sıklıkla taş oluşumu ile ilişkilidir. Kateter tipi taş oluşumunu etkileyebilecek bir faktördür.
- Hematüri: ÜK sırasında ve sonrasında karşılaşılan bir komplikasyondur. Travma göstergesidir. Kanamanın devam etmesi durumunda sistoskopi ve sitoloji ile değerlendirilme gerekmektedir (83).
- Üretral travma: Travmatik üretral kateter yerleşimi üretral yaralanmaya yol açabilir. Kateter geçişini takiben ağrı, hematüri üretral travmayı düşündürür. Kateteri mesaneye iletememe hatalı bir lümen üzerinde çalışıldığını düşündürmektedir. Bu tür yaralanmalar genellikle önemli rekonstrüktif cerrahi gerektirir. Periüretral doku hasarı ve inflamasyon ile beraber enfeksiyöz süreçler, apse görülebilmektedir (84). Apse eğer fizik muayenede tespit edilemezse tanısı gecikebilmekte, çevre dokulara yayılım gösterebilmektedir.

Yayılım cilde doğru oldukça da üretrokutanöz fistüller oluşabilmekte hatta son aşamada Fournier gangreni olarak karşımıza çıkan olgular bulunmaktadır (85).

- Üretral darlık: ÜK ile ilişkili üretral darlık çok büyük oranda erkek hastalarda görülmektedir (84). Aralıklı kateterizasyonda tekrarlanan üretral travma, üretral darlık oluşumuna neden olabilmektedir. Üretral darlık insidansı, kronik kateterizasyon süresi ile artmakta; çoğunun en az beş yıllık aralıklı kateterizasyonun ardından geliştiği görülmektedir (86).



Şekil 9: Bilgisayarlı tomografide görülen yanlış yerleşimli bir ÜK.*

* (Uptodate Graphic:99863)

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma gözlemsel kesitsel prospektif bir çalışma olarak planlandı. 01.09.2019–30.11.2019 tarihleri arasında yıllık yaklaşık 70.000 hasta başvurusunun olduğu Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Gazi Hastanesi Erişkin Acil Servis kliniğinde gerçekleştirildi.

T.C Sağlık Bakanlığı Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan 28.08.2019 tarih 1937 karar numarası ile onay alındı.

3.1. Çalışmaya Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri

Herhangi bir nedenle acil servise başvuran; tedavisini düzenleyen acil hekiminin kararı ile ÜK uygulanan ve çalışmayı kabul eden, dışlama kriterlerini içermeyen her hasta çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya alınma kriterleri:

- 18 yaş ve üstü hastalar
- Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar
- Acil serviste ÜK uygulanan hastalar

Çalışmanın dışlama kriterleri:

- 18 yaş altı hastalar
- Gebeler
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar
- Uzun süreli aralıklı kateterizasyon (TAK) uygulanan hastalar

- Başvurduğunda ÜSE olan hastalarda geç komplikasyonlar değerlendirilme dışı bırakılacaktır.
- Acil servisteki ÜK sonrası yattıkları servis/yoğun bakımlarda mükerrer ÜK uygulanan hastalarda geç komplikasyonlar değerlendirilme dışı bırakılacaktır.

Gönüllülerin araştırmadan çıkarılma kriterleri:

- Hastanın kendi isteği ile çalışmadan ayrılmak istemesi.
- Verilerine ulaşılamayan hastalar.

3.2. Endikasyon ve Endikasyon Dışı ÜK Uygulamaları

Üriner kateterizasyon için uygun endikasyonlar:

- Glob Vezikale
- Travma nedeniyle uzamış immobilizasyon
- Atravmatik hematüri
- Palyatif bakım hastası
- ÜK ile başvuran hastada değişim amaçlı
- Kritik bakım hastası, ABY, DKY vb gibi nedenlerle idrar çıkış takibi yapılması gereken ancak hastanın kendinin idrar toplayamayacağı durumlar.

ÜK için uygun olmayan endikasyonlar:

- İdrar inkontinansı (nörojenik mesane vb)
- Tam idrar tetkiki / idrar kültürü gibi hastadan tahlil alabilme amaçlı

- İdrar çıkış takibi yapılması gereken durumlarda hastanın kendisinin idrar toplayabilecek olmasına rağmen ÜK uygulanması durumları.

3.3. Verilerin Toplanması

Acil servise travmatik/nontravmatik herhangi bir semptomla gelen ve acil serviste takibi süresince ÜK uygulanan hastaların verileri çalışma formuna üç bölümde kaydedildi. ÜK uygulanmasında ve takibinde çalışma amaçlı herhangi bir klinik kararda etkin olmayıp karar verilip işlem uygulandıktan sonraki süreçler gözlemsel olarak incelendi. Çalışma amacıyla hastaya ek bir girişim, tetkik veya tedavi uygulanmadı.

Birinci bölümde hastanın demografik bilgileri, tanıları, ek hastalıkları, kullandıkları ilaçları, geçirilmiş ürogenital cerrahi olup olmadığı, ÜK'i uygulayan personel ile ilgili bilgiler çalışma formuna kaydedildi. İkinci bölümde ise ÜK uygulama endikasyonları, uygulama sırasında veya hemen sonrası gelişen komplikasyonlar, işlem öncesi ve işlem sırasında uygulamadaki kısıtlılıklar ve nedenleri, kateter özellikleri ve hastanın son durumu (acilden taburculuk, servislere veya yoğun bakıma yatış) kaydedildi. Üçüncü bölümde acil serviste ÜK uygulanan hastanın sonraki bir ay içerisinde ÜK ilişkili komplikasyonları sorgulandı. Bunun için hasta dosyası, hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS) kayıtları incelendi. Ek olarak hasta veya yakınlarına 30. günde telefonla ulaşılarak geç komplikasyonlarla ilgili bilgi alındı. Mükerrer ÜK olup olmadığı sorgulandı. Veriler çalışma formuna kaydedildi. Çalışma formundaki 9 numaralı soruda 5'li

Likert ölçeği kullanıldı (5-Mükemmel / 4-İyi / 3-Orta / 2-Yetersiz / 1-Kötü) ve yapılan uygulamanın sterilizasyon durumunun değerlendirilmesi istendi.

Üriner kateterizasyon uygulanan her hasta için onamı; birinci ve ikinci bölümdeki hasta bakımından sorumlu araştırma görevlisi tarafından çalışma formuna dolduruldu. Üçüncü bölümdeki veriler ise bir araştırmacı tarafından HBYS taranarak; hasta veya yakınları telefonla aranarak elde edildi, çalışma formuna kaydedildi.

3.4. İstatistiksel Yöntem

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 programı kullanılarak yapıldı. Araştırma verisi yüzdeler, aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) değerler olarak sunuldu. Sürekli veriler karşılaştırılmadan önce normal dağılıma uygunluk açısından değerlendirildi. Nitel ve nicel veriler için ki-kare testi, ilişkili faktörleri saptamak için ileri istatistik lojistik regresyon analizleri yapıldı. $P < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın yapıldığı Erişkin Acil Tıp Anabilim Dalına son 1 yılda 57167 hasta 67353 kez başvurusu olduğu, toplam 3560 ÜK işlemi yapıldığı tespit edildi. Bu veriler ışığında, tip 1 hata %5 alınarak %57 komplikasyon sıklığıyla (5) %95 güven aralığında en az 341 hastanın çalışmaya dahil edilmesi planlandı.

4. BULGULAR

Çalışmamıza 01.09.2019 – 30.11.2019 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Gazi Hastanesi Erişkin Acil Servis kliniğinde ÜK uygulanan 411 hasta dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması $68,8 \pm 15,5$ yıl, ortanca 71 (minimum 19, maksimum 105) olarak tespit edildi. Katılımcıların %48,7'si kadındı (Tablo 1). Aralarında istatistiksel anlamlı fark yoktu.

Tablo 1: Demografik Bilgiler

		n	%	Yaş, ortanca (IQR)	p
Yaş grupları	80<	106	25,8		
	70-79	119	29,0		
	60-69	95	23,1		
	50-59	38	9,2		
	<50	53	12,9		
	Toplam	411	100		
Cinsiyet	Erkek	211	51,3	71 (61-79)	*0,342
	Kadın	200	48,7	72 (60,25-82,75)	
	Toplam	411	100		
Uygulayıcı	İntern	358	87,1		
	Araştırma Görevlisi	53	12,9		
	Toplam	411	100		

*Mann-Whitney U testi

Üriner kateterizasyon işlemlerinin büyük çoğunluğunu (%87,1) intern doktorların uyguladığı saptandı. Bu işlem için son sınıf öğrencilerinin önemli bir

rol oynadığı görülmektedir. Seçenekler arasında hemşire ve diğer personeller olmasına rağmen bu süreçte araştırma görevlileri veya internler dışında hiç kimsenin bu işlemi uygulamadığı görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 2: Katılımcıların Özgeçmişi

		n	%
Kororbidite	HT	229	55,7
	KAH	160	38,9
	DM	148	36,0
	Diğer	144	35,0
	KKY	112	27,3
	KBH / KBY	75	18,2
	Malignite	67	16,3
	BPH	66	16,1
	KOAH / Astım	62	15,1
	Ürogenital Malignite	24	5,8
Geçirilmiş Cerrahi	Ürogenital	53	12,9
	Diğer	132	32,1
Rutin Kullanılan İlaç	Antikoagölan / Antiagregan	201	48,9
	Antibiyotik	30	7,3
	Antiprostatik	28	6,8

KAH: Koroner Arter Hastalığı, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği DM: Diabetes Mellitus, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, BPH: Bening Prostat Hiperplazisi, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği, HT: Hipertansiyon

*Birden fazla faktör seçeneği işaretlenmiştir.

Hastaların %12,9'unun ürogenital bir cerrahi işlem geçirdiği saptanmıştır.

Aynı zamanda %48,9'unun komorbiditeleri nedeniyle antikoagölan/antiagregan

ilaç kullandığı görülmektedir. Hipertansiyon %55,7 ile hastalar arasında en sık görülen komorbidite olarak tespit edilmiştir (Tablo 2).

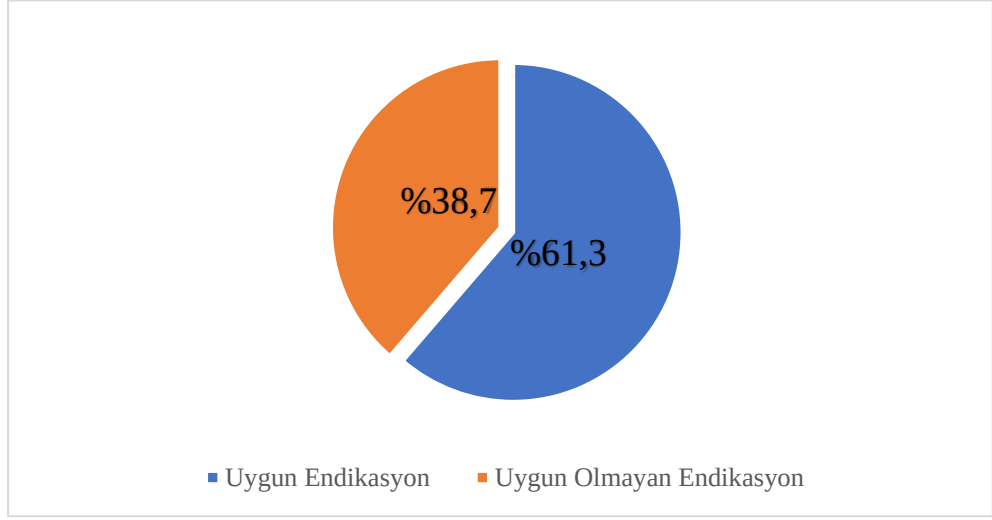
Tablo 3: Üriner Kateter Uygulama Nedenleri

*Endikasyon	n	**%	
Uygun	Kritik Bakım Kendisi Toplayamaz	140	34,1
	Glob Vezikale	48	11,7
	Palyatif Bakım	37	9,0
	Travma Nedeniyle İmmobilizasyon	17	4,1
	Hematüri	14	3,4
	Değiştirme	14	3,4
Uygun olmayan	Kritik Bakım Kendisi Toplar	114	27,7
	İdrar Tetkik	89	21,7
	İnkontinans	5	1,2

*Bir hastada birden fazla endikasyon içermektedir.

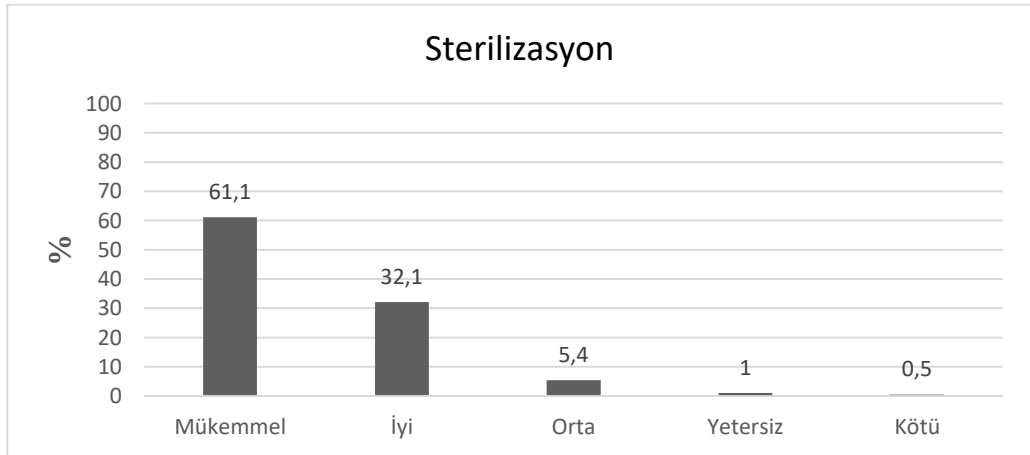
** 411 hastada görülen endikasyonların oranı

Birden fazla nedenle uygulanabilen ÜK için toplamda gerçekleştirilen 411 işlemde 478 endikasyon belirtildiği saptandı. En sık endikasyonun kritik bakım gerektiren, idrarını kendisi toplayamayan hasta olduğu görüldü. En çok endikasyon dışı kullanım olarak hastanın kendi idrarını biriktirebileceği düşünülen durumda ÜK uygulanması olduğu saptandı. Birden çok yanıtı olan hastalar için uygun ve uygun olmayan yanıt birlikteliği varsa bu hastalar sadece uygun grubuna dahil edildi. Böylece 411 ÜK uygulama işleminin 252'sinde (%61,3) uygun endikasyon ile 159'unda (%38,7) ise uygun olmayan endikasyon ile gerçekleştirildiği saptandı (Tablo 3).



Şekil 10: Üriner Kateterizasyon Endikasyon Uygunluk Oranları

Beşli Likert ölçeği kullanarak hazırlanan “Uygulanan ÜK işlemi sırasında sterilizasyona ne kadar dikkat ederek yaptığınızı düşünüyorsunuz?” sorusuna, katılımcıların %61,1’i olan 251 kişi sterilizasyon kurallarına tam uyduğunu belirtmiş, sadece 2 kişi sterilizasyon uygunluğunu kötü olarak değerlendirmiştir (Şekil 11).



Şekil 11: Üriner Kateter Uygulama Esnasında Sterilizasyon Uygunluk

Tablo 4: Üriner Kateterizasyon İşlemi Öncesinde / Sırasında Kısıtlayıcı Faktörler

		n	*%	**%
İşlem Öncesinde Kısıtlayıcı Faktörler	Yok	364	88,6	88,6
	Deneyimsizlik	42	10,2	10,2
	Malzeme eksikliği	3	0,7	0,7
	Yeterli eğitim almamış olma	2	0,5	0,5
	Toplam	411	100	
İşlem Sırasında Kısıtlayıcı Faktörler	Yok	296	64,0	72,0
	Hasta uyumsuzluğu	67	14,5	16,3
	Fiziki imkân kısıtlılığı	43	9,3	10,5
	Zaman kısıtlılığı	24	5,2	5,8
	Mahremiyeti sağlayamama	23	5,0	5,6
	Personel yetersizliği	9	2,0	2,2
	Toplam	462	100	

* 411 işlem üzerinden değerlendirilmiştir. ** Birden fazla faktör seçeneği işaretlenmiştir.

Uygulayıcıların %10,2'si işlem öncesi deneyimsizliğin kısıtlayıcı bir faktör olduğunu belirtmiştir. ÜK esnasında en sık olarak (%16,3) hasta uyumsuzluğunun kısıtlayıcı bir faktör olduğunu belirtildi (Tablo 4).

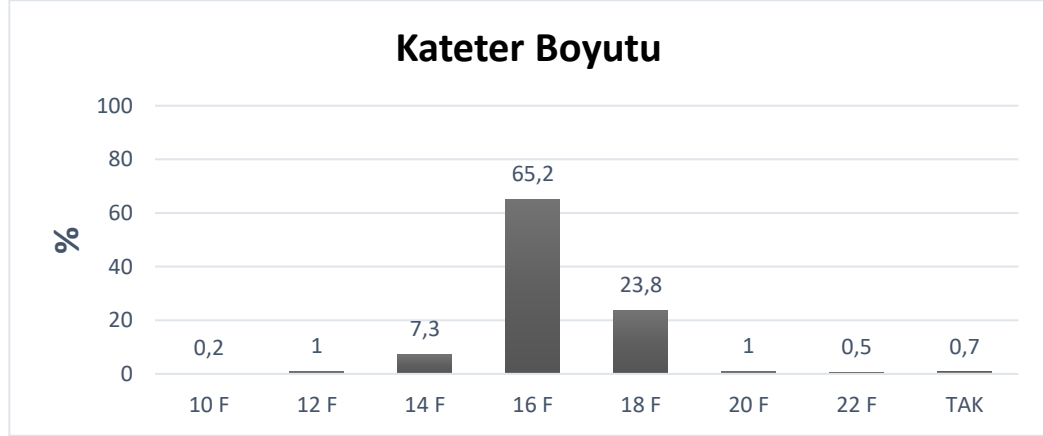
Tablo 5: Erken Dönem Komplikasyonlar

		n	*%	**%
	Yok	364	86,7	88,5
	Hematüri	17	4	4,1
İşlem Sırasında	Kateter ilerletilemedi, takılamadı	15	3,6	3,6
Gelişen Komplikasyon	Üroloji konsültasyonu istendi	14	3,3	3,4
	Vajene uygulandı	10	2,4	2,4
	Toplam	420	100	
	Yok	350	81	85,2
İşlem Sonrasında	Ağrı	52	12	12,7
	Hematüri	27	6,3	6,6
Gelişen Komplikasyon	Sızdırma saptandı	2	0,5	0,5
	Hasta kateteri çıkardı	1	0,2	0,2
	Toplam	432	100	

* 411 işlem üzerinden hesaplanmıştır. ** Birden fazla komplikasyon görülmüştür.

İşlem sırasında komplikasyon gelişimi sorgulandığında, uygulamaların %11,5'inde komplikasyon geliştiği saptanmıştır. İşlem sırasında en sık gelişen komplikasyon ise %4,1 oranında hematüri olarak tespit edilmiştir. ÜK işleminin sonrası erken dönemde ise hastaların %14,8'inde komplikasyon geliştiği bununla birlikte en sık işlem sonrası komplikasyonun %12,7 ile ağrı/rahatsızlık hissi olduğu saptanmıştır. 411 hastanın 10 tanesine (%2,4) üroloji konsültasyonu istenmesi gereksinimi oluşmuştur. İşlem sırasında ve sonrasında gelişen komplikasyonlar erken dönem komplikasyonlar başlığı altında birleştirilip

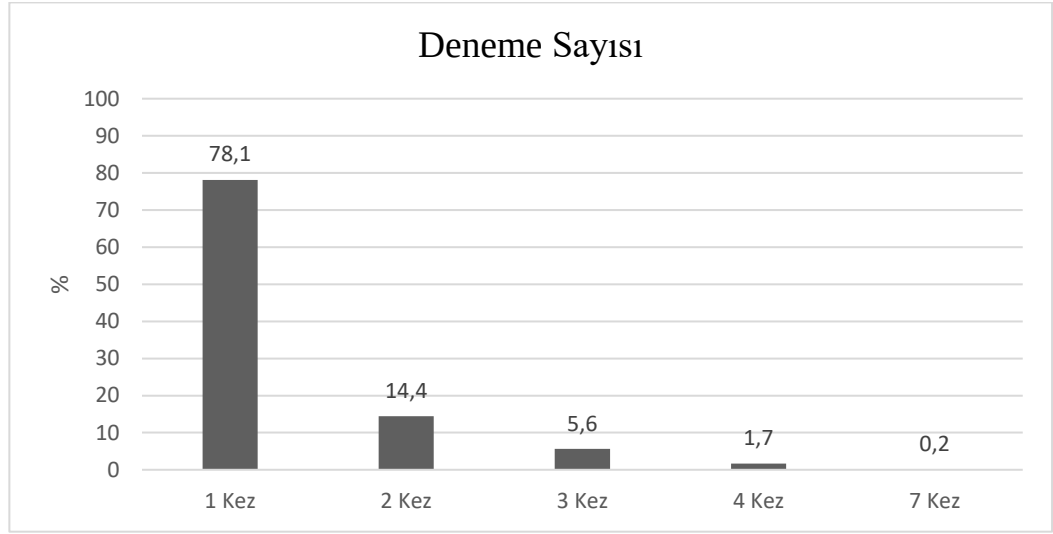
değerlendirilmeye alınmıştır. Hastaların %20,2 sinde erken dönemde en az bir komplikasyon geliştiği gösterilmiştir (Tablo 5).



Şekil 12: Kullanılan Kateter Boyutu

Yalnızca 1 uygulamada 10 F kateter kullanıldığı tespit edildi. 4 uygulamada 12 F, 30 uygulamada 14 F, 268 uygulamada 16 F, 98 uygulamada 18 F, 4 uygulamada 20 F, 2 uygulamada 22 F ve 3 uygulamada TAK kullanıldığı saptandı. En sık %65,2 oranla 16 F kateter kullanıldığı tespit edildi (Şekil 12).

1 hastaya (%0,2) denenmesine rağmen ÜK uygulanamadı. İncelendiğimizde bu hastaya uygunsuz endikasyonlarla “kritik bakım hastası kendisi idrar toplar, idrar tetkik alabilmek için” ÜK kararı verildiği saptandı. 322 uygulama ile %78,1 oranla ilk denemede ÜK uygulamasının gerçekleştiği görülürken, 1 uygulama ancak 7. denemede başarılı oldu (Şekil 13).



Şekil 13: Üriner Kateterizasyonun Kaç Denemede Uygulanabildiği

Tablo 6: Hastanın Acil Servisten Ayrılışı

		n	%
Acil Servisten Ayrılış Şekli	Acil servisten taburcu	238	57,9
	Servis yatış	87	21,2
	YBÜ yatış	74	18
	Sevk	6	1,5
	Acilde ölüm	6	1,5
	Toplam	411	100
Ayrılışında Üriner Kateter Varlığı	Var	210	51,1
	Yok	201	48,9
	Toplam	411	100

*YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

Üriner kateter uygulanan hastaların %57,9'unun acil servisten taburcu edildiği saptanırken; %1,5'i ise acil serviste vefat etmiştir. Hastalar acil servisten ayrılırken ÜK durumu sorgulandığında %51,1'inin ÜK ile birlikte taburcu veya başka kliniğe devir olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 7: Geç Dönem Komplikasyonlar

*Komplikasyonlar	n=237	%
Yok	178	75,1
Ağrı / rahatsızlık hissi	37	15,6
İdrar yaparken ağrı / yanma	37	15,6
İdrar çıkımını başlatma ve / veya sonlandırmada zorluk	23	9,7
Kateter ilişkili ÜSE	18	7,6
Hematüri	14	5,9
İdrar miktarında azalma, sıklığında artış	9	3,8
İnkontinans	3	1,3
Mesane spazmı / idrar yapamama	3	1,3
Üretra darlığı	1	0,4
Genital bölgede cilt problemi	1	0,4
Cinsel işlev bozukluğu	0	0

*Bir hastada birden fazla komplikasyon içermektedir.

411 hastanın HBYS bilgileri araştırıldı, 326 hasta/hasta yakınına (%79,3) telefon ile ulaşıp geç komplikasyon değerlendirilmesi için bilgi alındı. Geç dönem komplikasyonlar değerlendirilirken; başvuruda ÜSE tanısı olan, acil servisten ayrıldıktan sonra başka bir klinikçe ÜK uygulanan veya durumu hakkında bilgi alınamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların %42,3'ünde

ölüm, HBYS'den veya hasta/yakınlarının bilgi alınamaması, yattıkları servis/yoğun bakımlarda tekrarlayan ÜK uygulaması gibi nedenlerle geç dönem komplikasyonlar çalışma dışı bırakıldı. Bunun sonucu 237 hasta geç dönem komplikasyonlar için çalışmaya dahil edildi.

Geç dönemde %24,9 hastada komplikasyon geliştiği, %15,6'sında ağrı/rahatsızlık hissi en sık görülen geç dönem komplikasyon olduğu saptandı. KIÜSE 18 hastada %7,6 oranında görüldü (Tablo 7).

Tablo 8: Acil Servisten Ayrılış Sonrası Diğer Kliniklerce ÜK Uygulanma Durumu

	n	%
Yok	266	64,7
Var	64	15,6
Bilinmiyor	81	19,7
Toplam	411	100

Hastaların acil servisten ayrıldıktan sonra (taburculuk, diğer kliniğe devir vs) başka bir klinikçe bu 30 günlük süreçte ÜK uygulanması sorgulandı. Hastaların %64,7'sine başka ÜK işlemi uygulanmamış olduğu tespit edildi. %19,7'sinde ise yoğun bakım yatışı, hatırlayamama vs gibi nedenlerle yeterli bilgiye ulaşamadı (Tablo 8).

Tablo 9: Endikasyon Kararına Yaş, Cinsiyet ve Komplikasyon Etkisi

	n	Uygun Endikasyon Var n=252	Uygun Endikasyon Yok n=159	**p
Yaş, ortalanca (IQR)	411	71 (60–81)	72 (63-79)	0,619
Kadın, n (%)	200	120 (47,6)	80 (50,3)	
Erkek, n (%)	211	132 (52,4)	79 (49,7)	0,594
Toplam, n (%)	411	252 (100)	159 (100)	
Erken dönem komplikasyon varlığı, n (%)	83	46 (18,3)	37 (23,3)	0,217
Geç dönem komplikasyon varlığı, n (%)*	59	35 (14,7)	24 (10,1)	0,794

*237 kişiye ulaşıldı. **Yaş için Mann-Whitney U testi ve diğerleri için χ^2 testi

Dahil edilen 411 hastada ÜK işlemi için uygun endikasyonlar dahilinde uygulananlar ve uygulanmayanlar diye ayırım yapıldığında; 252 (%61,3) uygulamanın endikasyon dahilinde yapıldığı, 159 (%38,7) uygulamanın endikasyon dışı yapıldığı saptandı (Tablo 9).

Yaş dağılımının endikasyon kararına etkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu saptanmadı ($p=0,619$). Uygun endikasyon olan ve olmayan her iki durumda da kadın/erkek sayıları yaklaşık olarak birbirine yakındı. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,594$) (Tablo 9).

Uygun endikasyon olup olmama durumunun hem erken ve hem de geç dönem komplikasyonlar üzerine etkisi karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadığı saptandı (sırasıyla $p=0,217$ ve $p=0,794$). Uygun

olmayan endikasyon ile ÜK uygulanmasında da uygun ÜK endikasyonu olan hastalardakine benzer oranlarda komplikasyon oluşturduğu görüldü.

Tablo 10: Yaş Gruplarına Göre Dağılımının Erken Dönem Komplikasyonlara Etkisi

Yaş aralıkları	n	Erken Dönem Komplikasyon Var n=83	Erken Dönem Komplikasyon Yok n=328	p
≥80, n (%)	106	23 (21,7)	83 (78,3)	*0,317
70-79, n (%)	119	24 (20,2)	95 (79,8)	
60-69, n (%)	95	16 (16,8)	79 (83,2)	
50-59, n (%)	38	12 (31,6)	26 (68,4)	
<50, n (%)	53	8 (15,1)	45 (84,9)	
Toplam, n (%)	411	83 (100)	328 (100)	
Yaş, ortanca (IQR)	411	71 (60–80)	72 (61-80)	**0,903

* χ^2 testi, **Mann-Whitney U testi

Yaş dağılımına göre erken dönem komplikasyonlar incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulgu saptanmadı (p=0,903). Dekatlar halindeki gruplamalarda da bu durum değişmedi (p=0,317). Ortanca değerlerin 71/72 olması uygulamanın geriatrik popülasyon ağırlığında olduğunu gösterdi. En çok 70-79 yaş arası popülasyona uygulanmış olmasına rağmen oransal olarak en fazla erken dönem komplikasyon %31,6 ile 50-59 yaş arasında görüldü (Tablo 10).

Cinsiyet dağılımı incelendiğinde erken dönemde gelişen komplikasyonların %37,3'ünün kadın, %62,7'sinin erkek olduğu ve aralarında istatistiksel anlamlı fark bulunduğu saptandı (p=0,021) (Tablo 11).

Tablo 11: Erken Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Faktörler

	n	Erken Dönem Komplikasyon Var n=83	Erken Dönem Komplikasyon Yok n=328	**p
Kadın, n (%)	200	31 (15,5)	169 (84,5)	0,021
Erkek, n (%)	211	52 (24,6)	159 (76,4)	
*Toplam, n (%)	411	83 (20,2)	328 (79,8)	
Uygulayıcı Asistan, n (%)	53	25 (47,2)	28 (52,8)	<0,001
Uygulayıcı İntern, n (%)	358	58 (16,2)	300 (83,8)	
*Toplam, n (%)	411	83 (20,2)	328 (79,8)	
ÜK boyut, ortanca (IQR)		16 (16-16)	16 (16-18)	***0,0131
Deneme sayısı, ortanca (IQR)		2 (1-2)	1 (1-1)	***<0,001

* Satır yüzdesi ** χ^2 testi ***Mann-Whitney U testi

Uygulayıcıların erken dönem komplikasyonlar üzerine etkisi incelendiğinde asistanların uyguladığı 53 ÜK işleminin %47,2'ünde, intern doktorların uyguladığı 358 ÜK işleminin %16,2'sinde erken dönem komplikasyon geliştiği görülmektedir. Aralarında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (p<0.001). Ayrıca uygulama deneme sayısının artması da erken dönem komplikasyon oranlarını artırmaktadır (p<0.001). ÜK boyutu ve komplikasyon ilişkisi incelendiğinde, erken dönem komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında ÜK boyutu ortanca değerleri benzerdi. Fakat erken

dönem komplikasyon gelişmeyen olgularda kateter boyutunun çeyrek aralıklarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu farkın anlamlı olduğu görüldü (p=0,013) (Tablo 11).

Tablo 12: Özgeçmiş Verilerinin Erken Dönem Komplikasyonlarla İlişkisi

		n	Erken dönem komplikasyo n var n=83	Erken dönem komplikasyo n yok n=328	*p
Komorbidite	Hipertansiyon, n (%)	229	41 (49,4)	188 (57,3)	0,194
	KAH, n (%)	160	30 (36,1)	130 (39,6)	0,560
	DM, n (%)	148	24 (28,9)	124 (37,8)	0,132
	Diğer, n (%)	144	34 (41,0)	110 (33,5)	0,205
	KKY, n (%)	112	20 (24,1)	92 (28,0)	0,470
	KBH / KBY, n (%)	75	15 (18,1)	60 (18,3)	0,963
	BPH, n (%)	66	19 (22,9)	47 (14,3)	0,058
	Malignite, n (%)	67	12 (14,5)	55 (16,8)	0,611
	KOAH / Astım, n (%)	62	12 (14,5)	50 (15,2)	0,858
	Ürogenital Malignite, n (%)	24	3 (3,6)	21 (6,4)	**0,438
Rutin Kullanılan İlaç	Antikoagülan/ Antiagregan, n (%)	201	41 (49,4)	160 (48,8)	0,920
	Antibiyotik, n (%)	30	4 (4,8)	26 (7,9)	0,331
	Antiprostatik, n (%)	28	5 (6,0)	23 (7,0)	0,750
Geçirilmiş Cerrahi	Ürogenital, n (%)	53	12 (14,5)	41 (12,5)	0,634
	Diğer, n (%)	132	24 (28,9)	108 (32,9)	0,484

* χ^2 testi **Fisher's exact test

KAH: Koroner Arter Hastalığı, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği DM: Diabetes Mellitus, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, BPH: Bening Prostat Hiperplazisi, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği, HT: Hipertansiyon

Erken dönem komplikasyonlar ile hastaların komorbiditeleri, geçirilmiş cerrahi ve kullandıkları ilaçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamadı (Tablo 12).

Tablo 13: Endikasyonlar ile Erken Dönem Komplikasyon İlişkisi

***Endikasyon		n	Erken dönem komplikasyon var n=83	Erken dönem komplikasyon yok n=328	*p
Uygun	Kendisi Toplayamaz, n (%)	140	24 (28,9)	116 (35,4)	0,268
	Glob Vezikale, n (%)	48	14 (16,9)	34 (10,4)	0,099
	Palyatif Bakım, n (%)	37	6 (7,2)	31 (9,5)	0,527
	Travma Nedeniyle İmmobilizasyon, n (%)	17	2 (2,4)	15 (4,6)	**0,542
	Hematüri, n (%)	14	2 (2,4)	12 (3,7)	**0,745
	Değişim, n (%)	14	2 (2,4)	12 (3,7)	**0,745
Uygun olmayan	Kendisi Toplar, n (%)	114	28 (33,7)	86 (26,2)	0,172
	İdrar Tetkik, n (%)	89	16 (19,3)	73 (22,3)	0,556
	İnkontinans, n (%)	5	2 (2,4)	3 (0,9)	**0,266

* χ^2 testi **Fisher's exact test ***Bir hastada birden fazla endikasyon içermektedir.

Üriner kateterizasyon endikasyonları altındaki parametreler tek tek erken dönem komplikasyon olup olmaması açısından karşılaştırıldı. Ancak herhangi bir endikasyon uygulamasının erken dönem komplikasyonlara neden olduğuna dair istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 13).

Tablo 14: Erken Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Kısıtlayıcı Faktörler

***Kısıtlayıcı Faktörler		n	Erken Dönem Komplikasyon Var n=83	Erken Dönem Komplikasyon Yok n=328	*p
İşlem Öncesinde	Yok, n (%)	364	72 (19,8)	292 (80,2)	0,560
	Deneyimsizlik, n (%)	42	8 (19,0)	34 (81,0)	0,845
	Malzeme eksikliği, n (%)	3	2 (66,7)	1 (33,3)	**0,105
	Yeterli eğitim almamış olma, n (%)	2	1 (50,0)	1 (50,0)	**0,364
İşlem Sırasında	Yok, n (%)	296	51 (17,2)	245 (82,8)	0,016
	Hasta uyumsuzluğu, n (%)	67	21 (31,3)	46 (68,7)	0,013
	Fiziki imkân kısıtlılığı, n (%)	43	11 (25,6)	32 (74,4)	0,352
	Zaman kısıtlılığı, n (%)	24	5 (20,8)	19 (79,2)	**1,000
	Mahremiyeti sağlayamama, n (%)	23	7 (30,4)	16 (69,6)	**0,281
	Personel yetersizliği, n (%)	9	3 (33,3)	6 (66,7)	**0,394

* χ^2 testi **Fisher's exact test ***Bir uygulamada birden fazla komplikasyon gerçekleşebildi.

Erken dönem komplikasyon gelişip gelişmediğine işlem öncesi olan kısıtlayıcı faktörlerin etkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişkili bir faktör saptanamadı (Tablo 14). İşlem sırasındaki kısıtlayıcı faktörlerin etkisi karşılaştırıldığında sadece hasta uyumsuzluğunun erken dönem komplikasyon gelişmesi üzerine istatistiksel anlamlı etkisi olduğu saptandı (p=0,013). Diğer kısıtlayıcı faktörlerde, erken dönem komplikasyonlara etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamadı (Tablo 14).

Tablo 15: Geç Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Faktörler

**Faktör	n	Geç Dönem	Geç Dönem	*p
		Komplikasyon	Komplikasyon	
		Var n=59	Yok n=178	
Erkek, n (%)	120	34 (28,3)	86 (71,7)	0,215
Kadın, n (%)	117	25 (21,4)	92 (78,6)	
Uygun endikasyon	144	35 (24,3)	109 (75,7)	0,794
Uygunsuz endikasyon	93	24 (25,8)	69 (74,2)	
Erken dönem komplikasyon varlığı	42	14 (33,3)	28 (66,7)	0,163

* χ^2 testi **Bir uygulamada birden fazla komplikasyon gerçekleşebildi.

Geç dönem komplikasyonlara bakıldığında hastaların 117'sinin kadın (%49,4) 120'sinin (50,6) erkek olduğu görüldü. Geç dönemde komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu (p=0,215) (Tablo 15). Benzer şekilde uygun ve uygun olmayan

endikasyonlar ile geç komplikasyon gelişip gelişmemesi açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,794$) (Tablo 15).

Erken dönemde komplikasyon gelişmiş 42 olguda geç dönemde komplikasyon gelişip gelişmemesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,163$) (Tablo 15).

Tablo 16: Yaş Aralıklarının Geç Komplikasyonlar Açısından Değerlendirilmesi

Yaş aralıkları	Toplam	Geç Dönem	Geç Dönem	p
		Komplikasyon Var n=59	Komplikasyon Yok n=178	
≥80, n (%)	63	14 (22,2)	49 (77,8)	0,195
70-79, n (%)	60	12 (20,0)	48 (80,0)	
60-69, n (%)	54	11 (20,4)	43 (79,6)	
50-59, n (%)	24	9 (37,5)	15 (62,5)	
<50, n (%)	36	13 (36,1)	23 (63,9)	

Yaş dağılımına göre geç dönem komplikasyonlar incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulgu saptanamadı ($p=0,195$). En çok 80 yaş ve üzerine popülasyona ÜK uygulanmış olmasına rağmen oransal olarak en fazla geç dönem komplikasyonun %37,5 ile 50-59 yaş arasında geliştiği saptandı (Tablo 16).

Tablo 17: Özgeçmiş Verilerinin Geç Dönem Komplikasyonlarla İlişkisi

		n	Geç dönem komplikasyon var n=59	Geç dönem komplikasyon yok n=178	*p
Komorbidite	Hipertansiyon, n (%)	132	24 (18,2)	108 (81,8)	0,007
	KAH, n (%)	93	20 (21,5)	73 (78,5)	0,332
	DM, n (%)	87	20 (23,0)	67 (77,0)	0,605
	Diğer, n (%)	81	18 (22,2)	63 (77,8)	0,493
	KKY, n (%)	68	16 (23,5)	52 (76,5)	0,758
	KOAH / Astım, n (%)	39	6 (15,4)	33 (84,6)	0,133
	KBH / KBY, n (%)	37	12 (32,4)	25 (67,6)	0,248
	Malignite, n (%)	36	11 (30,6)	25 (69,4)	0,394
	BPH, n (%)	34	10 (29,4)	24 (70,6)	0,510
	Ürogenital Malignite, n (%)	13	3 (23,1)	10 (76,9)	**1,000
Rutin Kullanılan İlaç	Antikoagülan/ Antiagregan, n (%)	120	30 (25)	90 (75)	0,970
	Antibiyotik, n (%)	30	4 (4,8)	26 (7,9)	0,331
	Antiprostatik, n (%)	15	8 (53,3)	7 (46,7)	**0,014
Geçirilmiş Cerrahi	Ürogenital, n (%)	30	8 (26,7)	22 (73,3)	0,810
	Diğer, n (%)	74	22 (29,7)	52 (70,3)	0,246

* χ^2 testi **Fisher's exact test ***Birden fazla faktör seçilebildi.

KAH: Koroner Arter Hastalığı, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği DM: Diabetes Mellitus, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, BPH: Bening Prostat Hiperplazisi, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği, HT: Hipertansiyon

Geç dönem komplikasyonlar ile hastaların komorbiditeleri arasındaki ilişki incelendi. Alt başlıklar değerlendirildi. Hipertansiyonu olan hastalarda geç dönem komplikasyon oranının daha düşük olduğu istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı (p=0,007). Ancak klinik olarak anlamlı olmadığı düşünüldü. Ayrıca antiprostatik ilaç kullanan hastalarda istatistiksel anlamlı daha fazla geç komplikasyon geliştiği görüldü (p=0,014) (Tablo 17).

Tablo 18: Endikasyonlar ile Geç Dönem Komplikasyon İlişkisi

Endikasyon		n	Geç dönem komplikasyon var n=59	Geç dönem komplikasyon yok n=178	*p
Uygun	Kendisi Toplayamaz, n (%)	83	15 (18,1)	68 (81,9)	0,075
	Glob Vezikale, n (%)	28	8 (28,6)	20 (71,4)	0,632
	Palyatif Bakım, n (%)	18	8 (44,4)	10 (55,6)	**0,084
	Travma Nedeniyle İmmobilizasyon, n (%)	11	5 (45,5)	6 (54,5)	**0,147
	Hematüri, n (%)	9	1 (11,1)	8 (88,9)	**0,457
	Değiştirme, n (%)	1	0 (0)	1 (100)	**1,000
Uygun olmayan	Kendisi Toplar, n (%)	62	20 (32,3)	42 (67,7)	0,119
	İdrar Tetkik, n (%)	53	12 (22,6)	41 (77,4)	0,667
	İnkontinans, n (%)	3	1 (33,3)	2 (66,7)	**1,000

* χ^2 testi **Fisher's exact test

Endikasyon başlığı altındaki parametreler alt gruplar halinde geç dönem komplikasyon için değerlendirildi. Ancak herhangi bir endikasyon uygulaması ile geç dönem komplikasyonların gelişip gelişmemesi açısından karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 18).

Tablo 19: Geç Dönem Komplikasyonlara Etki Eden Kısıtlayıcı Faktörler

		n	Geç Dönem Komplikasyon Var n=59	Geç Dönem Komplikasyon Yok n=178	*p
İşlem Öncesinde Kısıtlayıcı Faktörler	Yok, n (%)	209	53 (25,4)	156 (74,6)	0,652
	Deneyimsizlik, n (%)	23	4 (17,4)	19 (82,6)	0,381
	Malzeme eksikliği, n (%)	3	2 (66,7)	1 (33,3)	**0,154
	Yeterli eğitim almamış olma, n (%)	2	0 (0)	2 (100)	**1,000
İşlem Sırasında Kısıtlayıcı Faktörler	Yok, n (%)	176	48 (27,3)	128 (72,7)	0,150
	Hasta uyumsuzluğu, n (%)	36	9 (25,0)	27 (75,0)	0,987
	Fiziki imkân kısıtlılığı, n (%)	25	5 (20,0)	20 (80,0)	0,550
	Mahremiyeti sağlayamama, n (%)	12	3 (25,0)	9 (75,0)	**1,000
	Zaman kısıtlılığı, n (%)	11	3 (27,3)	8 (72,7)	**1,000
	Personel yetersizliği, n (%)	5	2 (40,0)	3 (60,0)	**0,601

* χ^2 testi **Fisher's exact test ***Birden fazla faktör seçilebildi.

İşlem öncesi ve işlem sırasında kısıtlayıcı faktörlerin geç dönem komplikasyonlara etkisi incelendiğinde aralarında istatistiksel anlamlı bir bulgu saptanmadı (Tablo 19).

Tablo 20: Antikoagülan/Antiagregan İlaç Kullanımı ve BPH'nin Hematüri Gelişimine Etkisi

	n	Uygulama Sırasında Hematüri Var n:17	Uygulama Sırasında Hematüri Yok n:394	*p
Antikoagülan / antiagregan ilaç kullanımı	201	11 (5,5)	190 (94,5)	0,183
BPH	66	5 (7,6)	61 (92,4)	**0,167
	Toplam	Uygulama Sonrasında Hematüri Var n:27	Uygulama Sonrasında Hematüri Yok n:384	p
Antikoagülan / antiagregan ilaç kullanımı	201	19 (9,5)	182 (90,5)	0,021
BPH	66	8 (12,1)	58 (87,9)	**0,058
	Toplam	Geç Dönem Hematüri Var n:14	Geç Dönem Hematüri Yok n:223	p
Antikoagülan / antiagregan ilaç kullanımı	120	10 (8,3)	110 (91,7)	0,109

* χ^2 testi **Fisher's exact test ***BPH: Bening Prostat Hipertrofisi

Antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımının erken ve geç dönem komplikasyonlardan olan hematüri oluşumuna etkisi araştırıldı. Antikoagülan/antiagregan ilaç kullananlarda ÜK uygulama sonrası hematüri gelişmesi istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek saptandı ($p=0,021$). Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir veri saptanmadı. BPH ile ÜK sonrası erken ve geç dönemde hematüri gelişimi arasında da istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 20).

Tablo 21: Deneme Sayısının Geç Dönem Komplikasyonlar Üzerine Etkisi

	Geç Dönem Komplikasyon Var n=59	Geç Dönem Komplikasyon Yok n=178	*p
Deneme Sayısı, ortanca (IQR)	1 (1-2)	1 (1-1)	0,086
1 kez, n (%)	44 (74,6)	151 (84,8)	
2 kez, n (%)	12 (20,3)	19 (10,7)	
3 kez, n (%)	2 (3,4)	6 (3,4)	
4 kez, n (%)	1 (1,7)	2 (1,1)	

*Mann-Whitney U testi

ÜK uygulamasının tekrar sayısının geç dönem komplikasyonlara etkisi incelendi. Çeyrekler arası oran, komplikasyon varlığında daha yüksek saptandı. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,086$). Çoğu uygulamanın ilk denemede gerçekleştiği ancak ilk denemedeki komplikasyon oranının kendi içinde %22,5 olduğu bulundu (Tablo 21).

Tablo 22: Kateter Boyutunun Geç Dönem Komplikasyonlar Üzerine Etkisi

	Geç Dönem Komplikasyon Var n=59	Geç Dönem Komplikasyon Yok n=178	*p
Boyut, ortanca (IQR)	16F (16F –16F)	16F (16F –18F)	0,001
10F, n (%)	1 (1,7)	0 (0)	
12F, n (%)	1 (1,7)	1 (0,6)	
14F, n (%)	8 (13,6)	8 (4,5)	
16F, n (%)	41 (69,5)	115 (64,6)	
18F, n (%)	7 (11,9)	52 (29,2)	
20F, n (%)	1 (1,7)	1 (0,6)	
22F, n (%)	0 (0)	1 (0,6)	

*Mann-Whitney U testi

Kateter boyutları ile geç dönem komplikasyonlar arasındaki ilişki incelendiğinde geç dönem komplikasyon görülen ve görülmeyen gruplar arasında ÜK boyutu ortanca değerleri benzerdi. Fakat geç dönem komplikasyon gelişmeyen olgularda kateter boyutunun çeyrek aralıklarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu farkın istatistiksel anlamlı olduğu görüldü ($p<0,001$) (Tablo 22).

Tablo 23: Kateter Çapının Ağrı Gelişmesi Üzerine Etkisi

	Geç Dönem Komplikasyon Ağrı Var n=37	Geç Dönem Komplikasyon Ağrı Yok n=200	*p
Boyut, ortanca (IQR)	16F (16F –16F)	16F (16F –18F)	0,025
10F, n (%)	1 (2,7)	0 (0)	
12F, n (%)	1 (2,7)	1 (0,5)	
14F, n (%)	6 (16,2)	10 (5,0)	
16F, n (%)	22 (59,5)	134 (67,0)	
18F, n (%)	6 (16,2)	53 (26,5)	
20F, n (%)	1 (2,7)	1 (0,5)	
22F, n (%)	0 (0)	1 (0,5)	

* Mann-Whitney U testi **Sütun yüzdesi

ÜK boyutu ve geç dönem ağrı komplikasyonu ilişkisi incelendiğinde, geç dönem ağrı gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında ÜK boyutu ortanca değerleri benzerdi. Fakat geç dönem ağrı komplikasyonu gelişmeyen olgularda kateter boyutunun çeyrek aralıklarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu farkın istatistiksel anlamlı olduğu görüldü. ($p=0,025$) ancak klinik açıdan önemli

görülmeydi. En sık olarak %59,5 oranla 16F kateter kullanımında ağır komplikasyonunun geliştiği görüldü (Tablo 23).

Tablo 24: Kateter Boyutunun Hematüri Üzerine Etkisi

	Geç Dönem Hematüri Var n=14	Geç Dönem Hematüri Yok n=223	*p
Boyut, ortanca (IQR)	16F (14F –16F)	16F (16F –18F)	0,015
10F, n (%)	0 (0)	1 (0,4)	
12F, n (%)	0 (0)	2 (0,9)	
14F, n (%)	4 (28,6)	12 (5,4)	
16F, n (%)	9 (64,3)	147 (65,9)	
18F, n (%)	0 (0)	59 (26,5)	
20F, n (%)	1 (7,1)	1 (0,4)	
22F, n (%)	0 (0)	1 (0,4)	

* Mann-Whitney U testi **Sütun yüzdesi

ÜK boyutu ve geç dönem hematüri komplikasyonu ilişkisi incelendiğinde, geç dönem hematüri gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında ÜK boyutu ortanca değerleri benzerdi. Fakat geç dönem hematüri komplikasyonu gelişmeyen olgularda kateter boyutunun çeyrek aralıklarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu farkın istatistiksel anlamlı olduğu görüldü (p=0,015). 18F kateter 59 uygulamada (%26,5) kullanılmasına rağmen hiç hematüri komplikasyonu gelişmediği saptandı. Hematüri gelişenlerde en sık olarak %64,3 oranla 16F kateter kullanıldığı görüldü. Toplamda da %65,2 oranla en sık kullanılan kateter numarasının 16F olduğu saptandı (Şekil 11, Tablo 24).

5. TARTIŞMA

Hastaların tanı, tedavi ve bakımları sürecinde ÜK uygulamaları, sık uygulanan tıbbi girişimler içinde yer almaktadır. ÜK uygulamalarının çoğu kez uygun olmayan endikasyonlarla gerçekleştirildiği ve başta ÜSE olmak üzere birçok komplikasyona neden olduğu bilinmektedir. Bu konuda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu başta yoğun bakım üniteleri olmak üzere hastanede yatan hastalar üzerinde yapılmıştır. Acil servislerde uygulanan ÜK endikasyon ve komplikasyonları ile ilgili yaptığımız bu çalışmada; acil serviste uygulanan ÜK'lerin yaklaşık üçte birinin (%38,7) uygun olmayan endikasyonla gerçekleştirildiği saptanmıştır. Hastaların %20,2'sinde erken dönemde, %24,9'unda ise acil servisten taburculuktan sonraki bir ay içinde en az bir komplikasyon geliştiği gösterilmiştir.

Literatürde önceki çalışmalarda hastanelerde uygunsuz endikasyonla ÜK uygulamasının %34-%50'lerde olduğunu belirtmektedir (51). Apisarnthanarak ve ark. 895 hastanede yatan hastaları dahil ettikleri çalışmalarında, ÜK uygulamalarından %15'inin uygun olmayan endikasyonla gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir (87). Schuur ve ark. acil servislerde ÜK uygulamalarının üçte ikisinin önlenebilir olduğunu ve uygulanan ÜK'ların yaklaşık yarısının uygun olmayan endikasyonla gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir (10). Gokula ve ark. çalışmasında uygulamaların %46'sının uygun endikasyonla gerçekleştiği ve bunlar arasında da idrar çıkış miktarı takibi %26 ile en sık uygun endikasyon olduğu görülmüştür (88). Munasinghe ve ark. hastaneye kabulden sonraki ilk 24

saatte ÜK yerleştirmenin uygunluğunu inceleyen prospektif çalışması %38'inin uygunsuz endikasyonla yerleştirildiğini bulmuştur (89). Yaptığımız bu çalışmada acil serviste uygunsuz ÜK kullanımının literatür ile uyumlu olduğu görölmektedir.

Saint ve ark. Çok merkezli olarak yaptığı ÜK uygulamasının komplikasyonlarının incelendiği çalışmasında yaş ortalaması 60,8 olarak bulunmuştur (5). Başka bir çalışmada ise 895 hasta çalışmaya alınmış ve ortanca yaş 61 olarak tespit edilmiştir (87). Tiwari ve ark. hasta yaşı ile artan ÜK kullanımı arasında bir ilişki bulmuşlar ancak uygunsuz endikasyonla ÜK kullanımının hasta yaşıyla artış göstermediğini belirtmişlerdir (90). Bizim alışmamızda da hastaların çoğu yaşlı hasta grubunda idi ve uygun olan ve olmayan endikasyon kararlarında anlamlı fark yoktu. Bizim alışmamızda karar vericilerin daha yaşlı popölyasyona endikasyon dışına çıkarak daha fazla ÜK uygulamadığını saptadık.

Ancak bu durumun tersini savunan çalışmalarda mevcuttur. Gokula ve ark. alışmasında yaşla beraber endikasyon eşiğinin daha düşük tutulduğu görölmektedir (88). Benzer şekilde Fakih ve ark. alışmasında da 80 yaş ve üzeri kadınların yaklaşık yarısında uygun olmayan endikasyonlarla ÜK uygulandığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada idrar örneği almak için ÜK uygulanan hastalarının tamamının kadın olmasının bu durumu destekleyici bir veri olduğunu belirtmişler ve uygun olmayan endikasyonlarla ÜK uygulamalarında kadınların erkeklerden iki kat fazla risk taşıdığını ortaya koymuşlardır (11). Çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak kadın/erkek arasında uygun olan/olmayan endikasyonların benzer olduğu saptandı. Bu farkın nedeni bizim çalışmada idrar

tetkiki için ÜK uygulanan hasta sayısının daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Tiwari ve ark. çalışmalarında en yaygın endikasyon dahilinde kullanımı cerrahi veya postoperatif tedavi olmuştur. Bu, endikasyon dahilindeki uygulamaların %78'ini oluşturmaktadır. Bu da çalışmanın hastanede yatan hastalarda ve cerrahi bir klinikte yapılmasının sonucu olabileceğini düşünmüşlerdir (90). Saint ve ark. çalışmalarında da benzer şekilde %79,6 oranında perioperatif süreçler ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada %6,9 ile üriner retansiyon gelirken, idrar çıkış takibi %1,4 oranında görülmüştür (5). Bu çalışma çok merkezli hastanelerde (iki tanesi veteran hastanesi) ve yatan hastalar üzerinden kurgulanmıştır; cerrahi uygulamalar o nedenle yüksek çıkmış olabilir. Çalışmamızda ise kendisinin idrar toplayamayacağı durumda olan kritik bakım hastaları en yüksek endikasyon dahilindeki uygulama olmuştur ve bunu üriner retansiyon takip etmiştir. Bu farklılıkları çalışmamızın üçüncü seviye bir acil servis üzerinden kurgulanmış olması ve kliniğimizde kritik bakım hastalarının da takip edilmiş olması etkili olmuş olabilir.

Schuur ve ark. acil servise ambulansla gelme ve triyaj kategorisinin yüksek olmasını uygun endikasyonla ÜK uygulaması ile ilişkili bulmuşlar. Yani ayaktan başvuru yapan ve yeşil alan hastalarında gereksiz ÜK uygulamasının arttığını belirtmişlerdir (10). Aynı çalışmada KKY olan hastaların %14,1'ine ÜK uygulandığı ve bunların %83,8'inin önlenebilir olduğu yani uygun olmayan endikasyonla uygulandığı belirtilmiştir. Kritik bakım koşullarında bulunmayan KKY hastalarında diürez sonrası idrar çıkış takibi için ÜK uygulaması tarihsel bir

olgu olarak karşımıza çıktığı vurgulanmaktadır (10). Bu hasta grubunun çoğu kendi idrarını biriktirebilecek durumda olmaktadır. Bizim yaptığımız çalışmada da hastaların %27,3'ünün (112 hasta) KKY tanısı ile tedavi aldığı görülmektedir.

ÜK uygulaması ve komplikasyonları anatomik farklılıklar nedeniyle cinsiyetten etkilenebilecek bir uygulamadır. Gokula ve ark. 285 hasta üzerinden yaptığı ÜK'lerin uygun endikasyonla yerleştirildiğini inceleyen geriatric popülasyondaki çalışmada %69 oranında kadın katılımcı tespit edilmiştir (88). Saint ve ark. yaptığı ÜK'e bağlı enfeksiyöz ve nonenfeksiyöz komplikasyonların incelendiği ABD'de 4 farklı merkezi içerisine alan çalışmada ise katılımcıların %28,6'sının kadın olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki merkezlerden ikisinin veteran hastane olmasının bu oranın düşük olmasına bir etkisi olabileceği öne sürülmüştür (5). Başka bir çalışmada da kadınlara erkeklerden daha fazla ÜK uygulandığı tespit edilmiştir (11). Schuur ve ark. çalışmalarında da kadınlarda idrar örneği almak ya da saatlik idrar çıkış takibi gibi faktörlerde zorluk yaşanmasının, ÜK uygulama sıklığını artırdığını belirtmektedir (10). Ancak bizim yaptığımız çalışmamızda ise kadın erkek oranı yaklaşık birbirine eşit bulunmuştur. Benzer şekilde, cinsiyet dağılımına dair daha önceden bir kurgu yapılmamış olmasına rağmen Darbyshire ve ark. çalışmalarında kadın erkek oranı eşit olarak saptanmıştır (91).

ÜK uygulaması ile beraber hem enfeksiyöz (KİÜSE) hem de nonenfeksiyöz birçok komplikasyon görülmektedir (5). Yapılan bir meta analizde en sık karşılaşılan komplikasyonlar olarak yaklaşık %10,6 oranında idrar kaçağı, %5 oranında ÜK tıkanıklığı, %4,7 gross hematüri ve %4 oranında ise kazayla

kateterin çıkması olarak tanımlanmıştır (92). Aynı çalışmada hastanede yatan ve kalıcı ÜK uygulanan hastaların %1-10'una KIÜSE tanısı konulacağını tahmin ettikleri vurgulanmıştır.

ÜSE sağlık hizmeti ile ilişkili en yaygın görülen enfeksiyonlar arasındadır. Literatüre göre sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların %30'dan fazlası KIÜSE olarak karşımıza çıkmaktadır (51, 92, 93). Hastanede yatan hastaların yaklaşık %25'ine ÜK uygulandığı, bunlarında %70-80'ninde KIÜSE geliştiği düşünülürse bu sonuçlar şaşırtıcı değildir (6). Apisarnthanarak ve ark. üçüncü basamak bir hastanede yatan hastalarda yaptıkları ÜK uygunsuz kullanımını inceledikleri 895 vakalık çalışmalarında 129 hastada (%14) KIÜSE geliştiğini ve hepsinin IV antibiyotik alması gerektiği belirtilmiştir (87). Büyük çoğunluğunun (%71,4) erkek olduğu, 2076 hastayı içeren çok merkezli bir çalışmada ÜK uygulamasından sonra bir ay içinde hastaların %10,5'inde ÜSE geliştiği gösterilmiştir (5). Biz çalışmamızda literatüre göre daha düşük oranda (%7,6) KIÜSE saptadık.

Literatürde kadınların herhangi bir zamanda ÜK uygulaması için erkeklerden daha büyük risk altında olduğu belirtilmektedir (10, 11). Keller ve ark. ÜSE'lerini gözden geçirdiği yakın zamanlı çalışmasında da belirttiği üzere erkeklerde, kadınlara göre 2,5-6 kez daha az ÜSE görülmektedir (94). Bizim çalışmamızda da kadın/erkek oranının birbirine yakın olması; yani kadın oranının diğer çalışmaların çoğunda olduğu gibi beklenilenden daha baskın olmaması da literatüre göre daha düşük ÜSE oranı görülmesini desteklemiş olabilir. Ayrıca acil serviste hastaları diğer kliniklere göre daha kısa süre takip etmemiz, taburculuk ve taburcu olurken ÜK çıkarılma oranlarının yüksek olması; artan gün sayısı ile

asemptomatik bakteriüri ve KIÜSE oranının ciddi ilişkili olması bu durumu açıklayan faktörler olabilir.

Foxman'ın ÜSE'na etkili faktörleri detaylı olarak incelediği epidemiyolojik çalışması da bu durumu destekler nitelikte olup; ÜK olan bireylerde, 2-10 gün boyunca yerleşik kateterleri olanların % 6'sında semptomatik bir İYE gelişeceğini ortaya koymuştur (95). Gould ve ark. hazırladığı CDC'nin 2009 yılında yayınladığı KIÜSE kılavuzunda KIÜSE'lerin %17-69'unun önlenabilir olduğundan bahsetmektedir (42). Umscheid ve ark. araştırmasına göre KIÜSE'lerinin %65-70'i önlenabilir düzeyde olduğu ve KIÜSE en önlenabilir sağlık bakımı ilişkili enfeksiyon olduğu belirtilmiştir (93). Zimakoff ve ark. bu durumu destekleyici olarak Danimarka merkezli çalışmalarında kateterizasyon için ulusal kılavuz ve ÜSE yönetiminde alternatif tavsiyeler yayınlanması sonrası ÜK %50 oranında azaldığını belirtmişlerdir (96).

Graves ve ark. sağlık hizmeti ilişkili ÜSE incelediği çalışmalarında da bahsettikleri gibi kadın cinsiyet, DM, KBH, başka üriner sistem hastalığı varlığı, geçirilmiş cerrahi faktörleri literatürde KIÜSE riski açısından anlamlı bulunmaktadır. Aynı çalışmada spinal kord hasarı olanlar, yaşantısında bakıma muhtaç olanlar, nörolojik problemi olanların da risk grubunda olduğu belirtilmiştir. Erkek cinsiyetin de koruyucu bir faktör olduğu vurgulanmıştır. ÜK süresi ve kateterin başlı başına varlığı KIÜSE için en yüksek risk faktörleri olarak belirtilmiştir (97). Bizim çalışmamızda KIÜSE hasta sayısının az olması nedeniyle risk faktörlerini saptayan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Literatürde KIÜSE ile ilgili çok sayıda çalışmalar olmasına rağmen ÜSE ilişkili olmayan komplikasyonlarla ilgili çalışma kısıtlı sayıda bulunmaktadır. Yapılan bir meta analizde en az KIÜSE kadar enfeksiyon ilişkili olmayan komplikasyonların da geliştiği belirtilmiştir. Hollingsworth ve ark. çalışmalarında gross hematürinin, uzun süreli kateterizasyonla istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olduğunu; kateterizasyon süresi arttıkça hematüri oranının arttığını belirtmişlerdir (92). Ek olarak kısa süreli kateterizasyon ile enfeksiyöz olmayan komplikasyonların en az sıklıkta ortaya çıktığını ve uzun süreli kateterizasyon ile ilişkili enfeksiyöz olmayan komplikasyon oranlarının 4 kat daha yüksek olduğunu vurgulamışlardır (92). Saint ve ark. ÜK'a bağlı enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan komplikasyonları inceledikleri çok merkezli çalışmalarında ÜK yerleştirilirken ağrı, rahatsızlık hissi, kanama, travma gibi komplikasyonların %7,9 oranında geliştiğini; kateteri çıkarılırken de %30,9 oranında görüldüğünü belirtmişlerdir (5). Biz çalışmamızda hastaların %20,2'sinde (83 hastada) toplamda 138 erken dönem komplikasyon geliştiğini saptadık. İşlem sırasında %4,1 oranında, acilde kaldığı süre içinde de %6,6 oranında hematüri geliştiği görüldü. İdrar kaçağı ve kateter çıkması ise çok daha düşük oranlarda saptandı (%0,5 ve %0,2). Hematüri oranları diğer çalışmalardakiler ile benzer oranda olmasına rağmen idrar sızıntısı ve kateter çıkması çok daha düşük oranda tespit edildi. Bu durum hastalara uygun boyutlarda kateter seçilmiş olmasına ve bizim çalışmamızda diğer çalışmalara oranla daha az kadın hasta içermesine bağlı olabilir. Bir meta analizde ÜK bağlı rahatsızlık ağrı oranının %47-90 oranlarında oluştuğu belirtilmiştir (98). Bizim çalışmamızda erken dönemde en sık rastlanan komplikasyonun %12,7 oranında

ağrı olduğu tespit edilmiştir. Kateter uygulanması ve çıkarılması sırasında oluşan ağrılar farklı nedenlere bağlı olarak gelişir. Kateter tipi, kalınlığı, idrar torbasının gerdirmesi, kateter tıkanması, mesane spazmı ve kateter korkusu ağrı hissine neden olabileceği belirtilmiştir (99).

Saint ve ark. çalışmasında ÜK uygulandıktan sonra 1 ay içerisinde gelişen geç dönem komplikasyonları incelendiğinde, ÜK yerleştirildikten sonraki 30 gün boyunca, hastaların %57'sinde en az bir komplikasyon görüldüğü saptanmıştır. Enfeksiyöz olmayan komplikasyonlar %55,4 oranındayken, enfeksiyöz komplikasyonlar %10,5 oranında görülmüş ve nonenfeksiyöz komplikasyonların 5 kat daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (5). Çalışmamızda ise geç dönem komplikasyonlar toplamda %24,9 oranında görülmüştür. Bunlardan enfeksiyöz olarak KIÜSE %7,6 oranında görülürken, diğer enfeksiyöz olmayan komplikasyonlar %17,3 oranında saptanmıştır. Saint ve ark. çalışmasında geç dönem komplikasyonlarda en sık olarak %25,2 ile mesane spazmı ve idrara sıkışma hissi, %19,5 ile idrar akımını başlatma ve/veya durdurmada zorluk yaşandığı, %10'unda hematüri geliştiği belirtilmiştir (5). Darbyshire ve ark. çalışmasında da hastaların %32'sinde sızıntı yaşandığı, %26'sında ağrı ve rahatsızlık hissi olduğu belirtilmiştir (91). Çalışmamızda ise hastaların %9,7'sinde idrar çıkımını başlatma ve/veya sonlandırmada zorluk yaşandığı, %5,9'unda hematüri geliştiği ve %1,3'ünde mesane spazmı görüldüğü saptanmıştır.

Çalışmamızda erken dönem komplikasyon oranı istatistiksel anlamlı olarak erkeklerde daha fazla saptanmıştır. Hasta ve uygulama sayılarının cinsiyet olarak birbirine yakın olduğu düşünülürse erkeklerde komplikasyonun daha fazla

görülmesi; çalışmamızdaki erkeklerin yaklaşık 3'te 1'inde BPH görülmesi etkilemiş olabilir. Antiprostatik ilaç kullanımının da geç dönem komplikasyonlara istatistiksel olarak anlamlı ölçüde etki ettiğini saptamamız bu durumu desteklemektedir.

Deneme sayısının artmasının da erken dönem komplikasyonları artırdığını istatistiksel anlamlı olarak bulduk. Tek seferde başarılı olan uygulamalarda daha az tahriş, sterilizasyonun daha kolay korunması gibi nedenler komplikasyonların daha az görülmesinin ana etkenleri olarak durmaktadır.

İşlem öncesi kısıtlayıcı faktörler incelendiğinde hasta uyumsuzluğu ile erken dönem komplikasyon arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Hasta uyumsuzluğu; uygulamaların büyük kısmının geriatrik popülasyona yapılması, bu hastalarda kontraktür, demans, deliryum, ajitasyon gibi durumlarla sık karşılaşılması, bu durumun hem anatomik hem de fiziksel zorluklar oluşturması, hastaya uygun pozisyon verilememesi ve sterilizasyonu korumanın güçlüğüne kadar birtakım problemlere neden olmaktadır. Hasta uyumsuzluğu, olası kateter ilişkili travmayı artırması, hematüri, kateterin çıkması, enfeksiyon gelişimi gibi komplikasyonlar açısından bir risk faktörü oluşturmaktadır.

Schuur ve ark. acil serviste 15 yıllık süreçte ÜK uygulamalarını inceledikleri çalışmalarında hemşire ve doktor grubunda asistan olanların, uzmanlara göre daha fazla uygunsuz endikasyonla ÜK uyguladıkları belirtilmiştir (10). Benzer şekilde Hollingsworth ve ark. hazırladığı meta analizde yatan hastalarda üroloji konsültasyonlarının %6'sının ÜK uygulamasından kaynaklanan komplikasyonlar olduğu ve bu işlemlerin çoğunun eğitim gören stajyerler

tarafından gerçekleştirildiği belirtilmiştir (92). Yaptığımız çalışmada ise asistanların uyguladığı ÜK ilişkili komplikasyon oranları intern doktorların uyguladıklarına göre anlamlı daha yüksek çıkmıştır. Bu beklenenin aksine bir sonuç olmuştur. Bunun nedeninin daha yaşlı, obez, kadın, anstabil veya uyumsuz hastalara ÜK'i asistanların uygulamış olmasına bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda erken ve geç dönem komplikasyonların endikasyonlarla ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da uygun endikasyonu olmayan uygulamaların komplikasyonlarının yüzdesel olarak daha fazla olduğunu gördük. Böylece uygun olmayan endikasyonlara ÜK uygulamalarının daha az komplikasyona neden olmadığını tespit ettik. Bu durum hekimliğin Hipokrat'tan günümüze uzanan “önce zarar verme” yaklaşımına aykırı düşmektedir (9). Bu nedenle uygun endikasyona riayet edilmesi, gereksiz ÜK uygulamalarının azalmasına neden olacak, bu da hastaları olası komplikasyonlardan koruyacaktır.

Acil servisimizde ÜK'in ne zaman uygulandığı, hastada ne kadar süre kaldığı, neden uygulandığı, daha fazla kalmasına ihtiyaç olup olmadığı gibi faktörler değerlendirilirken zorluklar yaşanmaktadır. Bu durumun hem ÜK kullanım sıklığını hem de komplikasyonları artırdığını düşündürmektedir. Literatür incelediğinde, birçok klinikte kayıtların yetersiz olduğu ve ÜK uygulama kararlarının sorgulanmadığı görülmektedir. Meddings ve ark.nın belirttiği gibi ÜK üzerine veri toplamak zaman alıcıdır. ÜK kullanımı rutin olarak sistematik veya elektronik olarak güvenilir, hastane çapında takibi kolaylaştırıcı bir yöntemle incelenmemektedir, bu da işleri zorlaştırmaktadır (100). Graves ve

ark. da çalışmalarında bu durumdan bahsetmiş ve ÜK ile ilgili dokümantasyonun %13'lerde olduğunu belirtmişlerdir (97).

Saint ve ark. da özellikle KIÜSE dair eğitim, endikasyon kararları, ÜK uygulama yönergeleri gibi eğitimler sonrası uygulama sayılarında ve komplikasyonlarda önemli düşüşler görüldüğünü belirtmektedir. ÜK kullanımını ve KIÜSE önlemek için diğer stratejilerin incelendiği sistematik bir derlemede kontrol mekanizmaları ve hatırlatıcılar ile KIÜSE oranının %53 düştüğü belirtmiştir (101). Rothfeld ve ark. yaptıkları çalışmada, 5 aylık bir sürede ÜK uygulaması %42, KIÜSE insidansı ise %57 oranında azalmıştır. Burada dikkat çekici nokta kateter başına düşen komplikasyon miktarı istatistiksel olarak anlamlı azalmamış, kullanılan kateter sayısı azaldığı için komplikasyonlar da azalmıştır (102).

Hollingsworth ve ark. ÜK komplikasyonlarını inceledikleri meta analizde sonuç olarak sağlık hizmeti sağlayıcılarına yönelik eğitim ve beceri müdahaleleri, bulaşıcı olmayan komplikasyonları azaltmak için önemli bir adım olabileceğini belirtmiştir (83, 92). Fakih ve ark. başka bir çalışmada kılavuz oluşturma'nın uygun ÜK uygulamasına etkisi incelenmiş ve endikasyonların netleştirilmesi ve ona uygun hareket edilmesi anlamlı derecede uygunsuz kullanımın önüne geçtiği saptanmıştır. Eğitimlerle beraber ÜK uygulanması için doktor taleplerinin %40 oranında azaldığı belirtilmiştir. Aynı çalışmada hastane yatışlarının yaklaşık yarısının acil servis kaynaklı olduğu ve ÜK komplikasyonlarından korunmak için odak olarak acil servislerin değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (103). Scott ve ark. başarılı bir kalite geliştirme girişimi olarak acil serviste kalıcı ÜK

kullanımının azaltılması üzerine çalışmasında da eğitimler sonrası acil serviste ÜK uygulamasında %25 azalma ve uygunsuz endikasyon ile uygulamalarda ise %9'luk bir azalma saptanmıştır (104).

Çalışmamız üçüncü seviye bir üniversite hastanesi acil servisinde ÜK uygulama durumunu incelemek üzere kurgulanmıştır. Acil servislerde; kalabalık olması, personel sayısının yetersiz olabilmesi, hasta mahremiyeti, güvenliği sağlamakta zorlanılabilmesi gibi nedenlerden dolayı her işlem için olduğu gibi ÜK uygulamalarında da çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Acil servisler hızlı tanı ve müdahale üzerine kurgulanmış klinikler olduklarından bazı durumlarda ÜK uygulamalarının endikasyonları göz ardı edilebilmektedir. ÜK bağlı gelişen komplikasyonların bir kısmının ortaya çıkması için (özellikle KIÜSE) uzun süreler gerekebildiği için acil servis çalışanlarının sık karşılaşmadığı durumlar olabilir (105).

5.1. Kısıtlılıklar

Bu çalışma yılda yaklaşık 70.000 erişkin hastanın başvurduğu bir üniversite hastanesinde yapılan tek merkezli bir çalışmadır. Hasta özellikleri ve başvuru sayılarının, hastanenin fiziksel ve personel özelliklerinin farklı olduğu başka merkezlerinde katıldığı daha uzun süreli, daha fazla hasta sayısını içeren çalışmalar farklı sonuçlar verebilir.

Bu çalışma acil serviste uygulanan ÜK komplikasyonlarını değerlendiren bir çalışma olarak planlandığı için acil servisten diğer bölümlere veya yoğun bakımlara yatırılan, burada ÜK değişimi/tekrar uygulaması yapılan hastalar

Çalışma dışı bırakılmıştır. Bu durum çalışmadaki geç komplikasyon nedenleri ve oranlarını etkilemiş olabilir. Geç komplikasyonların saptanmasında her ne kadar HBYS üzerinden her hastaya inceleme yapılmış olsa da bazı olgulara ölüm, iletişim numarası değişikliği gibi nedenlerle ulaşılma problemi yaşanmıştır. Ayrıca telefon ile iletişim kurulan vakaların bir kısmı geriatrik popülasyon olduğu için kendini ifade etmekte zorlanma, hatırlama problemi yaşama veya yakınından bilgi alınması gibi nedenlerle bazı geç komplikasyon verileri de etkilenmiş olabilir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada;

- Bir üniversite acil servisinde uygulanan ÜK'lerin %38,7'sinin uygunsuz endikasyonlar ile gerçekleştirildiği,
- Acil serviste uygulanan ÜK işleminde erken dönemde %20,2 olguda (uygulama sırasında ve acil serviste kaldığı süre içinde) ve acil servisten çıktıktan sonraki bir ay içinde %24,9 olguda komplikasyon geliştiği,
- Erken ve geç dönemde en sık saptanan komplikasyonun ağrı/rahatsızlık hissi olduğu, geç dönemde hastaların %7,6'sında KIÜSE geliştiği,
- Erken dönem komplikasyon gelişmesine etki eden en önemli risk faktörü olarak “hasta uyumsuzluğu ve erkek cinsiyet” olduğu,
- Uygunsuz endikasyon ile uygulanan ÜK komplikasyon gelişme oranının uygun endikasyon ile uygulanan ÜK komplikasyon oranlarına benzer olduğu tespit edildi.
- Bu nedenle acil servislerde ÜK ile ilişkili eğitimlerin, protokollerin hazırlanarak titizlikle uygulanması gerektiği öngörüsüne varıldı.

7. KAYNAKLAR

1. Guide AA. Guide to the Elimination of Catheter-Associated Urinary Tract Infections (CAUTIs). 2008.
2. Burnett KP, Erickson D, Hunt A, Beaulieu L, Bobo P, Shute P. Strategies to prevent urinary tract infection from urinary catheter insertion in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing*. 2010;36 (6):546-50.
3. Tanabe P, Steinmann R, Anderson J, Johnson D, Metcalf S, Ring-Hurn E. Factors Affecting Pain Scores during Female Urethral Catheterization. *Academic Emergency Medicine*. 2004;11 (6):699-702.
4. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical infectious diseases*. 2010;50 (5):625-63.
5. Saint S, Trautner BW, Fowler KE, Colozzi J, Ratz D, Lescinskas E, et al. A multicenter study of patient-reported infectious and noninfectious complications associated with indwelling urethral catheters. *JAMA internal medicine*. 2018;178 (8):1078-85.
6. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2014;35 (5):464-79.
7. Fakhri MG, Dueweke C, Meisner S, Berriel-Cass D, Savoy-Moore R, Brach N, et al. Effect of nurse-led multidisciplinary rounds on reducing the unnecessary use of urinary catheterization in hospitalized patients. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2008;29 (9):815-9.

8. Lockwood C, Page T, Conroy-Hiller T, Florence Z. Management of short-term indwelling urethral catheters to prevent urinary tract infections. *Jbi Reports*. 2004;2 (8):271-91.
9. Smith CM. Origin and uses of primum non nocere—above all, do no harm! *The Journal of Clinical Pharmacology*. 2005;45 (4):371-7.
10. Schuur JD, Chambers JG, Hou PC. Urinary catheter use and appropriateness in US emergency departments, 1995–2010. *Academic Emergency Medicine*. 2014;21 (3):292-300.
11. Fakih MG, Shemes SP, Pena ME, Dyc N, Rey JE, Szpunar SM, et al. Urinary catheters in the emergency department: very elderly women are at high risk for unnecessary utilization. *American journal of infection control*. 2010;38 (9):683-8.
12. Carter EJ, Pallin DJ, Mandel L, Sinnette C, Schuur JD. Emergency department catheter-associated urinary tract infection prevention: multisite qualitative study of perceived risks and implemented strategies. *infection control & hospital epidemiology*. 2016;37 (2):156-62.
13. Sözlük TDKGT. Kateter 2020 [cited 2020. Available from: <https://sozluk.gov.tr/>.
14. Feneley RC, Hopley IB, Wells PN. Urinary catheters: history, current status, adverse events and research agenda. *J Med Eng Technol*. 2015;39 (8):459-70.
15. Lawrence E, Turner I. Materials for urinary catheters: a review of their history and development in the UK. *Medical engineering & physics*. 2005;27 (6):443-53.
16. Foley FEB. A Self-Retaining Bag Catheter. *Journal of Urology*. 1937;38 (1):140-4.

17. Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing kidney function--measured and estimated glomerular filtration rate. *N Engl J Med*. 2006;354 (23):2473-83.
18. Deniz MN. Böbrek Fizyolojisi. In: Ok G, editor. *Anesteziyoloji ve Reanimasyon Akademik Derman Yayıncılık*; 2018. p. 305-400.
19. DeLancey J, Cardozo L, Staskin D. Textbook of Female Urology and Urogynaecology. In: Cardozo L, Staskin D, editors. 1 edition (16 Aug. 2001) ed: CRC Press;; 2001. p. 1096.
20. Cirillo M, Anastasio P, De Santo NG. Relationship of gender, age, and body mass index to errors in predicted kidney function. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20 (9):1791-8.
21. Atabek Aşti T, Karadağ A. Hemşirelik esasları, hemşirelik bilim ve sanatı. (ss. 817-851). İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık. 2014.
22. Hall JE. Pocket Companion to Guyton & Hall Textbook of Medical Physiology E-Book: Elsevier Health Sciences; 2015.
23. Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ. Böbrek Fizyopatolojisi. 2017 [cited 14.06.2020]. In: Türk Nefroloji Derneği [Internet]. Reaktif Yayıncılık, [cited 14.06.2020]; [1-23]. Available from: <http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/bobrek-fizyopatolojisi-kitabi.pdf>.
24. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infectious disease clinics of North America*. 2003;17 (2):411-32.
25. Lam TB, Omar MI, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 (9):Cd004013.
26. Srinivasan A, Karchmer T, Richards A, Song X, Perl TM. A prospective trial of a novel, silicone-based, silver-coated foley catheter for the prevention of nosocomial urinary tract infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27 (1):38-43.

27. Kunin CM. Can we build a better urinary catheter?: Mass Medical Soc; 1988.
28. Ruutu M, Alfthan O, Talja M, Andersson L. Cytotoxicity of latex urinary catheters. *British journal of urology*. 1985;57 (1):82-7.
29. Donlan RM. Biofilms and device-associated infections. *Emerging infectious diseases*. 2001;7 (2):277.
30. Jahn P, Beutner K, Langer G. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:Cd004997.
31. Stensballe J, Looms D, Nielsen P, Tvede M. Hydrophilic-coated catheters for intermittent catheterisation reduce urethral micro trauma: a prospective, randomised, participant-blinded, crossover study of three different types of catheters. *European urology*. 2005;48 (6):978-83.
32. Stickler D, Young R, Jones G, Sabbuba N, Morris N. Why are Foley catheters so vulnerable to encrustation and blockage by crystalline bacterial biofilm? *Urological research*. 2003;31 (5):306-11.
33. Belfield PW. Urinary catheters. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1988;296 (6625):836-7.
34. Saint S, Kaufman SR, Rogers MA, Baker PD, Ossenkop K, Lipsky BA. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54 (7):1055-61.
35. Saint S, Lipsky BA, Baker PD, McDonald LL, Ossenkop K. Urinary catheters: what type do men and their nurses prefer? *J Am Geriatr Soc*. 1999;47 (12):1453-7.
36. Ouslander JG, Greengold B, Chen S. External catheter use and urinary tract infections among incontinent male nursing home patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1987;35 (12):1063-70.
37. Golji H. Complications of external condom drainage. *Paraplegia*. 1981;19 (3):189-97.

38. Harrison SC, Lawrence WT, Morley R, Pearce I, Taylor J. British Association of Urological Surgeons' suprapubic catheter practice guidelines. *BJU international*. 2011;107 (1):77-85.
39. Ahluwalia R, Johal N, Kouriefs C, Kooiman G, Montgomery BS, Plail R. The surgical risk of suprapubic catheter insertion and long-term sequelae. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2006;88 (2):210-3.
40. Newman DK, Willson MM. Review of intermittent catheterization and current best practices. *Urol Nurs*. 2011;31 (1):12-28, 48; quiz 29.
41. Sarica S, Akkoc Y, Karapolat H, Aktug H. Comparison of the use of conventional, hydrophilic and gel-lubricated catheters with regard to urethral micro trauma, urinary system infection, and patient satisfaction in patients with spinal cord injury: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2010;46 (4):473-9.
42. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Committee HICPA. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2010;31 (4):319-26.
43. APIC releases updated Guide to Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *Am J Infect Control*. 2014;42 (8):819.
44. McGill S. Catheter management: it's the size that's important. *Nursing mirror*. 1982;154 (14):48.
45. Damani N. Prevention of Catheter Associated Urinary Tract Infections. 2016. International Federation of Infection Control 3rd Edition, 2016. Available from: <https://www.theifc.org/education/basic-concepts-book/>.
46. Meddings J, Saint S, Fowler KE, Gaies E, Hickner A, Krein SL, et al. The Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients: Results Obtained by Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med*. 2015;162 (9 Suppl):S1-34.

47. Cravens DD, Zweig S. Urinary catheter management. *Am Fam Physician*. 2000;61 (2):369-76.
48. Fakih MG, Watson SR, Greene MT, Kennedy EH, Olmsted RN, Krein SL, et al. Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Arch Intern Med*. 2012;172 (3):255-60.
49. Knoll BM, Wright D, Ellingson L, Kraemer L, Patire R, Kuskowski MA, et al. Reduction of inappropriate urinary catheter use at a Veterans Affairs hospital through a multifaceted quality improvement project. *Clin Infect Dis*. 2011;52 (11):1283-90.
50. Dunn S, Pretty L, Reid H, Evans D. Management of short term indwelling urethral catheters to prevent urinary tract infections: a systematic review. *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]: Centre for Reviews and Dissemination (UK); 2000.*
51. Jain P, Parada JP, David A, Smith LG. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. *Arch Intern Med*. 1995;155 (13):1425-9.
52. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010;29 (1):213-40.
53. Bouza E, San Juan R, Munoz P, Voss A, Kluytmans J, Infections C-oGotESGoN. A European perspective on nosocomial urinary tract infections I. Report on the microbiology workload, etiology and antimicrobial susceptibility (ESGNI-003 study). *Clinical microbiology and infection*. 2001;7 (10):523-31.
54. Saint S, Wiese J, Amory JK, Bernstein ML, Patel UD, Zemencuk JK, et al. Are physicians aware of which of their patients have indwelling urinary catheters? *The American journal of medicine*. 2000;109 (6):476-80.

55. Garcia MM, Gulati S, Liepmann D, Stackhouse GB, Greene K, Stoller ML. Traditional Foley drainage systems—do they drain the bladder? *The Journal of urology*. 2007;177 (1):203-7.
56. Stickler D, Zimakoff J. Complications of urinary tract infections associated with devices used for long-term bladder management. *Journal of Hospital Infection*. 1994;28 (3):177-94.
57. Colle I, Naegels S, De Boe V, Urbain D. Rectal wall perforation and prostatic necrosis due to malposition of a transurethral bladder catheter. *Gastrointestinal endoscopy*. 1999;50 (1):82.
58. Farraye MJ, Seaberg D. Indwelling Foley catheter causing extraperitoneal bladderperforation. *The American journal of emergency medicine*. 2000;18 (4):497-500.
59. Bagshaw SM, Laupland KB. Epidemiology of intensive care unit-acquired urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2006;19 (1):67-71.
60. Uzun Ö, Çetinkaya Şardan Y. Hastane Enfeksiyonları. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi. 2004:1-40.
61. Hein K. Health policy implications of emerging infections. *Emerg Infect Dis*. 1998;4 (3):379-81.
62. Temiz E. Yoğun Bakım Hastalarında Nozokomiyal İdrar Yolu Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. Tıp Fakültesi: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi; 2010.
63. Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, Bove P, Vespasiani G, Agrò EF. Nosocomial Urinary Tract Infections: A Review. *Urologia Journal*. 2014;81 (4):222-7.
64. Leblebicioglu H. Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-acquired urinary tract infections in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. *J Hosp Infect*. 2003;53:207-10.

65. Prevention CfDCA. Catheter-associated Urinary Tract Infections (CAUTI) 2015 [updated October 16, 2015. Available from: https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html.
66. Savas L, Guvel S, Onlen Y, Savas N, Duran N. Nosocomial urinary tract infections: micro-organisms, antibiotic sensitivities and risk factors. West Indian medical journal. 2006;55 (3):188-93.
67. Falkiner F. The insertion and management of indwelling urethral catheters—minimizing the risk of infection. Journal of Hospital Infection. 1993;25 (2):79-90.
68. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine: Mcgraw-hill New York; 2012.
69. Nemli SA. Hastanede Yatan ve Geçici Üriner Kateterizasyon Uygulanan Hastalarda Kateterde Bakteriyel Ve Fungal Kolonizasyonun Araştırılması [Tıpta Uzmanlık Tezi]. Tıp Fakültesi: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi; 2009.
70. ECE T. Hastane Kökenli Pnömoniler. Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences. 2005;1 (46):13-21.
71. Vincent J-L. Nosocomial infections in adult intensive-care units. The lancet. 2003;361 (9374):2068-77.
72. Barford JM, Anson K, Hu Y, Coates AR. A model of catheter-associated urinary tract infection initiated by bacterial contamination of the catheter tip. BJU international. 2008;102 (1):67-74.
73. Matsukawa M, Kunishima Y, Takahashi S, Takeyama K, Tsukamoto T. Bacterial colonization on intraluminal surface of urethral catheter. Urology. 2005;65 (3):440-4.
74. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. Annals of Internal Medicine. 2006;144 (2):116-26.

75. Aydın A. Anestezi yoğun bakım ünitesinde görülen enfeksiyonların görülme yeri ve sıklıklarının değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]: Fırat Üniversitesi; 2013.
76. Hooton TM, Roberts PL, Cox ME, Stapleton AE. Voided midstream urine culture and acute cystitis in premenopausal women. *New England Journal of Medicine*. 2013;369 (20):1883-91.
77. Hastane Enfeksiyonları DM, Ünal S. Doğanay M, Ünal S (Editörler). *Hastane Enfeksiyonları* Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi. 2003:473-88.
78. Igawa Y, Wyndaele JJ, Nishizawa O. Catheterization: possible complications and their prevention and treatment. *International Journal of Urology*. 2008;15 (6):481-5.
79. Gülmez I, Ekmekcioglu O, Karacagil M. A comparison of various methods to burst Foley catheter balloons and the risk of free-fragment formation. *British journal of urology*. 1996;77 (5):716-8.
80. Daneshmand S, Youssefzadeh D, Skinner EC. Review of techniques to remove a Foley catheter when the balloon does not deflate. *Urology*. 2002;59 (1):127-9.
81. Hawary A, Clarke L, Taylor A, Duffy P. Enterovesical fistula: a rare complication of urethral catheterization. *Advances in urology*. 2009;2009.
82. Merguerian P, Erturk E, Hulbert Jr W, Davis R, May A, Cockett A. Peritonitis and abdominal free air due to intraperitoneal bladder perforation associated with indwelling urethral catheter drainage. *The Journal of urology*. 1985;134 (4):747-50.
83. Kashefi C, Messer K, Barden R, Sexton C, Parsons JK. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *The Journal of urology*. 2008;179 (6):2254-8.

84. Pannek J, Göcking K, Bersch U. Perineal abscess formation as a complication of intermittent self-catheterization. *Spinal cord*. 2008;46 (7):527-9.
85. Conn I, Lewi H. Fournier's gangrene of the scrotum following traumatic urethral catheterisation. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*. 1987;32 (3):182-4.
86. Bolinger R, Engberg S. Barriers, complications, adherence, and self-reported quality of life for people using clean intermittent catheterization. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2013;40 (1):83-9.
87. Apisarnthanarak A, Rutjanawech S, Wichansawakun S, Ratanabunjerdkul H, Patthranitima P, Thongphubeth K, et al. Initial inappropriate urinary catheters use in a tertiary-care center: incidence, risk factors, and outcomes. *American journal of infection control*. 2007;35 (9):594-9.
88. Gokula RRM, Hickner JA, Smith MA. Inappropriate use of urinary catheters in elderly patients at a midwestern community teaching hospital. *American journal of infection control*. 2004;32 (4):196-9.
89. Munasinghe RL, Yazdani H, Siddique M, Hafeez W. Appropriateness of use of indwelling urinary catheters in patients admitted to the medical service. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2001;22 (10):647-9.
90. Tiwari MM, Charlton ME, Anderson JR, Hermesen ED, Rupp ME. Inappropriate use of urinary catheters: a prospective observational study. *American journal of infection control*. 2012;40 (1):51-4.
91. Darbyshire D, Rowbotham D, Grayson S, Taylor J, Shackley D. Surveying patients about their experience with a urinary catheter. *International Journal of Urological Nursing*. 2016;10 (1):14-20.
92. Hollingsworth JM, Rogers MA, Krein SL, Hickner A, Kuhn L, Cheng A, et al. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*. 2013;159 (6):401-10.

93. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011;32 (2):101-14.
94. Keller LJ, Glauser J. Urinary Tract Infection Updates and Recent Developments. *Current Emergency and Hospital Medicine Reports*. 2020;8 (2):41-4.
95. Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infectious disease clinics of North America*. 2014;28 (1):1-13.
96. Zimakoff J, Stickler DJ, Pontoppidan B, Larsen SO. Bladder management and urinary tract infections in Danish hospitals, nursing homes, and home care: a national prevalence study. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 1996;17 (4):215-21.
97. Graves N, Tong E, Morton AP, Halton K, Curtis M, Lairson D, et al. Factors associated with health care-acquired urinary tract infection. *American journal of infection control*. 2007;35 (6):387-92.
98. Bai Y, Wang X, Li X, Pu C, Yuan H, Tang Y, et al. Management of catheter-related bladder discomfort in patients who underwent elective surgery. *Journal of endourology*. 2015;29 (6):640-9.
99. Wilson M. Causes and management of indwelling urinary catheter-related pain. *British Journal of Nursing*. 2008;17 (4):232-9.
100. Meddings J, Saint S. *Disrupting the life cycle of the urinary catheter*. Oxford University Press; 2011.
101. Meddings J, Rogers MA, Krein SL, Fakih MG, Olmsted RN, Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. *BMJ quality & safety*. 2014;23 (4):277-89.

102. Rothfeld AF, Stickley A. A program to limit urinary catheter use at an acute care hospital. *American journal of infection control*. 2010;38 (7):568-71.
103. Fakhri MG, Pena ME, Shemes S, Rey J, Berriel-Cass D, Szpunar SM, et al. Effect of Establishing Guidelines on Appropriate Urinary Catheter Placement. *Academic Emergency Medicine*. 2010;17 (3):337-40.
104. Scott RA, Oman KS, Makic MBF, Fink RM, Hulett TM, Braaten JS, et al. Reducing indwelling urinary catheter use in the emergency department: a successful quality-improvement initiative. *Journal of emergency nursing*. 2014;40 (3):237-44.
105. Magid DJ, Sullivan AF, Cleary PD, Rao SR, Gordon JA, Kaushal R, et al. The safety of emergency care systems: results of a survey of clinicians in 65 US emergency departments. *Annals of emergency medicine*. 2009;53 (6):715-23. e1.

8. ÖZET

BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ERİŞKİN ACİL SERVİSİNDE ÜRİNER KATETERİZASYON ENDİKASYON ve KOMPLİKASYONLARININ PROSPEKTİF GÖZLEMSEL OLARAK İNCELENMESİ

Giriş ve Amaç: Üriner kateter (ÜK) klinisyenlerin hastayı tetkik, takip ve tedavi imkanını artırmakta, bazı durumlarda hastanın yaşam kalitesini etkilemektedir. Ancak birçoğu ciddi birtakım komplikasyonlara neden olmaktadır. Acil servis gibi yoğun ve karmaşık bir ortamda bu işlem kararını vermek ve uygulamak çok fazla faktörden etkilenmektedir. Bu çalışma, verilen bu kararların uygun endikasyon dahilinde olup olmadığını, nelerden etkilenebildiğini inceleyip; uygulama sonrası yaşanabilecek sorunları, komplikasyonları incelemektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, prospektif gözlemsel klinik bir çalışma olarak planlanmış olup, bir üniversite hastanesi acil servisinde 01.09.2019 – 30.11.2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Acil servise başvuran ve takibinde ÜK uygulanan 411 hasta çalışmaya alındı. Demografik bilgiler, endikasyon, kısıtlılıklar, erken ve geç dönem komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Yaş ortalamasının $68,8 \pm 15,5$ ve %51,3'ünün erkek cinsiyet olduğu saptandı. Uygulamaların %87,1'ini internler gerçekleştirdi. Uygulamaların %38,7'sinin uygunsuz endikasyonla gerçekleştirildiği saptandı. Erken dönemde %20,2 olan komplikasyon oranı, geç dönemde %24,9 olarak saptandı. Erken dönemde komplikasyonlarda en önemli risk faktörünün hasta

uyumsuzluğu ve erkek cinsiyet olduğu görüldü (sırasıyla $p=0,021$ $p=0,013$). Kateter ilişkili üriner enfeksiyonu %7,6 hastada görüldü. Çalışmamız ile uygunsuz endikasyon ile uygulanan ÜK komplikasyon oranlarının uygun endikasyon ile yapılanlara kıyasla benzer olduğu saptandı.

Sonuç: Bu çalışmada acil serviste ÜK'lerin yaklaşık üçte birinin uygunsuz endikasyonla uygulandığı saptandı. Benzer oranlarda komplikasyon geliştiği göz önüne alındığında endikasyon dahilinde ÜK uygulamanın önemi bir kez daha ortaya konulmuş oldu.

Anahtar kelimeler: üriner kateter, acil servis, endikasyon, komplikasyon,

9. SUMMARY

A PROSPECTIVE OBSERVATION OF URINARY CATHETERIZATION INDICATION AND COMPLICATIONS IN ADULT EMERGENCY SERVICE IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Objective: Urinary catheter (UC) increases the opportunity for clinicians to examine, monitor and treat the patient, and in some cases, affects the patient's quality of life. However, many cause serious complications. Making and implementing this transaction decision in an intensive and complex environment such as the emergency room is affected by many factors. This study examines whether these decisions are within the appropriate indication and what they can be affected from; examines the problems and complications that may occur after the application.

Material and Method: This study was planned as a prospective observational clinical study and was conducted in a university hospital emergency department between 01.09.2019 - 30.11.2019. 411 patients who applied to the emergency department and who underwent UC were included in the study. Demographic information, indications, limitations, early and late complications were recorded.

Result: 68.8 ± 15.5 and 51.3% of the mean age was male gender. Internes realized 87.1% of the implementation. It was determined that 38.7% of the implementations were performed with inappropriate indications. The complication rate, which was 20.2% in the early period, was 24.9% in the late

period. In the early period, the most important risk factor for complications was patient mismatch and male gender ($p = 0.021$ $p = 0.013$, respectively). Catheter related urinary infection was seen in 7.6% of patients. In our study, the complication rates of UC applied with inappropriate indication were found to be similar compared to those performed with the appropriate indication.

Conclusion: In our study, it was determined that approximately one third of the UCs in the emergency room were applied with inappropriate indications. Considering that complications developed at similar rates, the importance of performing UC within the indication was once again demonstrated.

Keywords: urinary catheter, emergency room, indication, complication,

10. EKLER

EK-1: Çalışma Formu

Bir Üniversite Hastanesi Erişkin Acil Servisinde Üriner Kataterizasyon Endikasyon ve Komplikasyonlarının Prospektif Gözlemsel Olarak İncelenmesi

Bu çalışma üriner kateterizasyon yapılan hastaları incelemek amaçlı gözlemsel bir çalışmadır. Formu, işlemi gerçekleştirdikten sonra doldurmanız gerekmektedir. Çalışmanın uygulanan işleme veya hasta takibine herhangi bir müdahalesi yoktur. Sizden kimlik bilgilerinizi istemez.

Çalışmamıza destek verdiğiniz için teşekkür ederiz.

Tarih:

Saat:

1- İşlemi Uygulayan Kişi	Araştırma Görevlisi ☐	İntern ☐	Hemşire ☐	Diğer
2- Hasta veya Hasta Yakını Telefon				
3- Hasta Dosya Numarası				
4- Yaş / Cinsiyet				
5- Komorbidite	HT ☐ DM ☐ KY ☐ KBH ☐ KBY ☐ BPH ☐ Prostat CA ☐ Mesane CA ☐ RCC ☐ Diğer:			
6- Geçirilmiş Cerrahi	Renal / Pelvik Cerrahi:		Diğer:	
7- Kullandığı İlaçlar	Antikoagülan / Antiagregan:		Antiprostatik: Antibiyotik:	

8- Üriner katater uygulama nedeni ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)	
	Glob Vezikale
	Travma nedeniyle uzamış immobilizasyon
	Atravmatik hematüri nedeniyle
	Palyatif bakım hastası
	İdrar inkontinansı (nörojenik mesane vs)
	Tam idrar tetkiki / idrar kültürü gibi hastadan tahlil alabilmek için
	Üriner katateri ile başvuran hastada, değişim amaçlı
	İdrar çıkış takibi (Kritik bakım hastası, ABY, DKY ... gibi nedenlerle) Hasta idrarını kendisi <u>toplayabilir</u> , uygun bir kaba biriktirebilir.
	İdrar çıkış takibi (Kritik bakım hastası, ABY, DKY ... gibi nedenlerle) Hasta kendi idrarını <u>toplayamaz</u> . Üriner katererizasyona ihtiyaç var.
	Diğer:

9- Sterilizasyona ne kadar dikkat ettiğinizi düşünüyorsunuz ? (1 az steril, 5 çok steril olacak şekilde.)				
1	2	3	4	5

10- İşlem öncesi sizi kısıtlayan neden / nedenler varsa nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)	
	Yeterli ve uygun eğitim almamış olduğunu düşünme
	Deneyimsizlik
	Malzeme eksikliği
	Yok
	Diğer
11- İşlem sırasında sizi kısıtlayan neden/nedenler varsa nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)	
	Hasta uyumsuzluğu
	Hasta mahremiyetini sağlayamama
	Fiziki imkan kısıtlılığı
	Personel yetersizliği
	Zaman kısıtlılığı
	Yok
	Diğer
12- İşlem sırasında komplikasyon gelişti mi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)	13- İşlem sonrasında komplikasyon gelişti mi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
Komplikasyon gelişmedi	Komplikasyon gelişmedi
Vajene uygulandı	Katater kenarından sızdırma saptandı
Travmatize oldu ve hematüri gelişti	Ağrı oldu / Rahatsızlık hissi oldu
Katater ilerlemedi, takılamadı	Hematüri gelişti
Katater takılamadı ve üroloji kliniğine konsülte edildi	Hasta katateri kendisi çıkardı
Diğer	Diğer
14- Hangi boyuttaki üriner katateri tercih ettiniz?	15- Üriner katater kaç uygulama sonrası takılabildi?
10F	1
12F	2
14F	3
16F	4
18F	Diğer
20F	
22F	
24F	
TAK sonda	
Diğer	

16-)

Hastanın üriner katateri tarihsaat itibariyle çıktı / çıkarıldı ve taburcu edildi.

Hastanın üriner katateri tarihsaat itibariyle çıktı / çıkarıldı takibine sondasız devam edilmektedir.

Hasta üriner katateri ile beraber..... tarihsaat itibariyle kliniğine devredilmiştir.

Hasta üriner katateri ile beraber tarihsaat itibariyle hastaneden ayrılmıştır.

(Bundan sonraki bölümler araştırmacılar tarafından doldurulacaktır.)

17- Katater çıkarıldıktan sonra komplikasyon gelişti mi? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.) (Komplikasyonun ne zaman geliştiğini yanına belirtiniz.)		
Tarih/...../.....		Hastaya hastane bilgi sistemi üzerinden ulaşıldı.
Saat :		Hastaya cep telefonu üzerinden ulaşıldı.
		Hastaya ulaşılamadı.
	Komplikasyon gelişmedi	
	Ağrı / rahatsızlık hissi oldu	
	İlk kez gelişen idrar yapamama / mesane spazmı	
	İdrar çıkımını başlatma ve / veya sonlandırmada zorluk	
	İdrar yaparken ağrı / yanma	
	İdrar miktarında azalma, sıklığında artış meydana geldi	
	Genital bölgede cilt problemi	
	Hematüri gelişti	
	Cinsel işlev bozukluğu gelişti	
	İnkontinans gelişti	
	Üreter darlığı gelişti	
	Kataterle bağlı enfeksiyon gelişti	
	Diğer	

18- Acil servisten ayrıldıktan sonra bu süreçte başka kliniklerce üriner katater uygulanmış ise işaretleyiniz. (Aşağıdaki boşluğa hastaya diğer kliniklerce yapılan üriner katater uygulamalarını yazınız.)

Hasta Kayıt Numarası	
Hasta Dosya Numarası	
Hasta veya Hasta Yakını Telefon	

EK-2: Etik Kurul Onayı



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 2012-KAEK-15/1937
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Etik Kurul Kararı

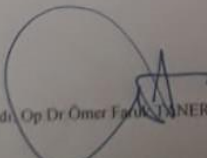
28.08.2019

**KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA
ETİK KURULU**

"Bir Üniversite Hastanesi Erişkin Acil Servisinde Üriner Kateterizasyon Endikasyon Ve Komplikasyonlarının Prospektif Gözlemsel Olarak İncelenmesi"adlı klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç,yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından Sağlık Bakanlığı'na arzına gerek olmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Op.Dr. Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.
Ardahan Sokak No:25Keçiören / ANKARA
Web: www.akeah.gov.tr

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Bir Üniversite Hastanesi Erişkin Acil Servisinde Üriner Kateterizasyon Endikasyon Ve Komplikasyonlarının Prospektif Gözlemsel Olarak İncelenmesi				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2012-KAEK-15			
	AÇIK ADRESİ	Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad. Ardahan Sok. No:25 06380 Keçiören / Ankara			
	TELEFON	0312 356 90 00-1065			
	FAKS				
	E-POSTA	etikkurulkeah@gmail.com			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç Dr Fikret BİLDİK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Acil Tıp			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☒ Uzmanlık Tezi			
Diğer ise belirtiniz Prospektif Gözlemsel					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
 Etik Kurul Başkanı Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk DİNER İmza:					
Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.					

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Bağ ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İy Klinik Uygulamaları Kılavuzu						
Unvanı/Adı/Soyadı		Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *
Op. Dr. Ömer Faruk TANER Bşk.	Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Op. Dr. S. Ş. Erkmen GÜLHAN Bşk. Yrd.	Göğüs Cerrahisi	Atatürk Göğüs Hast. Ve Göğüs Cer. E. A. H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Prof. Dr. Ahmet ERGÜN	Fizyoloji	Ankara Üniv. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Prof. Dr. İsmet Faruk ÖZGÜNER	Çocuk Cerrahisi	Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları E. A. H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Dr. Öğr. Üyesi İyıl ÖZAKÇA	Farmakoloji (PhD)	Ankara Üniv. Ecz. Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Prof. Dr. Selma UYSAL RAMADAN	Radyodiagnostik	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Prof. Dr. Mustafa ALTAY	Endokrinoloji ve Metabolizma Hst.	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Doç. Dr. Aslı ÇELEBİ TAYFUR	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları/Çocuk Nefroloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Doç. Dr. Gülçin GÜLER ŞİMŞEK	Patoloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Uzm. Dr. Osman KORUCU	Nöroloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Uzm. Dr. Volkan MEDENİ	Halk Sağlığı	Atatürk Göğüs Hast. Ve Göğüs Cer. E. A. H.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Doç. Dr. Emine EMEKTAR	Acil tıp	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Uzm. Dr. Mutlu ŞAHİN	Genel Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		
Av. Abdullah Emin TEKİN	Avukat	Serbest	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐			
Necmeddin TEKİN	Din Görevlisi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	İmza		

Etik Kurul Başkanı Unvanı/Adı/Soyadı: Op. Dr. Ömer Faruk TANER
İmza

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

11. ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ömer Faruk Turan
Doğum tarihi : 17.03.1989
Yabancı dil bilgisi : İngilizce
Görev yeri : Gazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı
E-posta adresi : ffarukturan@gmail.com

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

1995 – 1996 : 100. Yıl İlköğretim Okulu, Nevşehir
1996 – 1997 : Gazi İlköğretim Okulu, Nevşehir
1997 – 2003 : Mehmet Gülen İlköğretim Okulu, Nevşehir
2003 – 2006 : H. Avni İncekara Fen Lisesi, Nevşehir
2007 – 2015 : Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
2016 – 2020 : Gazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi
2020 - : Uzman

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı (2016 - Halen)