

T. C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

**Üretral Kateter Uygulanmasında İşlem Süresince  
Kullanılan Araç ve Gereçlerin Üriner  
Enfeksiyonla İlişisini Saptamaya  
Yönelik Karşılaştırmalı  
Bir Çalışma**

HEMŞİRELİK PROGRAMI  
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

SEVGİ HATİPOĞLU

Rehber Öğretim Görevlisi : Dr. Nuran Akdemir

Ankara — 1978

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

TEŞEKKÜR

TABLolar VE ŞEKİL

BÖLÜM

I- GİRİŞ

1

A. Konuyla ilgili Kavramların Tanımlanması

4

B. Araştırmaya İlişkin Temel Bilgiler

9

1. Normal Üretral Flora ve Özellikleri

9

2. Üriner Sistem Enfeksiyonuna Neden olan

Mikroorganizmaların Özellikleri

10

3. Üretral Kateterizasyona Bağlı Üriner

Enfeksiyon

13

II- MATERYAL VE YÖNTEM

15

A. Araştırmanın Şekli

15

B. Araştırmanın Yapıldığı Yer

15

C. Örneklem

16

D. Uygulanışı

16

1. Laboratuvar Yöntemi

17

2. Verilerin Toplanması

18

3. Verilerin Değerlendirilmesi

18

III- BULGULAR

19

IV- TARTIŞMA

28

V- SONUÇLAR ÖZET VE ÖNERİLER

35

A. Sonuçlar

35

B. Özet

36

C. Öneriler

37

KAYNAKLAR

39

EKLER

## T E Ş E K K Ü R

Çalışmalarım süresince program koordinatörlüğümü yürüten Prof. Dr. Eren Kum'a, tüm çalışmam süresince gerekli yolları göstermekten ve yardımdan çekinmeyen Rehber Öğretim Görevlisi Dr. Nuran Akdemir'e teşekkürü borç bilirim.

Araştırmanın gerçekleşmesinde ve uygulama safhalarında çalışmaya olanak sağlayan ve yardımlarda bulunan Genel Cerrahi Uzmanı ve Transplantasyon Ünitesi Şefi Doç.Dr. Mehmet Haberal'a, Mikrobiyoloji Enstitüsü Öğretim Üyelerinden Prof.Dr. Nuran Yuluğ'a, tabloların çizilmesinde ve verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde yardımcı olan Öğretim Görevlisi Dr. Osman Saraçbaşı'na ve Öğretim Görevlisi Dr. Nimet Karataş'a teşekkürlerimi sunarım.

## TABLÖLAR

	<u>Sayfa</u>
I. Bakteriürinin Çıktığı Günler ve Bakteriüri Görülen Hasta Sayısı	19
II. Genital Bölge ve Meatusta Bulunan Mikroorganizmalar İle Bakteriüri Arasındaki İlişki	21
III. Ameliyat Öncesi Antibiyotik Alan Hastalarda Bakteriüri Durumu	22
IV. Ameliyat Öncesi Antibiyotik Almayan Hastalarda Bakteriüri Durumu	23
V. Savlon Solüsyonunun Genital Bölge Yıkanmasındaki Etkinliği	24
VI. pHiso0ex Solüsyonunun Genital Bölge Yıkanmasındaki Etkinliği	24
VII. Kateterizasyonda Kullanılan Araç ve Gereçlerin Bakteriyolojik Yönden Değerlendirilmesi	26
<b>ŞEKİL</b>	
I. İdrar Yolu Enfeksiyonunda Görülen Mikroorganizmalar	20

## G İ R İ Ő

Üretral kateter uygulanması tıbbi tedavinin temel bir parçasını oluşturmaktadır. Üretral kateter tıbda; geçici anatomik ve fizyolojik tıkanmaları gidermede, Üretra ve çevresinin cerrahi tedavisini kolaylaştırmada, inkontinansı olan veya komadaki hastaların ıslak kalmasını önlemede, Böbrek ve kalp gibi organların ciddi hastalık durumlarında idrar miktarının tam ölçülmesini sağlamakta ve teşhis amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>21</sup>

Üriner sistem enfeksiyonları, üretral kateter işleminin uygulandığı hastalarda sıklıkla karşılaşılan bir sorundur. Geçici olarak uygulanan üretral kateterizasyonda enfeksiyon olasılığı %2-4 olmasına karşın, kalıcı üretral kateterizasyonda ilk 2-3 günde enfeksiyon olasılığının %52-88 olduğu yapılan araştırmalarla belirtilmiştir.<sup>30</sup>

Üretral kateter uygulanması sonucu ortaya çıkan üriner enfeksiyonlar Şu nedenlerle oluşabilir:<sup>21-23-31</sup>

- a) Üretral kateter takılmadan önce periüretral bölgeye uygulanan aseptik tekniğin yetersizliği,
- b) Kullanılan araç ve gereçlerin steril olmaması.
- c) Kateterizasyon işlemi sırasında aseptik tekniğin bozulması.
- d) Çok kalın veya sert kateter kullanılması nedeniyle

Üretral meatusun zedelenmesi ve böylece mikroorganizmaların yerleşip üremeleri ve içeriye geçmeleri için uygun ortam oluşması.

e) Üretral meatusun ve kateterin birleşme yerinden bakterinin girişi.

f) Kateter ve toplama kabının (idrar torbasının) birleşme yerinin toplama kabı değiştirilirken kontamine edilmesi sonucu bakterilerin içeriye geçişi ve

g) Toplama kabının çeşitli nedenlerle mesane düzeyinin üstüne çıkarılması veya kontaminasyonu sonucu bakterilerin aşağıdan yukarıya doğru gidişidir.

Üretral kateterizasyonun uygulandığı hastalarda görülen üriner sistem enfeksiyonları araştırmacıların ilgisini çekmiş ve enfeksiyonu önleme çalışmaları araştırılmıştır. Stronge'nin<sup>(31)</sup> belirttiğine göre 1954 yıllarında açık drenaj sistemiyle yapılan üretral kateterizasyonlarda enfeksiyon olasılığı 96 saatte %95-100 olarak bulunmuştur. Açık drenaj sisteminin yarattığı yüksek orandaki enfeksiyon olasılığını azaltmak amacıyla Gillespie ve arkadaşları 1960 yıllarında yaptıkları çalışmalarla kapalı drenaj sisteminin etkinliğini göstermişlerdir. Bu araştırmaya göre bakteriüri kapalı drenaj sistemiyle % 50 oranında azaltılmıştır.

Kapalı drenaj sistemine ek olarak antimikrobik etkenlerle devamlı veya aralıklı mesaneirrigasyonlarının üriner sistem enfeksiyonunu önlemedeki etkisini Gladstone ve arkadaşları<sup>15</sup> yaptıkları çalışmalarla göstermişlerdir.

Üretral kateterli hastalarda üriner sistem enfeksiyonunu önlemede, kateter yerleştirileceği zaman katetere antimikrobik yağların sürülmesi ve kateter hastada kaldığı sürece hergün uretra içine 1 ml. antimikrobik yağ enjekte edilerek kateter yağlamanın etkisi araştırılmış ve olumlu sonuç alınmıştır.<sup>22</sup>

Koruyucu olarak kullanılan antibiyotiklerin, üretral kateter uygulamada bakteriürinin oluşumunu önleme etkisi olmadığı ve tedaviye daha güç yanıt veren dirençli mikroorganizmaların gelişmesine yol açtığı yapılan araştırmalarla saptanmıştır.<sup>19</sup>

Üretral kateter uygulanması böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda da enfeksiyon yönünden büyük önem taşımaktadır. Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Transplantasyon Ünitesinde böbrek transplantasyonu yapılacak hastalarda, ameliyat başlamadan önce üretral kateter tekniğe uygun olarak yerleştirilmekte ve kapalı drenaj sistemine bağlanmaktadır. Ameliyat sonrası hasta, özel bakım ünitesinde kalmakta ve kateterin hastada mümkün olduğu kadar kısa sürede bırakılmasına çalışılmaktadır. Transplantasyon Ünitesinde şimdiye kadar yapılan

böbrek transplantasyonlarında ameliyattan önce hastalarda üriner enfeksiyon olmamasına karşın ameliyattan sonra üriner enfeksiyonla karşılaşılması bizi bu enfeksiyonun nedenlerini araştırmaya yöneltmiştir. Öncelikle üretral kateter ile üriner enfeksiyon arasında bir ilişki olduğunu düşünerek kateterizasyon işlemini araştırma gereğini duyduk.

Araştırmamız, üretral kateter uygulanmasında kateter takılmadan önce periüretral bölge temizliğinde kullandığımız Savlon ve pHisohex solüsyonlarının temizlikte etkinliğini belirlemek ve bu solüsyonlarla birlikte kullandığımız araç ve gereçlerin üriner enfeksiyonla ilişkisini saptamak amacıyla planlanmıştır.

#### A. KONUYLA İLGİLİ KAVRAMLARIN TANIMLANMASI

Antiseptik Solüsyon. Canlı yüzeyde patojen mikroorganizmaların gelişmesini durdurmak amacıyla dıştan uygulanan antimikrobik solüsyonlardır.<sup>20</sup>

Hexachlorophene. (pHisohex, Solu-Heks): Kimyaca poliklorlu bir fenoldür. %1'e kadar olan konsantrasyonlarda bakteriyostatik, daha yüksek konsantrasyonlarda bakterisid (bakterileri öldüren) etki gösterir. Ancak bakterisid etkisi geç gelişir. Cilt üzerine bir kez uygulanan bakterisid konsantrasyonundaki solüsyonları bile bakteri popülasyonunda önemli derecede azalma yapmaz. Eller, devamlı olarak sabun yerine



Heksaklorofenli sabun veya bu ilacın solüsyonu ile yıkanırca cilt üzerindeki bakteri sayısını birkaç günde %90 dan fazla oranda azaltır. Heksaklorofen, fenolik bileşikler içinde en güçlü antimikrobik etki yapan ve dokuya en az toksik olanıdır. Gram pozitif bakteriler (özellikle stafilokoklar) üzerinde etkilidir.

Gram negatif bakteriler bu ilaca nisbeten dirençlidirler. Bunlar ayrıca fungusid etkinlikte gösterirler. Virüs ve sporları ise etkilemezler. Fenolların çoğunda olduğu gibi hafif asid ortamda en fazla jermisid etkinlik gösterirler. Alkol ortamlarda da bu etkinliğini korurlar.

Heksaklorofen dermatolojide ve vücut temizliğinde kullanılır. Çeşitli antiseptik maddelerin bileşimine girer. Bu maddeler genellikle sabun, sıvı sabun, yağ ve krem deterjanlar gibi sıvı yağlar içinde %1-3 nisbetinde ilaç içerirler. Bunlar özellikle ciltteki patojenik enfeksiyonların önlenmesi ve tedavisi için kullanılırlar. %3 oranında Heksaklorofen içeren sıvı sabundan oluşan maddeler (pHisohex ve benzerleri) suda dilüe edilmek suretiyle cerrahlar tarafından ameliyattan önce el temizliği ve cerrahi sahanın temizliği için kullanılır. Doku üzerine toksisiteleri önemsiz derecede ise de kazaen veya intihar amacıyla ağız yolundan alındığında santral sinir sisteminde depresyon belirtileri ve anatomo patolojik bozukluk (beyaz cevherde süngerimsi dejenerasyon) ile kendine gösteren akut zehirlenmelere neden olabilirler. Konvülsiyonlar ve solunum durması sonucu ölüm gelişebilir. 5-7-10-20-32

Savlon. İki antiseptiğin bileşiminden oluşmuştur.

1) Hibitane (Chlorhexidine) ve 2) Cetavlon (Cetrimide)  
Savlon, katyonik deterjanlar grubuna girer. Antiseptik ve bakterisit etkisi vardır.

Chlorhexidine. Yapı itibarıyla fenilguanidine türevi katyonik deterjandır. Katyonik deterjanlar gibi sabun ve diğer anyonik maddeler tarafından inaktive edilir. Daha çok glukonat tuzu şeklinde kullanılır. Antibakteriyel spektrumu geniştir. Hem gram pozitif, hem gram negatif bakterileri öldürür. Ancak gram pozitif bakteriler üzerine olan etkisi gram negatiflerden daha fazladır. Pseudomonaslara karşı etkinliği fazla değildir. Sporlar, virüsler ve aside dayanıklı bakterilere ise etkisizdir. Bazı mantarlara karşı fungistatik etkisi vardır. Cilt üzerine uygulandığı zaman orada kısmen tutulur. Tekrar tekrar tatbik edildiğinde antiseptik etki artar ve uzun sürer, cildi tahriş etmez.

Yara temizliğinde, dermatitlerin tedavisinde ve cilt enfeksiyonlarının önlenmesi için sudaki %1 lik solüsyonu, alkoldeki %0,5 lik solüsyonu, %0,5 lik pudrası ve %1 lik kremi kullanılır. Cerrahi girişimden önce el temizliği için %1-4 lük solüsyonu kullanılabilir. Mesane irrigasyonları için ise %0,02 lik solüsyonu kullanılabilir. Ciltten absorbe edilmediği için klorheksidinin sistemik toksisitesi önemsizdir.

Cetrimide. Bu madde, bakterisid etki gösterir. Gram pozitif bakterilere kuvvetle etki eden bir deterjandır. Deri ve yara temizliğinde geniş oranda kullanılabilir.<sup>5-10-20-32</sup>

Bakteri. Bitkisel yapıda bir mikroorganizma türüdür.<sup>29</sup>

Üreme. Canlıların nesillerini devam ettirmek amacıyla kendilerine benzer yapı ve karakterdeki canlılar meydana getirmelerine denir.<sup>29</sup>

Invitro Üreme. Tüp, petri kutusu veya benzeri araçlar, içerisinde bulunan üretici ortamlarda bakterilerin çoğalmasıdır.<sup>29</sup>

Invivo Üreme. Bakterilerin deney hayvanı veya canlı dokuda çoğalmasıdır.<sup>29</sup>

Kültür: Bakterinin besi yerindeki üremiş durumudur.<sup>29</sup>

Bakteriüri. Bakteriürinin sözlük anlamı, idrarda bakterinin bulunmasıdır. Genellikle bir mililitre idrarda 100.000 veya daha fazla sayıda mikroorganizmanın bulunması söz konusudur. İdrarın cc'sinde mikroorganizma sayısı 10.000 den az ise üriner enfeksiyonun gerçek sebebi bu mikroorganizma değildir. 10.000-100.000 arasında ise etken bu bakteri olabilir.<sup>10-19-21</sup>

Enfeksiyon. Bir mikroorganizmanın bir canlı vücuduna girerek yerleşmesi ve üremesidir.<sup>28</sup>

Enfeksiyon Hızı. Bakteri verilen popülasyonda bakteriüri görülen hasta yüzdesidir.<sup>28</sup>

Üriner Sistem Enfeksiyonu. Kliniklerde üriner sistem enfeksiyonu farklı ve geniş tanımlanır. Renal korteksten üretral meatusa kadar olan sistemdeki yapıların herhangi birisinin mikrobial saldırılarla yaygın olarak işgal edilmesidir. Enfeksiyon böbrekte (pyelonepritis), mesanede (sistit), prostatta (prostatitis) üretrada (üretiritis) veya idrarda sınırlanmış (mesane bakteriürisi) olabilir.<sup>21</sup>

Üretral Kateter. (Foley Kateter): Bu kateter iki kanallıdır. Kanallardan birinin ucunda 5-30 ml. likit veya hava alabilecek bir lastik kese bulunur. (balon). Diğer kanal ise bir kateterdir. Sterilize edildikten sonra mesanenin boşalmasını sağlamak için üretraya uygulanır. Kateter devamlı bırakılacaksa bu balon hava veya serum fizyolojikle şişirilir. Bu tip kateterlerin 8-30 arasında numaraları değişmektedir.<sup>21</sup>

Böbrek Transplantasyonu. Kronik böbrek hastalığı olan kişilere, diğer bir kişiden (anne-baba yakın akraba gibi) veya kadavradan (ölüden) alınan böbreğin nakledilmesidir. Böbrek transplantasyonu için alıcı ve verici olan kişiler gerekli olan tüm işlemlerden geçirildikten sonra alıcıya böbrek transplantasyonu uygulanır.<sup>16</sup>

Immunosuppressive Tedavi. Böbrek transplantasyonu yapıldıktan sonra transplante edilen böbreğin (transplant Graft'in) o şahısta kalmasını sağlamak (Rejection'u=atılımı önlemek) için uygulanan tedavidir. Immunosuppressive tedavide çeşitli

ilaçlar kullanılmaktadır. Bizim ünitemizde en çok kullandığımız ilaçlar Prednisone, (Deltakortil) Azathioprine (imuran) ve Methyl prednisolon (solu medrol) dur.<sup>16</sup>

## B. ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN TEMEL BİLGİLER

### Normal Üretral Flora ve Özellikleri

Üretral kateter takılmadan önce periüretral bölgeye uygulanan aseptik tekniğin yetersizliğini daha iyi açıklayabilmek için üretral florayı tanımlamak gerekir. Normalde her iki seksin uretrasının dış kısmında çeşitli non-patojenik mikroorganizmalar bulunmaktadır. O'Gady'nin<sup>26</sup> eserinde Moore'nin görüşüne göre Helmholtz, 1950 de uretranın dış kısmında bulunan mikroorganizmaları bakteriyolojik olarak çalışmıştır. Buna göre normalde erkeklerin external üretral meatusundan 4 cm uzaklıkta % 4 oranında Escherichia coli ve streptokok faecalisi bulunmuştur. Aynı yazar, Ambrose ve arkadaşlarının 1961 de aşağı genito-üriner sistemin florasında yaptıkları kapsamlı bir çalışmada, gram-pozitif kok, corvne bakteri, gram-negatif basil, gram-pozitif basil, streptokok ve mantarı bulduklarını belirterek Cox'un 1966 da uretrayı 1 santimlik parçalara ayırarak yaptığı araştırma sonucunda uretranın proximalinde E.coli, enterekok, enterobakter aerogenes ve pseudomanas aerogenesi bulunduğunu ifade etmiştir. Bu mikroorganizmalar mesanenin boyun kısmına kadar sayıları azalarak ulaşmaktadırlar. Moore, Smart'ın (1967) üriner enfeksiyonu olmayan 12

kadında yaptığı çalışmada üretrada E.coli ve enterokok bulunduğunu belirtmiştir.

Yukarıda sözü edilen araştırmalarda bulunan mikroorganizmalar virulansın arttığı durumlarda veya genito-üriner sistemin aletlerle olan tetkiklerinde dışardan içeriye taşınarak patojen duruma geçip enfeksiyona neden olabilmektedirler.

#### Üriner Sistem Enfeksiyonuna Neden Olan

#### Mikroorganizmaların Özellikleri

Üriner sistem enfeksiyonunu oluşturan mikroorganizmaların çoğu gram-negatif bakterilerdir. 12-25-27-28

Gram-negatif bakterilerin endotoksinleri, bakteri hücrelerinin çeperinden elde edilebilir ve çoğu kez bakteri eriyince ortama geçerler. Tüm endotoksinlerin fizyopatolojik etkileri birbirine benzer. Buna karşılık antijenik bakımdan hepsi farklıdır. Endotoksinlerin fizyopatolojik etkilerini şöyle sıralayabiliriz.<sup>18</sup>

1- Ateş: Endotoksinin etkisi altında akyuvarlardan açığa çıkan bir "endojen-ısı-yükseltici" maddenin etkisiyle oluşmaktadır.

2- Tolerans: Ven içine yapılan endotoksin enjeksiyonlarının hergün tekrar edilmesi durumlarında vücudun endotoksinlere karşı gösterdiği ateş gibi reaksiyonlar giderek azalır. Tolerans, reaktif hücreler düzeyinde "duyarsızlaştırma"

veya özgül antikorların endotoksini nötralize edip retikülo-endotelyal sistemin uyarılması nedeniyle endotoksinin dolaşımından uzaklaştırılmasıdır.

3- Öldürücü Şok: Yüksek dozda bakteriyel endotoksin enjeksiyonları 1-2 saat içinde, dermansızlık, uykuya eğilim, ishal, kan basıncının düşmesi, geri dönülemeyen şok ve ölüm yapabilir, gram-negatif sepsisli hastaların kanında 0,05 mg/ml miktarda endotoksin bulunduğu gösterilebilir.

4- Shwartzman Olayı: İlk gün deri-içi, ertesi gün ven-içi yolu ile endotoksin enjekte edilirse birkaç saat içinde ilk enjeksiyonun yapıldığı deri bölgesinde hemorajik bir nekroz olduğu görülür. Bu olay şöyle açıklanabilir: deri içine yapılan "hazırlayıcı" enjeksiyondan sonra deri damarlarının içinde ve çevresinde polimorf çekirdekli akyuvarlar toplanır ve damar endotelinde hafif bir zedelenme görülür. Endotoksinin ven yolu ile "teşvik edici" enjeksiyonundan sonra bu bölgede akyuvar trombosit tıkaçları ve fibrin yığılmaları meydana gelir. Damarlar tıkanarak damar çeperlerinde hemorajilere ve daha dokuda nekrozlara yol açan zedelenmeler oluşur. Shwartzman olayında, aynı zamanda böbreklerde ve diğer organlarda da lezyonlar meydana gelmektedir. Shwartzman olayının insanlardaki doğal hastalık süreçlerinde bir rolü olup olmadığı belli değildir.

5- Uurların Harabiyeti: Endotoksinler, özellikle damarlarda tıkaçlar oluşturarak ur dokularında hemorojik nekrozlar yapabilirler.



6. Düşük ve prematüre doğum: Gebe hayvanlara endotoksin enjeksiyonları yapılırsa desidua kanamaları, uterus kasılmaları oluşarak düşüklere neden olur. Gram-negatif bakterilerin yaptığı aktif idrar yolu enfeksiyonları gebe kadınlarda prematüre bebeklerin doğmasına ve bu doğum esnasında bebek ölümlerinin artmasına neden olabilir. Bu olaylar idrar yollarındaki bakterilerden çıkan endotoksinlerle oluşmaktadır.

7- Enfeksiyona Direnç: Deneysel olarak verilen düşük dozlarda endotoksin akyuvarların fagositoz işlemleri ile Retikülo endotelyal sistemin süzme kapasitesini ve gram-negatif bakterilere karşı etkili olan "Propendin'in ve Opsonin" konsantrasyonunu artırabilir.

8- İyonlaşmış Işınlara Direnç: Yüksek dozlarda ışınlama yapılan memeli hayvanlar, gram negatif organizmaların vücuda yayılması sonucunda ölürlür. Bu olayda rol oynayan mekanizma (hormonal maddeler, retikülo endotelyal sistemin proliferasyonu) tam olarak bilinmemektedir.

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki üriner sistem enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar gram negatif bakterilerdir. (E.coli, klebsiella-enterobakter, pseudomonas, ve proteus). Asepsinin çok bozulması üriner enfeksiyonun gelişmesinde rol oynar, ve gram negatif bakteriler tüm üriner sistem enfeksiyonun %80-90'ını oluştururlar. Üriner enfeksiyonun kalan %10-20'nin %5-10'u stafilokok aureus ve %5-10'da tuberculi basili oluşturur.



### Üretral Kateterizasyona Bağlı Üriner Enfeksiyon

Hastanede kazanılmış üriner sistem enfeksiyonlarının nedenlerine yönelik olarak yapılan çalışmalarda üretral kateter ile üriner sistem enfeksiyonları arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Hastanede kazanılan enfeksiyonların bir grubunda üriner sistem enfeksiyonları oluşturur. Üriner sistemin aletlerle muayenesi ve özellikle kalıcı üretral kateterlerin kullanılması, bu sahada enfeksiyonların kazanılmasında hızlandırıcı faktörleri yaratmaktadır. 6-11-28-30

Stronge'nin<sup>31</sup> belirttiğine göre Sullivan ve Jutler bakteriürinin nedenlerine yönelik çalışmasında 300 hastayı 4 farklı işlemle muayene etmişler ve sonunda, prostatın TUR'undan (Trans Üretral Rezeksiyon) sonra hastaların %31'inde, sistoskopiden sonra hastaların %17'sinde dilatasyondan sonra hastaların %16'sında ve üretral kateterizasyondan sonra hastaların %6'sında bakteriüri geliştiğini saptamışlardır.

Üretral kateter ve bakteriüri arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla yapılan araştırmalarda, bakteriüri, 1 ml idrarda 100.000 veya daha fazla sayıda mikroorganizmanın bulunması olarak kabul edilmiştir. Bakteriüri asemptomatik olarak sadece yapılan idrar tetkikleriyle ortaya çıkabilir ve kontrol altına alınmazsa daha sonraları üriner sistemin aşağı bölümlerinden yukarı bölümlerine ilerleyerek semptom verir hale gelir. Asemptomatik bakteriürinin akut pyelonefrite, kronik pyelonefrite, bakteremiye ve kronik böbrek hastalıklarına neden

olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.<sup>19-21-23</sup>

Üretral kateterizasyondan sonra oluşan üriner sistem enfeksiyonları, kateterin uygulanış yöntemine göre farklılık gösterir. Geçici kateterizasyon, yalnızca idrar kültürü almak veya mesanenin istemli olarak boşaltılamaması gibi durumlarda kateterin takılıp gerekli işlem bittikten sonra hemen çıkarılmasıdır. Bu yöntemde enfeksiyon olasılığı %2-4 dür.<sup>30</sup> Buna karşın 36 saat bırakılan kateterde enfeksiyon %20,72 saatte %45 ve 72 saatten 96 saate kadar en yüksek oranda olduğu rapor edilmiştir.<sup>28</sup>

Bultitude ve Eykyn'in<sup>6</sup> yaptıkları araştırmada 56 hastanın 25 inde bakteriüri gelişmiştir. 25 bakteriürili hastanın 17 sinde kateter uygulamadan önce üretradan alınan kültürlerde üreyen mikroorganizmalar ile idrarlarında üreyen mikroorganizmalar aynı bulunmuş, 3 hastada ise farklı mikroorganizmalar bulunmuştur. Bu araştırmada belirtildiğine göre, üretrada kolonize olan bakteriler, mesaneye 1-3 gün arasında ulaşmışlardır. Aynı araştırmacılara göre, 1954 yılında Shachm ve Messent çalışmalarında mesane ve üretranın bakteriyolojik ortamında üretral kateterin etkilerini göstermişlerdir. Bu çalışmaya göre mesaneyle üretrada bulunan mikroorganizmalar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

## II- MATERYAL VE YÖNTEM

## A. Araştırmanın Şekli

Araştırma, üretral kateter uygulanmasında, kateter takılmadan önce genital bölgenin temizliğinde kullanılan solüsyonların, temizlikte etkinliğini ve solüsyonlarla birlikte kullanılan araç ve gereçlerin üriner enfeksiyonla ilişkisini değişik zaman içerisinde saptamak amacı ile deneysel ve karşılaştırmalı olarak planlanmıştır.

## B. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Transplantasyon Ünitesinde yapılmıştır.

Transplantasyon Ünitesi, kateterizasyonun yoğun olarak uygulandığı bir ünedir ve ayrıca transplantasyon hastalarında her tür enfeksiyon özellikle önem ifade etmektedir. Bu nedenlerle, transplantasyon ünitesi araştırma sahası olarak seçilmiştir. Transplantasyon Ünitesinin 13 yatağı, 7 doktoru, 5 hemşiresi, 2 yardımcı personeli vardır. Transplantasyon Ünitesi 3-11-1975 tarihinde kurulmuş ve üniteye ortalama her ay bir transplantasyon yapılmaktadır. Alıcı ve verici kişiler üniteye ameliyattan bir hafta önce kabul edilir. Alıcı, ameliyattan sonra üniteye özel bakım odasına alınmakta, en az bir hafta burada kaldıktan sonra diğer bölüme geçirilmektedir. Ameliyattan sonra verici üniteye bir hafta alıcı ise durumuna göre bir ila birbuçuk ay kalmaktadır.

### C. Örnekleme

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Transplantasyon Ünitesinde, 31-3-1977 ile 15-9-1978 tarihleri arasında böbrek transplantasyonu yapılan ve foley kateterleri 3 ile 4 gün kalan 22 hasta üzerinde yapılmıştır.

### D. Uygulanışı

Transplantasyon ünitesinde yatan hastalar, transplantasyon ameliyatına girip üretral kateter takılmadan önce bakteriyolojik ve diğer ameliyat öncesi hazırlıklar yönünden incelenmekte ve ameliyata hiçbir enfeksiyonu olmaksızın alınmaktadır.

Hastaya üretral kateter, ameliyathanede transplantasyon ameliyatı başlamadan önce uygulanmaktadır. Sırt üstü yatırılmış hastaya anestezinin etkisine girdiği anda uygulama başlamıştır. Hastanın bacakları yanlara doğru biraz açılır, tedavi müşambası ve bezi kalçalarının altına yerleştirilir. Genital bölge yıkanmadan önce kültür alınır. Eller yıkanır ve steril eldiven giyilir. Antiseptik solüsyon ile (Savlon veya pHisoHex) periüretral bölge (genital bölge) önden arkaya, içten-dışa doğru 5 veya 10 dakika yıkanır, tekrar kültür alınır, eldiven değiştirilir, üretral kateter steril vazelinle yağlanır, kateter meatustan içeriye itilir. Serum fizyolojikle balon şişirilir. Kateter takıldıktan sonra gelen idrardan veya bilateral nefrektomili hastalarda mesane serum fizyolojikle birkaç

defairrige edildikten sonra irrigasyon sıvısından kültür alınır. Mesaneye içinde 4 gr Kanamisin bulunan 200 cc serum fizyolojik doldurulup kateter klempe edilerek ucu idrar torbasına bağlanır. Kateter bacağa tesbit edilerek ameliyata devam edilir. Alınan kültürlerden başka ayrıca kateterizasyon işleminde kullanılan solüsyonlardan, spançlardan, vazelin gazdan, kateterden, kateteri takacak kişinin giydiği eldivenden gereğine uygun olarak kültürler alınmıştır.

Hastada kateter durduğu sürece, (3-4 gün) hergün genital bölgeden, meatustan ve kateterle drenaj tübünün birleştiği kısım iyot'un %70 derecelik alkoldeki %2,5 lik eriyiği ile silinip birkaç damla idrar akıtıldıktan sonra gelen orta idrardan, kateter çıkarılırken kateter ucundan kültürler alınmıştır, ve hergün hastaya %0,1 lik zefiran solüsyonu ile perine bakımı uygulanmıştır.

Alınan tüm kültürler 1/2 saat içinde laboratuvara götürülüp ekilmiştir.

#### 1- Laboratuvar Yöntemi

Gereğine uygun olarak alınan kültürler, laboratuvarında buyyondan standart ölçülerle alınarak kanlı plak ve EMB (Eozin Metilen Blue) besi yerlerine ekildikten sonra 37°C deki etüvde bir gece bekletilmiştir. Etüvden alınan plaklardaki koloniler sayılarak değerlendirilmiştir.

## 2. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanıp kaydedilmesinde, bu araştırma için geliştirilen gözlem formundan (Ek 1) yararlanılmıştır. Gözlem formuna hastaların adı, yaşı, protokolü, tanısı, yapılan ameliyatın türü, tarihi, ameliyat öncesi aldığı ilaçlar ve araştırma için alınan tüm kültürler kaydedilmiştir.

## 3- Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde yüzdellik, ve Fisher hesaplaması kullanılmıştır.

## III- BULGULAR

Araştırmaya alınan 22 hastanın adları, cinsiyeti, protokol numaraları ameliyat öncesi aldığı ilaçlar, ameliyat günü: genital bölge yıkanmadan önce genital bölgeden, solüsyondan, spançlardan, vazelin gazdan, eldivenden, kateterden, genital bölge 5 veya 10 dakika yıkandıktan sonra genital bölgeden, kateter takıldıktan sonra gelen idrardan ve kateter hastada durduğu sürece genital bölge, meatus ve idrardan gereğine uygun olarak alınan kültürler Ek 2 de görülmektedir. Ayrıca Ek 2 de kateter çıkarıldıktan sonraki günlerde görülen bakteriüride gösterilmiştir.

Yapılan araştırmanın değerlendirilmesi, ameliyattan sonra bakteriürinin ortaya çıktığı günler ve hasta sayıları tablo I de görülmektedir.

Tablo I

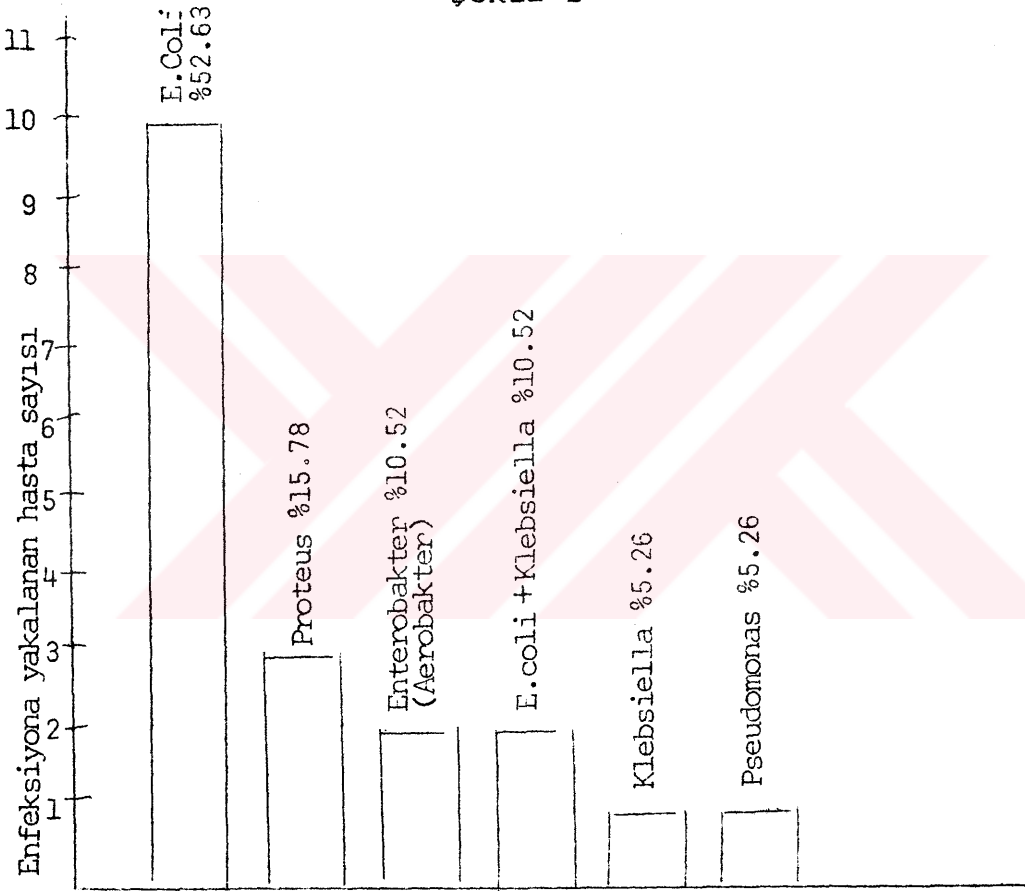
BAKTERİÜRİNİN ÇIKTIĞI GÜNLER VE BAKTERİÜRİ GÖRÜLEN  
HASTA SAYISI

Günler	Bakteriüri görülen hasta sayısı	Görülme oranı
0-3	7	36.84
4-6	5	26.31
7-14	5	26.31
15 +	2	10.52

Tablodan da görüldüğü gibi enfeksiyon hızı ilk üç günde en yüksek oranda (%36.84) görülmektedir.

Araştırmamızda idrar yolu enfeksiyonuna neden olan mikroorganizmalar şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil I



Şekil 1

#### İDRAR YOLU ENFEKSİYONUNDA GÖRÜLEN MİKROORGANİZMALAR

Şekilden de görüldüğü gibi idrar yolu enfeksiyonunda en sık görülen mikroorganizmalardan ilki E.colidir ve 10 hastada (%52.63) saptanmıştır. Bunu proteus izlemiş ve 3 hastada (%15.78) görülmüştür. Stafilokok coagulase negatif 2 hastada



saptanmış ve patojen kabul edilmemiştir.

Yapılan araştırmada, idrar yolu enfeksiyonu ile genital bölgede ve üretral meatusta bulunan mikroorganizmalar arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Kateter hastada durduğu sürece ve kateter çıkarıldıktan birgün sonra alınan idrarlarla üreyen mikroorganizmalar ile genital bölge ve üretral meatusta üreyen mikroorganizmalar 22 hastanın 6'sında (%27.27) aynı bulunmuştur. (Tablo II)

Tablo II

GENİTAL BÖLGE VE MEATUSTA BULUNAN MİKROORGANİZMALAR İLE  
BAKTERİYURİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Hasta sıra no.	Genital bölgedeki Mikroor.	Meatusdaki Mikroor..	İdrarda görülen Mikroorganizmalar
2	Klebsiella E.coli	Klebsiella E.coli	E.coli Klebsiella
4	E.coli Pyocyaneus	E.coli Klebsiella	E.coli Klebsiella
10	E.coli	E.coli	E.coli
12	E.coli	E.coli	E.coli
18	E.coli Staf.coog(-)	E.coli Staf.coog(-)	E.coli
19	E.coli	E.coli	E.coli

Üretral kateterizasyon yapılan hastalarda antibiyotik, alma durumlarını araştırdığımızda, ameliyat öncesi çeşitli

nedenlerle antibiyotik olan hastalardaki bakteriüri gelişimi tablo III de belirtilmektedir.

Tablo III  
AMELİYAT ÖNCESİ ANTİBİYOTİK ALAN HASTALARDA BAKTERİÜRİ DURUMU

Hasta sıra no.	Ameliyat öncesi alınan antibiyotik türü	başladığı gün	Ameliyat sonrası Bakteriüri Bakterinin cinsi	Görüldüğü gün
1	Gentamycine Bactrim	4	Proteus	4
2	Pyridenol	1	E.coli Klebsiella	3
6	Bactrim	5	E.coli	13
16	Ampicillin	1 <sup>x</sup>	Proteus	9
17	Gentamycine Pen. Cristalize	1 <sup>x</sup>	Proteus	8
20	Eritromycine Azosilin	1 <sup>x</sup>	Klebsiella	1

1<sup>x</sup>: Ameliyatın aynı günü.

Tablodan görüldüğü gibi araştırmaya alınan 22 hastanın 6 sı ameliyat öncesi antibiyotik almakta ve bu 6 hastanın tümünde bakteriüri görülmektedir. Hastaların antibiyotik alması idrar yolu enfeksiyonu çıkmasında etkin olmamıştır.

Tablo IV de ameliyat öncesi antibiyotik almayan 16 hastada bakteriüri gelişimi gösterilmektedir. Bu 16 hastanın 3 ünde bakteriüri görülmemiştir. (%18.75)

Tablo IV  
 AMELİYAT ÖNCESİ ANTİBİYOTİK ALMAYAN HASTALARDA  
 BAKTERİÜRİ DURUMU

Hasta sıra no.	Ameliyat sonrası bakteriüri Bakteri cinsi	Görüldüğü gün	Verilen <sup>xx</sup> Antibiyotik
3	E.coli	6	Bactrim
4	E.coli Klebsiella	2	Frudantin
5	E.coli	6	Bactrim
7	Staf.coog(-) <sup>xx</sup>	11	Ampicilin <sup>xxx</sup>
8	Pseudomonas	1	Ampicilin
9	-	-	-
10	E.coli	1	Gentamycine
11	E.coli	13	Gentamycine
12	E.coli	2	Keflin
13	Aerobakter	7	Gentamycine
14	E.coli	27	Bactrim
15	E.coli	6	Gentamycine
18	E.coli	2	Bactrim
19	E.coli	2	Gentamycine
21	Staf.coog(-) <sup>x</sup>	6	-
22	Aerobakter	6	Azosilin

xx: İdrar yolu enfeksiyonu çıkan hastalar bu antibiyotiklerle tedavi edilmiştir.

xx: Patogen mikroorganizma kabul edilmemiştir.

xxx: Yara yerindeki enfeksiyon için verilmiştir.

Bakteriürinin nedenlerine yönelik olarak yaptığımız bu çalışmada kateterizasyon sırasında kullandığımız solüsyonların genital bölgedeki etkinliklerini tablo V ve VI da görmekteyiz.

Tablo V

SAVLON SOLÜSYONUNUN GENİTAL BÖLGE YIKANMASINDAKİ  
ETKİNLİĞİ

Yıkama süresi	Genital bölgesi yıkanan hasta sayısı	Genital bölge yıkandıktan sonra		Solüsyonun etkisi
		üreme olan	üreme olmayan	
5 dakika	5	-	5	100
10 dakika	6	-	6	100
Toplam	11	-	11	

Tablo VI

PHISOHEX SOLÜSYONUNUN GENİTAL BÖLGE YIKANMASINDAKİ  
ETKİNLİĞİ

Yıkama süresi	Genital bölgesi yıkanan hasta sayısı	Genital bölge yıkandıktan sonra		Solüsyonun etkisi
		üreme olan	üreme olmayan	
5 dakika	3	1	2	67
10 dakika	5	1	4	80
Toplam	8	2	6	

$$p = 0.571 > 0.05$$

Genital bölge temizliğinde, kullandığımız antiseptik solüsyonlardan, pHisohex'in kendi içinde mikro organizma ürettiği saptanmış ve 11 hastada kullandığımız pHisohex solüsyonu 3 hastada üreme göstermiştir. Üreme olan bu solüsyonlar genital bölge temizliğinde etkin olamamış ve dolayısıyla da bu solüsyonların kullanıldığı hastalar değerlendirmeye alınmamıştır.

Tablo V de görüldüğü gibi savlon solüsyonu 5 dakikada yeterli etkinliğe sahip olurken, tablo VI da pHisohex solüsyonu 5 dakikada % 67 etkili olup 10 dakikada %80 etkili olduğu görülmüştür. pHisohex solüsyonunun süre yönünden etkinlikleri arasındaki fark, istatistikî açıdan da önemsiz çıkmıştır.

Üretral kateterizasyon sırasında kullanılan solüsyonlardan başka, diğer araç ve gereçler bakteriyolojik yönden araştırıldığında tablo VII deki sonuçlar görülmektedir.

Tablo VII

KATETERİZASYONDA KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLERİN  
BAKTERİYOLOJİK YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasta sıra no.	Solüsyonlar				Foley Kateter	Vazelin gaz
	Savlon	pHisohex	Eldiven	Spanç		
1	-		-	-	-	-
2		E.coli	Kleb	-	-	-
3		-	-	-	-	-
4	-		-	-	-	-
5	-		-	-	-	-
6		E.coli	-	-	-	-
7	-		-	-	-	-
8	-	Pyo E.coli	Pseu	-	-	-
9	-		-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	Staf
11	-		Staf	Staf	-	-
12		-	-	-	-	-
13	-		-	-	-	-
14		-	-	-	-	-
15	-		-	-	-	-
16		-	-	-	Staf	-
17	-		-	-	-	-
18		-	Staf	-	Staf	-
19	-		-	-	-	-
20		-	Kleb	Kleb	Kleb	-
21	-		-	-	-	-
22		-	-	-	-	-

E.coli: Escherichia coli

Pseu: Pseudomonas

Kleb : Klebsiella

Staf: Stafilokok

Pyo : Pyocyaneus

Tabloda görüldüğü gibi ameliyathanede kateterizasyon sırasında steril kabul ederek kullandığımız araç ve gereçlerde bakteri üreyebilmektedir. 22 hastanın 8 inde üretral kateterizasyonda kullandığımız araç ve gereçlerde mikroorganizma üremiştir. Bu 8 hastanın 5 inin eldiveninde (%22.72) üreme olmuş. Bunu pHisoheks 3 hastada (%27.27) Foley kateter, 3 hastada (%13.63) Spanç, 2 hastada (%9.09) ve Vazelin gaz, 1 hastada(%4.54) izlemiştir. Araç ve gereçlerde üreyen bu mikroorganizmalar hastayı kateterizasyon sırasında enfekte ettiği düşünülmektedir.



## IV- TARTIŞMA

Üretral kateter uygulanması tıbbi tedavinin temel bir parçasıdır. Fakat tüm üretral kateter uygulamalarında üriner sistemde enfeksiyon olasılığı söz konusudur. Bu olasılık kateterizasyon süresinin uzaması ile artmaktadır. Hastane enfeksiyonları içinde özellikle üriner sistem enfeksiyonlarının önemli bir yeri vardır. Üriner sistemin aletlerle tetkiki ve kalıcı kateterlerin kullanılması bu sahada enfeksiyon için hızlandırıcı faktörleri oluşturmaktadır.

Kalıcı kateterli hastaların %95 inde 96 saat içinde bakteriüri görüldüğü belirtilmiştir. Kateterli hastalarda 36 saatte enfeksiyon oranı %20,72 saatte %45 ve 72 saatten 96 saate kadar en yüksek oranda olduğu diğer araştırmacılar tarafında belirtilmiştir.<sup>28</sup> Kaitz ve Williams'ın<sup>19</sup> yaptıkları bir araştırmada hastaneye kabul edilen ve bakteriürisi olmayan hastalarda, tüm üriner sistem enfeksiyonunun kateterizasyondan sonra oluştuğunu belirterek kateterize hastaların %32'sinde üriner sistem enfeksiyonunun kazanıldığını ifade etmişlerdir.

Steen ve arkadaşlarının,<sup>30</sup> böbrek transplantasyonu yapılmış hastaların %60-90'ında üriner sistem enfeksiyonunun 3-6 gün içinde geliştiğini belirtmişlerdir. 22 böbrek transplantasyonu içeren yaptığımız araştırmada, hastalarda bakteriüri durumu ilk 3 günde %36.84 oranında, 4-6 günde %26.31 oranında



bulunmuştur. Elde ettiğimiz bu sonuç sözü edilen önceki çalışmalardaki bulgulara uygunluk göstermektedir.

Araştırmalarla üriner sistem enfeksiyonu oluşturan mikroorganizmalar saptanmıştır. Kaitz ve Williams,<sup>19</sup> hastaneye kabul edilen 309 hastanın 53 ünde (%17.2) bakteriüri saptamışlardır. Bu 53 olgunun bakteriürisini oluşturan mikroorganizmaların 24 ünün E.coli, 9 unun enterobakter aerogenes, ve 6 sının proteus olduğunu gözlemişlerdir. Langford<sup>23</sup> Üretral kateterli hastalarda üriner sistem enfeksiyonuna neden olan bakterilerin E.coli, enterobakter, pseudomonas aerogenes ve proteus olduğunu belirtmiştir.

Santora<sup>28</sup> ise, üriner sistem enfeksiyonlarının %80-90 nedeninin E.coli, klebsiella aerobakter, pseudomonas aerogenes ve proteuslar olduğunu bildirmiştir. 56 böbrek transplantasyonun incelendiği Bennet ve arkadaşları<sup>2</sup> tarafından yapılan diğer bir çalışmada olguların 44 ünde (%79) birinci ayda bakteriüri görüldüğü ve bu hastalarda rutin olarak foley kateterin 3,5-4,5 gün bırakıldığı belirtilmiştir. Buna göre 19 olguda E.coli, 10 olguda non-hemolitik streptokok (enterekok), 6 olguda klebsiella-enterobakter saptanmıştır.

Hacettepe Üniversitesi Hastanelerinde 1969-1977 yılları arasında, hastanenin mikrobiyoloji laboratuvarına gelen idrar kültürlerinde görülen enfeksiyon etkenlerine ilişkin olarak Akalın<sup>1</sup> tarafından yapılan çalışmada, 29.500 idrar kültüründe

gram negatif bakteriler izole edilmiştir. Söz konusu araştırmada bulunan bakteriler: 15.191 kültürde E.coli, (%52.3) 5.056 kültürde enterobakter, (%17.4), 4356 kültürde pseudomonas (%15) ve 3417 kültürde proteus (%11.7) bulunmuştur.

Böbrek transplantasyonu yapılan 22 hastanın bakteriüri durumunun incelendiği araştırmamızda, 10 olguda E.coli (%52.63) 3 olguda proteus (%15.78), 2 olguda enterobakter (%10.52) bulunmuştur. Elde ettiğimiz bu bulgular yukarıda sözü edilen diğer araştırma sonuçlarına da uygunluk göstermektedir.

Santora<sup>28</sup> üriner sistem enfeksiyonuna neden olan mikroorganizmalardan E.coli, proteus, klebsiella-enterobakter'in normal olarak intestinal yolda bulunabildiği gibi perineal bölgede de bulunabileceğini ve üretral kateter uygulanırken asepsinin çok kırılmasında, bu bakterilerin üriner enfeksiyonun gelişmesinde rol oynayabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda da üretral kateter hastada durduğu sürece görülen bakteriürideki mikroorganizmalar ile hastanın genital bölgesinde ve üretral meatusunda bulunan mikroorganizmalar arasında bir ilişki olduğu (22 hastanın 6'sında (%27.27)) gösterilmiştir. Bu olgulardan yapılan kültürlerde genital bölge, meatus ve idrarda sıklıkla izole edilen mikroorganizma E.coli idi.

Kateterizasyondan sonra görülen bakteriürinin oluşumuna yönelik yapılan çalışmalarda üretral kateterli hastalarda bakteriürinin gelişebilmesi için gerekli nedenlerden biriside

kateter takılacağı zaman hastalara uygulanan periüretal bölge temizliğinin yetersizliğidir. Bu yetersizlik üriner enfeksiyonların oluşmasında %20 rol oynamaktadır.<sup>26-28</sup> Langford<sup>23</sup> perineal bölgeye uygulanan aseptik tekniğin bakterilerin sayısını azaltarak assenden yolla enfeksiyonun oluşumunu önlemede etkin bir yöntem olduğuna değinerek kendisinin %3 lük Hexachloropheni genital bölge temizliğinde kullanmayı tercih ettiğini belirtmektedir. Blandy<sup>4</sup>, %0.25 lik hibitane jelini ve %1 lik lignocaini (lokal anestetik) kateter takmadan önce üretranın içine yavaş yavaş akıtarak doldurduğunu ve böylece üretradaki mikroorganizmaların üremelerini geçici olarak durdurabildiğini belirtmiştir. Santora<sup>28</sup> hastalara üretral kateter uygulanacağı zaman meatus'u hexachlorophen ile yıkamış arkasından 1/1000 lik zefiran solüsyonunu uygulamıştır. Uygulaması sonucunda hexachlorophenin gram negatif basillere gram pozitiflerden daha az etkili olduğunu bulmuştur.

Steen ve arkadaşları<sup>30</sup> araştırmalarında üretral kateter ve üriner enfeksiyon arasında belirli ilişkileri inceleyerek değerlendirmede bulunmuşlardır. Bu araştırmada, external genital bölge %0,02 lik chlorhexidine'le (savlon) yıkanmış ve üretraya %0.1 lik chlorhexidine jeli uygulanarak dezenfekte edilmiştir. Mesane boşaltılarak %0.02 lik chlorhexidine solüsyonu ile çalkalanmıştır. Kateter kapalı direnaja sistemiyle birleştirilmiş ve 8-10 günde çıkartılmıştır. Hastalara immunosuppressive tedavi belirli bir yöntemle göre verilmiştir.

Kateterizasyon boyunca günlük idrar kültürleri ve kateter çıkarıldıktan sonra haftada iki gün idrar kültürleri yapılarak değerlendirilmede bulunmuşlardır. Söz konusu araştırmada 53 hastanın 6 sında transplantasyondan önce bakteriüri bulunmuştur. 53 hastanın kalan 47 si 3 ay dikkatle izlenmiş ve 47 hastanın 46 sında 3 aylık süre içinde bakteriürinin geliştiği belirtilmiştir. Steen ve arkadaşlarının yaptığı bu araştırmada, üriner sistem enfeksiyon oranı %60-70 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar bu sonucun, üriner sistem enfeksiyonuna ilişkin diğer araştırma sonuçlarına uyduğunu belirterek söz konusu diğer araştırmaları şu şekilde sıralamışlardır. Kelly ve diğerleri tarafından 1967 de, Prout ve diğerleri tarafından 1967 de, Leight tarafından 1969 da, Bennet ve diğerleri tarafından 1970 de, Sussan ve Russel tarafından 1972 de yapılan araştırmalardır. Aynı araştırmacılar, transplantasyon olmuş hastalarda görülen üriner sistem enfeksiyon insidansının, transplantasyon olmamış üretral kateterli hastalardaki insidansla aynı oranda olduğunu ileri sürmüşler ve ayrıca üretral kateterli bu hastaların immunosuppressive tedavi olmadıklarını da belirtmişlerdir.

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Transplantasyon Ünitesinde Hatipoğlu, Yuluğ ve Haberal<sup>17</sup> tarafından yapılan invitro çalışmada, üretral kateterizasyonda periüretral bölge temizliğinde kullanılan savlon ve pHisoHex solüsyonlarının, genital bölge kültürlerinden (periüretral bölge) elde edilen

bakteriler üzerine etkinlikleri incelenmiştir. Invitro çalışma sonucunda savlon solüsyonu E.coli hariç diğer bakterilere etkili olmasına karşın, pHisohex solüsyonunun stafilakok ve proteusa etkin olup diğer bakterilere etkin olamadığı saptanmıştır. Aynı araştırmada savlon ve pHisohex'in 5 ve 10 dakika uygulandığı 20 kontrol grubunda (üriner sistem hastalığı olmayan hasta grubu) pHisohex, 5 dakikada %50,10 dakikada %70 etkili olurken, savlon, 5 dakikada %100 etkili olmuştur.

Yaptığımız çalışmada, üretral kateterizasyonda periüret-ral bölge temizliğinde savlon ve pHisohex solüsyonlarını kul-landık. Bu iki solüsyonu periüretal bölgeye 5 ve 10 dakika uygulayarak etkinliklerini araştırdık. Savlon solüsyonu ile genital bölgelerini yıkadığımız 11 hastada, üreme olmamıştır. Oysa pHisohex solüsyonu kullandığımız 11 hastada, solüsyonun kendi içinden aldığımız kültürlerde 3 hastada, kullandığımız so-lüsyonda mikroorganizma ürediği görülmüştür. Üreme olan bu solüsyonların kullanıldığı hastalarda solüsyon etkin olama-mıştır. Kalan 8 vakada kullandığımız pHisohex solüsyonu ise 5 dakikada %67 etkili olurken,10 dakikada %80 etkili olmuştur. pHisohex solüsyonunu süre yönünden test ettiğimizde et-kinlikleri arasındaki fark istatistikî açıdan da önemsiz bu-lunmuştur. Bu sonuçlar yukarda sözü edilen sonuçlara da uygun-luk göstermektedir.

Üretral kateterizasyon işleminde, periüretral bölge temizliğinde kullanılan solüsyonlarla birlikte araç ve gereçlerin steril olması gerekmektedir. Yaptığımız araştırmada kateterizasyonda steril kabul edip kullandığımız tüm araç ve gereçleri bakteriyolojik yönden değerlendirdik. Elde ettiğimiz sonuçlara göre ameliyathane şartlarında kateterizasyon yapılan hastalarda en fazla eldivende % 22.72 oranında üreme olurken steril kabul ettiğimiz diğer araç ve gereçlerden olan pHisohex spançlar, kateter, vazelin gazda da üreme olmuştur. Bu bulgular göstermektedir ki kateterizasyon esnasında kullanılan araç ve gereçlerin hastayı enfekte etme olasılığı oldukça fazladır.

## V SONUÇLAR, ÖZET VE ÖNERİLER

## A- Sonuçlar

Yapılan araştırmanın sonuçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Üretral kateterizasyonda periüretral bölge temizliğinde kullanılan solüsyonların (Savlon ve pHisohex) genital bölgedeki bakteriler üzerindeki etkinlikleri araştırıldığında savlon solüsyonu 5 dakikada % 100 etkili olurken, pHisohex solüsyonu 5 ve 10 dakikada yeterli etkinliğe sahip olamadığı saptanmıştır.

2. Üretral kateterizasyonda kullanılan araç ve gereçleri bakteriyolojik yönden değerlendirdiğimizde steril kabul ederek kullandığımız araç ve gereçlerde bakteri ürettiği saptanmıştır. (% 36.36)

3. Üretral kateter hastada durduğu sürece hastada görülen bakteriüri durumu incelendiğinde, bakteriüriye neden olan mikroorganizmalar, genital bölge ve meatustan alınan kültürlerde üreyen mikroorganizmalarla aynı bulunmuştur. (% 27.27)

4. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre böbrek transplantasyonu yapılan ve üretral kateterleri 3-4 gün bırakılan hastalarda enfeksiyon hızı ilk üç günde en yüksek oranda görülmektedir. (% 36.84)

5. Ameliyat öncesi antibiyotik alan hastaların tümünde bakteriüri görülürken, antibiyotik almayan hastaların üçünde bakteriüri görülmemiştir. (% 18.75)

#### B- Özet

Bu araştırma üretral kateter uygulanmasında, kateter takılmadan önce genital bölge temizliğinde kullanılan solüsyonların temizlikte etkililiğini ve solüsyonlarla birlikte kullanılan araç ve gereçlerin üriner enfeksiyonla ilişkisini saptamak amacıyla, karşılaştırmalı planlanarak Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Transplantasyon Ünitesinde böbrek transplantasyonu yapılan 22 hastaya uygulandı.

Hastalara üretral kateter transplantasyon ameliyatı başlamadan önce takıldı. Periüretral bölge temizliğinde savlon (% 5,5) ve pHisoheks (% 1,5) solüsyonları 5 ve 10 dakika uygulandı. Uygulama sırasında kullanılan tüm araç ve gereçler bakteriyolojik olarak değerlendirildi. Üretral kateter, hastada ortalama 3-4 gün bırakıldı ve kateter hastada durduğu sürece hergün genital bölge, meatus ve idrar örnekleri alındı. Bulgular bu araştırma için geliştirilen gözlem formuna (Ek 1) kaydedildi.

#### Sonuç Olarak:

1. Üretral kateterizasyonda periüretral bölge temizliğinde kullanılan savlon (% 5,5) ve pHisoheks (% 1,5) solüsyon-



ları periüretal bölgedeki bakteriler üzerinde etkinlikleri karşılaştırıldığında savlon solüsyonun pHisohex'den daha etkin olduğu saptanmıştır.

2. Üretral kateterizasyon sırasında kullanılan araç ve gereçler bakteriyolojik yönden değerlendirildiğinde, steril kabul edilen bu araç ve gereçlerin yeterince steril olmadığı saptanmıştır.

3. Üretral kateter hastada durduğu sürece görülen bakteriürideki mikroorganizmaların, genital bölge ve meatustada da bulunduğu saptanmıştır. Bu bölgelerde bulunan mikroorganizmaların kateterin pasajı boyunca mesaneye geçerek bakteriüriye neden olduğu düşünülmüştür.

4. Kateter hastada durduğu sürece görülen bakteriüri ilk üç günde en yüksek oranda saptanmıştır. (% 36.84)

5. Ameliyat öncesi antibiyotik alan hastaların tümünde bakteriüri görülmüştür.

#### C- Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kateterizasyon yapılan hastalarda üriner sistem enfeksiyonunu önlemede şu noktalara önem verilmelidir.

1. Üretral kateter takılmadan önce periüretal bölgeye yeterli bir temizlik işleminin uygulanması, bakterilerin kateter takılırken mesaneye girişlerini önemli oranda önleyebilir.

Bu araştırmadan çıkan sonuçlara göre hastanelerde üretral kate-  
ter uygulanırken periüretral bölgenin temizliğinde savlon so-  
lsyonun 5 dakika kullanılması eğer savlon solüsyonu yoksa  
pHisohex solüsyonuyla periüretral bölgenin 10 dakikadan fazla  
yıkılması gerekmektedir.

2. Kateterizasyonda kullanılan araç ve gereçlerin yeter-  
li sterilize edilmesi ve sterilizasyon işlemlerinin daha dik-  
katli uygulanması, denetlenmesi sterilizasyon kontrollerinin  
yapılması gerekmektedir.

3. Üretral kateter uygulanan hastalarda, kateter hastada  
durduğu sürece, kateterin steril bir kapalı drenaj sistemine  
bağlanması, günde en az bir kere perine bakımının uygulanması,  
kateterin drenaj tüpüyle birleştiği kısımların kontamine edil-  
memesi gerekmektedir.

4. Üretral kateterizasyonla ilgili olan personelin üretral ka-  
teterizasyon uygulama yöntemi, sterilizasyon, dezenfeksiyon  
konularında görev içinde eğitilmeleri gerekmektedir.

Hasta Sıra No :  
 Hastanın Adı-soyadı :  
 Yaşı :  
 Cinsi :  
 Protokolü :  
 Teşhis :  
 Ameliyatın türü-tarihi :  
 Aldığı ilaçlar ve  
 başlama tarihi :

AMELİYAT SIRASINDA ALINAN KÜLTÜRLER		AMELİYAT SONRASINDA ALINAN KÜLTÜRLER														
TARİH	Genital Bölge Yıkamadan önce	SOLÜSYONLAR		Fidiven	Spang	Yıkama Süresi	Foley Kateret	Vazelin gaz	İdrar veya M.Y.S	Tarih	Genital bölge	Meatus	İdrar	Kateret Ucu	Ateş	
		Savlon	Phisohex													
						5 dak.										
						10. dak.										

MYS: Mesane Yıkama Sıvısı

AMELİYAT SONRASINDA ALINAN KÜLTÜR

AMELİYAT SIRASINDA ALINAN KÜLTÜRLER

VAKA SIRA NO	HASTANIN ADI-SORADI	CİNSİYETİ	PROTOKOLÜ	TANI	AMELİYAT ÖNCESİ	ALDIĞI ANTİBİYOTİKLER	ANTİBİYOTİĞE BAŞLADIĞI GÜN
1	Ş.A	E	756435	Böbrek taşı	Gentamycine 120 g	Bactrim 4 tb	4
2	B.B	K	855763	Kronik Böbrek	Pyridenol 4 tb	Ampicilline 1 gm	Aynı Gün
3	S.K	E	770394	Kr. Böbrek	Bactrim 4 tb.		
4	A.S	K	863241	Kr. Böb.			

GENİTAL BÖLGE YIKANMADAN	SAVLON % 5,5	PHISOHEX % 1,5	ELDIVEN	SPANÇ	GENİTAL BÖLGEYİ YIKAMA SÜRESİ	FOLEY KATERER	VAZELİN GAZ	IDRAR veya M.Y.S.
Kleb E.coli					5 DAK.			
Kleb E.Coli		E.Coli	Kleb	-	10 DAK	-	-	-
Kleb E.Coli								

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Staf(-) E.coli (-)	1	Staf (-)	Staf (-)	-	
2 Staf (-)	2	Staf (-)	Staf (-)	-	
3 Staf (-)	3	Staf (-)	Staf (-)	-	

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Kleb E.Coli E.Coli	1	Kleb E.Coli E.Coli	Kleb E.Coli	-	
2 Kleb. E.coli E.coli	2	Kleb. Kleb. E.coli E.coli	Kleb. Kleb. E.coli	-	
3 E.coli E.coli	3	E.coli E.coli	E.coli	-	

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 E.Coli Staf	1	E.Coli E.Coli	E.Coli	-	
2 Pyo Kleb. Kleb.	2	Pyo Kleb. Kleb.	Pyo Kleb	-	
3 Pyo Kleb	3	Pyo Kleb	Pyo Kleb	-	E.Coli kleb

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Pyo 55.000	1	E.Coli staf (-)	E.Coli Staf (-)	-	

M.O. TÜRÜ	ÇIKTIĞI GÜN	KULLANILAN İLAÇ
Prot. 100.000 kol.	4	Gentamycine ve Bactrim devam
E.Coli Kleb.	3	Pyridenol 4 tb.
E.Coli	6	Bactrim 4 tb.

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Staf(-) E.coli (-)	1	Staf (-)	Staf (-)	-	
2 Staf (-)	2	Staf (-)	Staf (-)	-	
3 Staf (-)	3	Staf (-)	Staf (-)	-	

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Kleb E.Coli E.Coli	1	Kleb E.Coli E.Coli	Kleb E.Coli	-	
2 Kleb. E.coli E.coli	2	Kleb. Kleb. E.coli E.coli	Kleb. Kleb. E.coli	-	
3 E.coli E.coli	3	E.coli E.coli	E.coli	-	

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 E.Coli Staf	1	E.Coli E.Coli	E.Coli	-	
2 Pyo Kleb. Kleb.	2	Pyo Kleb. Kleb.	Pyo Kleb	-	
3 Pyo Kleb	3	Pyo Kleb	Pyo Kleb	-	E.Coli kleb

GENİTAL GÖLGE	GÜNLER	Staf(-) E.coli	MEATUS	IDRAR	KATERER UCU
1 Pyo 55.000	1	E.Coli staf (-)	E.Coli Staf (-)	-	













## KAYNAKLAR

1. Akalın, Erdal. Uzmanlık Tezi Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri 1978
2. Bennett, M. William, ve diğerleri. "Bacteriuria in the First Month Following Renal Transplantation", Arch. Surg Vol. 101, Oct. 1970 ss. 453-6
3. Birum, H. Linda, Zimmermen, S. Donna. "Catheter Plugs as a Source of Infection," American Journal of Nursing Vol. 71, Num. 11, Nov. 1971 ss. 2150-2
4. Blandy, J.P. ve diğerleri. "Catheterisation", Nursing Mirror 2, June 1972, ss 26-29
5. Block, S. Seymour. Disinfection, Sterilization and Preservation, 2 nd Edition, Lea and Febiger, 1977, Philadelphia
6. Bultitude, M.I and Eykyn, Susannah. "The Relationship Between the Urethral Flora and Urinary in the Catheterised Male", British Journal of Urology, (1973). 45, ss 678-83
7. Bruun, N. Johan, Solberg O. Claus. "Hand Carriage of Gram-negative Bacilli and Staphylococcus aureus", British Medical Journal, 1973, 2, ss 580-82

8. Burleson, L. Richard, ve diğeri. "Foley Catheter Tip<sup>4</sup> e Cultures", A. Valuable Diagnostic Aid in the Immunosuppressed Patient, The American Journal of Surgery Vol. 133, June 1977, ss 723-35
9. Chapman, John. Management of Indwelling Catheters", Nursing Times. Nov. 6, 1975, ss. 1776-7
10. Darby, G. Karen. Pratik Mikrobiyoloji El Kitabı Hacettepe Üniversitesi, Ankara 1968
11. Degrot, Jane and Kunin, M. Calvin. "Indwelling Catheters", American Journal of Nursing, Vol. 75, Num. 3, March 1975, ss 448-9
12. Donald, G. Martin. "Urinary Tract Infection in Clinical Renal Transplantation", Arch Surg, Vol. 99, Oct 1969 ss. 474-6
13. Edelbrock, H.H, ve diğeri. "Urologic Aspect of Renal Transplantation in Children", The Journal of Urology, Vol. 106, Dec. 1971, ss. 934-8
14. Fuerst, Wolff ve Weitzel. Hemşireliğin Temel İlkeleri Çeviri. Vehbi Koç Vakfı, İstanbul 1976
15. Gladstone, L. Jules and. Robinson, G. Clarence. "Prevention of Bacteriuria Resulting from Indwelling Catheter", The Journal of Urology, Vol. 99, Apr. 1968, ss. 458-61

16. Günalp, İhsan. Böbrek Hastalıkları. Teşhis-Tedavi-Dializ-  
Immunoloji ve "Renal Transplantation", Ankara Üni-  
versitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Yargıçoğlu Mat-  
baası sayı 338
17. Hatipoğlu, S. Yuluğ, N. Haberal, M. "Urinary  
Catheterization in Living Related Transplants",  
Abstracta XV<sup>th</sup> Congress of the European Dialysis  
and Transplant Association, VII<sup>th</sup> Annual Conference  
of the European Dialysis and Transplant Nurses  
Association. Istanbul, Turkey, 4.6-7.6 1978 s. 411
18. Javetz, Ernest, ve diğerleri. Tıbbi Mikrobiyoloji, Çev.  
Akman, Muvaffak ve Gülmezoğlu, Ekrem. 2. baskı,  
Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 1976
19. Kaitz, L. Alan and Williams, J. Elizabeth. "Bacteriuria  
and Urinary-Tract Infection in Hospitalized Patients",  
The New England Journal of Medicine, Vol. 262, Num.  
9, March 3, 1960, ss. 425-30
20. Kayaalp, Oğuz. Tıbbi Farmakoloji, Cilt I, Garanti Basımevi  
Ankara, 1978
21. Kunin, M. Calvin. Detection, Prevention and Management of  
Urinary Tract Infection, Lea and Febiger, Philadelphia,  
1972.

22. Kunin, M. Calvin and Finkelberg, Zachary. "Evaluation of an Intraurethral Lubricating Catheter in Prevention of Catheter-Induced Urinary Tract Infection", The Journal of Urology, Vol. 106, Dec. 1971 ss. 928-30
23. Lanford, Lynn Teddy. "Nursing problem: Bacteriuria and the Indwelling Catheter", American Journal of Nursing Vol. 72, Num. 1, Jan. 1972, ss. 113-5
24. Lindan, Rosemary and Keane, T. Anne. "The Catheter Team" American Journal of Nursing, Vol. 64, Num. 9, Sept. 1964, ss. 128-134
25. Malek, S. Reza ve diğ erleri. "Urinary Tract Sterility and Indwelling Catheters", The Journal of Urology, Vol. 109, Jan. 1973 ss. 84-5
26. O'Gady, Francis and Brumfitt, William Urinary Tract Infection, Proceeding of the First National Symposium held in London, April 1968 London Oxford University press, New York Toronto 1968 ss. 187-8
27. Öktem, Ziya. Tıbbi Bakteriyoloji II. Cild Kutulmuş Matbaası Istanbul. 1960
28. Santora, Delores. "Preventing Hospital-Acquired Urinary Infection", American Journal of Nursing, Vol. 66, Num. 4, Apr. 1966, ss. 790-4

29. Serter, Fethi ve Bilgehan, Hakkı. Klinik Mikrobiyoloji Genel Bakteriyoloji, Bornova Ege Üniversitesi Matbaası 1971
30. Steen, Walter. ve diğerleri. "Urinary Tract Infection and Wound Infection in Kidney Transplant Patients", British Journal of Urology, Vol 47, No. 5, Oct. 1975 ss 513-17
31. Stronge, L. Jane. "Infection of the Urinary Tract Associated with Catheters" Nursing Times, Vol 72, No. 11, March. 18 1976, ss. 426-7
32. Trounce, J.R. <sup>F</sup>Pharmacology for Nurses Churchill Livingstone Edinburg London and New York 1973. ss. 346