

PREPUSYUM VE BAKTERİYEL KOLONİZASYON

PREPUCE AND BACTERIAL COLONIZATION

RESİM S.*, ÇIRAGİL P.**, TAŞCI A.İ.*

* Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, KAHRAMANMARAŞ

** Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, KAHRAMANMARAŞ

ÖZET

Prepusyum, erkek çocuklarında narin olan neonatal üretral me'yı minör travmalardan korumakta, fakat aynı zamanda özellikle yaşamın ilk yılında bakteriyel kolonizasyon bölgesi de olabilmektedir. Sünnet olmamış erkek çocuklarının bebeklik çağında üriner sistem enfeksiyonlarına yakalanma riski daha yüksek olmasına rağmen bugün tıp çevrelerinde prepussyumun çıkarılması ile ilgili tartışmalar devam etmektedir.

Bu çalışmada, bakteriyel kolonizasyon bölgesi olarak prepussyumun rolü ve bu kolonizasyonun yaşa bağımlı olup olmadığını araştırmak amaçlandı.

Yaşları 3 ay ile 10 yaş arasında (ortalama 45.5 ay) değişen ve ardışık olarak sünnet edilen 64 erkek çocuk çalışma kapsamına alındı. Sünnet öncesi tam idrar tetkiki, idrar kültürü ve prepussyum mukozasından steril eküvyonla kültür alındı. Sünnetten üç ay sonra tüm çocuklardan koronal sulkustan tekrar steril eküvyonla kültürler alındı, tam idrar tetkiki ve idrar kültürleri yinelenildi.

Sünnet olan çocukların hiç birisinde sünnet öncesi ve sünnet anında üriner enfeksiyon öyküsü yoktu. Sünnet öncesi prepussyum mukozasından alınan 64 kültür örneğinin 35'inde (%54.7) üreme olduğu gözlemlendi. Bu 35 örneğin 14'ünde (%40) *Proteus mirabilis*; 10'unda (%28.6) *Enterobacter spp*; 7'sinde (%20) *Escherichia coli*; 3'ünde (%8.6) *Klebsiella spp*; 1'inde (%2.8) *Pseudomonas aeruginosa* izole edildi.

Prepussyumda kolonizasyon olmayan 29 olgunun idrar kültürlerinde de üreme olmazken kolonizasyon olan 35 örneğin 4'ünde idrar kültüründe (%11.4) üreme saptandı. Bunların ikisinde *Proteus mirabilis*, 1'inde *E.coli*, 1'inde *Enterobacter spp.* üredi. Sünnet öncesi alınan prepussyum kültürlerinde de aynı mikroorganizmaların ürediği gözlemlendi. Sünnet öncesi prepussyum mukozasından üreme olan 35 çocuğun yaşları 6-96 ay (ortalama 43.4 ay) arasında değişmekteydi.

Sonuç olarak; prepussyumun, yaştan bağımsız olarak kolonize olabileceğine ve erkek çocuklarında üriner sistem enfeksiyonlarından korunmada sünnetin önemli bir koruyucu tedbir olduğuna inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Prepussyum, sünnet, bakteriyel kolonizasyon

ABSTRACT

Prepuce protects neonatal urethral me, which is delicate in boys, but also it provides bacterial colonization area, especially during the first year of life. Although risk of urinary tract infections is more higher in uncircumcised boys in neonatal period, today in the medical environment it continues debates relation with circumcision at present. We aimed whether or not role of the prepuce as bacterial colonization area and this colonization depend on age in this study.

64 boys ranging from 3 month to 11 years (mean 45.5 months) were circumcised consecutively. Urinalysis, urine and prepuce cultures were performed to all patients before circumcision. Three months later urinalysis and urine cultures were repeated; additionally coronal sulcus cultures were obtained.

The prepuce cultures were positive in 35 (54.7%) of the 64 boys before circumcision. Of the 35 positive culture results, *Proteus mirabilis* (*P.mirabilis*) was isolated in 14 (40%), *Enterobacter spp.* in 10 (28.6%), *Escherichia coli* (*E.coli*) in 7 (20%), *Klebsiella spp.* in 3 (8.6%) and *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) in 1 (2.8%). Urine cultures were positive in 4 (11.4%) of the 35 prepuce samples: *P.mirabilis* was isolated in 2 (50%), *E.coli* in 1 (25%) and *Enterobacter spp.* in 1 (25%). These microorganisms were identical with prepuce cultures of the same boys. Of the 35 boys whose prepuce cultures were positive, ages ranged between 6-96 months (mean 43.4).

As a result, we think that the preventing effect of the circumcision is independent from age and we detected usefulness of circumcision in protecting from urinary tract infections and bacterial colonization.

Key Words: Prepuce, circumcision, bacterial colonization

GİRİŞ

Prepusyum, eski Roma'dan beri bazı toplumlar tarafından dinsel nedenlerle cerrahi bir işlemle çıkarılmaktadır¹. Günümüzde de prepussyu-

mun bazı toplumlarda kesilmesi, çıkarılması gelenegi sürdürülmektedir. Bugün tıp çevrelerinde prepussyumun çıkarılması ile ilgili tartışmalar halen devam etmektedir. Prepussyumun bakteriyel

kolonizasyon bölgesi olduğu genel kabul gören bir görüştür^{2,3,4}.

Bu çalışmadaki amaç, prepusyumun bakteriyel kolonizasyon açısından rolünü ve bu kolonizasyonun yaşa bağımlı olup olmadığını araştırmak idi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Toplu olarak sünnet edilen (ardışık olarak) 64 erkek çocuk çalışma kapsamına alındı. Yaşları 3 aylık ile 10 yaş arasında değişmekteydi (ort. yaş 45.5 ay). Çocuklarda sünnet öncesi ayrıntılı bir anamnez alındı ve sistemik muayeneleri yapıldı. Yine sünnet öncesi tam idrar tahlili, idrar kültürü ve prepusyum mukozasından steril eküvyonla kültür alındı. Sünnet sonrası hiçbir komplikasyon gelişmedi. Sünnetten üç ay sonra tüm çocuklardan koronal sulkustan tekrar steril eküvyonla kültürler alındı. Tam idrar tahlili ve idrar kültürleri yinelenildi. Alınan kültür örnekleri kanlı agar ve Mac Conkey agar besiyerlerine ekilerek 18 saat 37 C'de inkübe edildi. Üremeli örnekler klasik yöntemlerle tanımlandı.

İstatistiksel analiz: Sünnet öncesi prepusyum mukozasından ve sonrasında koronal sulkustan alınan kültürlerde üremenin yaşla ilişkisini araştırmak amacıyla yaş gruplarına göre üreme sonuçları ki-kare testi ile değerlendirildi. Tüm istatistiksel analizler EpiInfo 6.0 programı ile yapıldı.

BULGULAR

Sünnet olan çocukların hiçbirisinde sünnet öncesi ve sünnet anında üriner enfeksiyon öyküsü yoktu. Sünnet öncesi prepusyum mukozasından alınan 64 kültür örneğinin 35'inde (%54.7) anlamlı üreme gözlemlendi. Prepusyum mukozasından üretilen mikroorganizmaların dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

Sünnet öncesi alınan 64 idrar kültürünün 4'ünde üreme oldu. Dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Sünnet öncesi prepusyum mukozasından üreme olan 35 çocuğun yaş dağılımları 6 ay ile 96 ay arasında değişmekte idi (ort. 43.4 ay) ($p=0.46$, $X^2=1.52$) (tablo 2).

Bu 35 çocuğun 11 tanesi (%31.4) 5 yaş ve üzeri idi. Pozitif kültürler ve yaşlar arasında anlamlı bir ilişki yoktu.

Patojen	Prepusyum		İdrar kültürü	
	Çocuk sayısı	%	Çocuk sayısı	%
Proteus Mirabilis	14	40	2	50
Enterobakter spp	10	28.6	1	25
Esherichia Coli	7	20	1	25
Klebsiella spp	3	8.6	-	-
Pseudomonas Aeroginosa	1	2.8	-	-

Tablo 1. Sünnet öncesi prepusyum mukozasından üretilen mikroorganizmaların ve pozitif idrar kültürlerinin dağılımı

Yaş (yıl)	Kültür (+) No (%)	Kültür (-) No (%)	Toplam No (%)
0	4 (%57)	3 (%43)	7 (100%)
1	9 (%69)	4 (%31)	13 (100%)
2 ve üzeri	22 (%50)	22 (%50)	44 (100%)

Tablo 2. Prepusyum kültürlerinin yaşlara göre dağılımı

İdrar kültürlerinde proteus üreyen iki vakanın sünnet öncesi alınan prepusyum kültürlerinde de proteus üredi. İdrar kültüründe E. coli üreyen vakanın sünnet öncesi alınan prepusyum kültüründe proteus üredi. İdrar kültüründe Enterobakter spp üreyen vakada sünnet öncesi alınan prepusyum kültüründe yine Enterobakter üredi.

Sünnet öncesi idrar kültürlerinde üreme meydana gelen 4 çocuğa sünnet sonrası ileri tetkikler yapıldı. Üriner sistemleri radyolojik olarak incelendi (USG+Voiding sistoüretrografi). Vakaların dördünde de sonuçlar normal olarak bulundu. Bu çocukların sünnet sonrası 3. ayda yapılan idrar kültürlerinde üreme olmadığı için ilave bir tedaviye gereksinim duyulmadı.

64 çocuğun sünnetten sonra 3. ayda yapılan idrar kültürlerinin hiçbirisinde üreme olmadı. Sünnetten sonra 3. ayda koronal sulkustan alınan kültür örneklerinin hiçbirisinde üreme olmadı.

TARTIŞMA

İnsanlık tarihi boyunca prepusyuma cerrahi olarak bir ilgi olmuştur. Sünnet, kayıtlı olarak bilinen en eski operasyonlardan birisidir⁵. Ritual (dini) nedenlerle sünnet, hala yaygın olarak yapılmaktadır. Ülkemizde de sünnet erken bebeklik ve çocukluk çağı boyunca dini inanışlar nedeni ile rutin olarak yapılmaktadır. Dini nedenlerle yapılan sünnet, bundan sonrada bir çok toplulukta ve kültürde devamlı olarak yer alacak olan bir cerrahi işlem olduğu için sünnetin tıbbi faydası

nın olup olmadığı bir çok araştırmaya konu olmuştur.

Prepusyumun, bebeklerin altları değiştirilirken glansı inflamasyondan ve feçes kontaminasyonundan koruduğuna inanılmaktadır. Prepusyum, ayrıca erkek çocuklarında narin olan neonatal üretral mea'yı minör travmalardan da koruyucu bir görev görmektedir. Prepusyumun; inflamasyon, fimozis, parafimozis, travma, malignite nedeniyle tıbbi dikkat gerektirmesine rağmen, 5 yaşından sonra (doğal olarak spontan bir şekilde glanstaki ayrılmasından sonra) büyük bir fonksiyona sahip değil gibi gözükmektedir^{2,3}.

Sünnetin tıbbi endikasyonları ise sınırlıdır. Gerçek fimozis veya parafimozis başlıca sünnet endikasyonlarındandır. Tekrarlayan balanitis atakları da sünnet endikasyonudur. Penil karsinomdan korunmada sünnetin etkili bir yöntem olduğu genel kabul görmektedir. Buna karşın sünnet edilenlerde de penil karsinom bildirilmiştir⁶.

Üriner sistem enfeksiyonları (UTI) ise bebeklik çağı boyunca sıkça karşılaşılan bir bakteriyel hastalıktır. UTI, renal skar oluşumu ve sekellerinden sakınmak için tedbirlerin alınmasını ve takiplerinin yapılmasını gerektiren bir hastalıktır. Üriner sistem enfeksiyonlarının patogenezinde bakteriyel kolonizasyonun yerinin bir faktör olup olmadığını determine etmek için bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda prepusyumun varlığı sorgulanmıştır. UTI prevalansının, sünnet olmamış çocuklarda yaşamın ilk yılında arttığı ilk olarak 1980'lerde tespit edilmiştir. O zamandan beri yapılan bir çok çalışmada UTI'ya karşı tüm yaşlarda özellikle bebeklik çağında sünnetin koruyucu etkisi doğrulanmıştır^{4,7}. Üriner enfeksiyon gelişiminin okul çağı öncesinde sünnet olanlara nazaran olmayanlarda daha muhtemel olduğu ileri sürülmektedir⁴.

Prepusyum, assandan üriner enfeksiyonlara yol açan organizmalar için bir kaynak oluşturmaktadır (*cul-de-sac*)⁸. Prepusyumun, bir bakteriyel kolonizasyon bölgesi olabileceği kabul edilmektedir. Sünnet olmamış çocuklarda bakteriyel ve konağa ait faktörlerin bir kısmı UTI'nın büyük bir kısmının sebebi olabilir.

Sünnet olmamışlarda UTI'ya eğilimin nedeni olarak en büyük faktörün muhtemelen bakteri-

yel yapışma ve mikrobiyal kolonizasyon ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Üropatojenik organizmaların üretral mea'da ve periüretral bölgede kolonize olduğu gösterilmiştir⁹. Ayrıca prepusyumda bu patojenlerin anlamlı derecede yüksek konsantrasyonlara sahip olduğu da gösterilmiştir. Prepusyumun varlığı bakteriyel yapışmaya izin vermektedir. Fussell ve arkadaşlarının çalışmasında üropatojenik bakterilerin, özellikle E. Coli'nin keratinize eksternal yüzey yerine özellikle prepusyumun iç mukozal yüzeyine yapıştığı gösterilmiştir¹⁰. Bir çok araştırmacı 1 yaşın altındaki çocuklarda prepusyum ve üriner enfeksiyon arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Schoen ve arkadaşları UTI'nın insidansında artış ile sünnet derisinin varlığı arasında bir ilişki olduğunu göstermişler⁴.

Schoen ve arkadaşlarının çalışmasında, erken bebeklik çağlarında sünnet edilmemiş erkek çocukları arasında üriner sistem enfeksiyonlarının sık olduğu ve UTI'nın tedavi maliyeti fazla olan bir hastalık olduğu ileri sürülmektedir. Bebeklik çağında sünnet olmamışlarda üriner sistem enfeksiyonu sıklığı bir çalışmada %1.1 olarak bildirilmiştir⁹. Schoen ve arkadaşları ise %2.2 olarak bildirmiştir⁴. Schoen ve arkadaşlarının çalışmasında, üriner sistem enfeksiyonu saptanan çocukların %86'sının sünnetsiz olduğu gözlenmiştir. Yine bu çalışmada, erken bebeklik döneminde yapılan sünnetin yaşamın ilk yılında UTI insidansında 9.1'lik azalma meydana getirdiği ve özellikle de ilk üç ayda yapılan sünnetin UTI'dan koruyucu bir özelliğinin olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle ilk 6 ayda sünnet derisinin varlığının periüretral bölgede üropatojenlerin yüksek konsantrasyonları ile uyumlu olduğu bildirilmiştir¹¹. Bu çalışmada erkek veya kız bebeklerin üriner sistem enfeksiyonlarından eşit olarak etkilendiği bildirilmiştir. Bu çalışmada sünnet olmamış erkek bebekler, kızlar ile karşılaştırıldığında eşit oranda üriner enfeksiyonlara yakalandığı, fakat sünnet olanlarda üriner enfeksiyonların daha az görüldüğü bildirilmiştir.

UTI'larının geç dönem komplikasyonu renal skarlaşma'dır. Yaşamın ilk bir yılı esnasında meydana gelen üriner sistem enfeksiyonlarının %90'ından fazlasında böbrekler tutulmaktadır¹². Bu nedenle, yüksek ateşi olan bebeklerde ve küçük çocuklarda bu ateşin kaynağı olarak üriner

sistem enfeksiyonları da düşünülmeli ve buna yönelik tanı parametreleri istenmelidir.

Yapılan bir çalışmada, periüretal ve üretral meadan yapılan sürüntü kültürlerinde proteus mirabilis, sünnnet olmamışlarda %22.6, sünnnet olanlarda %1.7 oranında bulunmuş. Yine bu çalışmada, glans çevresi ve intraüretal kültürlerde en sık gözlenen patojen E. Coli olduğu gözlenmiş¹³. Bir başka çalışmada ise operasyon öncesi ve sünnnetten 3 ay sonra periüretal bakteriyel flora örnekleri alınmış. Sünnnet öncesi %52 oranında üropatojen üremiş (en sık E. Coli). Sünnnet sonrası çocukların hiçbirisinde üreme olmamış⁸. Bizim çalışmamızda ise sünnnet öncesi yapılan periüretal kültürlerde P. mirabilis %40, E. Coli ise %20 olarak bulundu. Sünnnet sonrası yapılan idrar ve koronal sulkus sürüntü kültürlerinin hiç birisinde üreme olmadı. Bir çalışmada, sünnnet olmayan erkek bebeklerde yaşamın ilk yılında glans üzerinde lokal bakteri kolonileri anlamlı olarak yüksek bulunmuş (özellikle fimbriyal E. Coli olmak üzere üropatojenler)⁴. Bu çalışmada, elektron mikroskopisi ile yapılan inceleme sonucunda glansın skuamöz yüzeyi ile karşılaştırıldığında üropatojenlerin tercihen sünnnet derisinin mukozal yüzeyine bağlandığı gösterilmiş.

Bu çalışmada bildirilen sonuca göre sünnnet, prepusyumdaki bakteriyel kolonizasyonu önlemektedir ve ayrıca renal sekel gelişebilme riskinin en yüksek olduğu yaşamın ilk yılında üriner enfeksiyon riskini de azaltmaktadır.

Bizim yaptığımız çalışmada, sünnnet olan çocuklar üç gruba ayrıştırılarak sonuçları değerlendirildi. Yaşamın ilk yılındaki 7 bebekte pozitif prepusyum kültür sayısı 4 idi (%57). 12-24 aylık 13 çocuğun ise 9'unda (%69) prepusyum kültürü pozitif idi. 2 yaş ve üzerindeki 44 çocuğun 22'sinde (%50) prepusyum kültürü pozitif geldi. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, prepusyumun bakteriyel kolonizasyon bölgesi olmasının yaştan bağımsız olduğu ortaya konuldu..

SONUÇ

Üriner sistem enfeksiyonları, sünnnet olmamış çocuklar arasında rölatif olarak sıktır. Bu enfeksiyonlar ciddi akut veya geç dönemli morbiditeye yol açabilmektedir. Erken tanı, uygun tedavi ve yakın takip, üriner sistem enfeksiyonlarına bağlı renal skar'dan korunmada önemli önlem-

lerdir. Sünnnet olmamış çocukların üriner sistem enfeksiyonlarına eğiliminde en önemli faktör, muhtemelen prepusyumun mikrobiyal kolonizasyonu ve bakteriyel yapışmasıdır. Sünnnet olmamış çocuklarda prepusyum bilinen üropatojenik mikroorganizmalara barınak sağlamaktadır. Sünnnet ise üriner sistem enfeksiyonlarından korunma yöntemi olarak kullanılmaktadır.

Bakteriyel kolonizasyonun önlenmesi ve üriner sistem enfeksiyonlarından korunmada sünnnet, yaşamın ilk yılında önemli bir faktör olmasının dışında daha büyük çocuklarda da sünnnetin bu faydasını çalışmamızda saptadık. Prepusyum iç epitelinin bakteriyel kolonizasyonu okul çağında ve öncesinde de mümkün olabilmektedir. Biz sünnnet derisinin varlığının üriner sistem enfeksiyonlarının patogenezesinde konağa ait bir faktör olarak önemli bir etmen olduğuna inanmaktayız.

Sonuç olarak, sünnnetin koruyucu etkisinin yaştan bağımsız olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- 1- **Lakshmanan S, Prakash S:** Human prepuce: Some aspects of structure and function. *Ind. J. Surg.* 44: 134-137, 1980
- 2- **Wiswell TE, Smith FR, Bass JW:** Decreased incidence of urinary tract infections in circumcised male infants. *Pediatrics*, 75 (5): 901-903, 1985
- 3- **Fussell EN, Kaack MB, Cherry R, Roberts JA:** Adherence of bacteria to human foreskins. *J. Urol.* 140: 997-1001, 1988
- 4- **Schoen EJ, Colby CJ, Ray GT:** Newborn circumcision decreases incidence and costs of urinary tract infections during the first year of life. *Pediatrics*. 105(4): 789-793, 2000
- 5- **Bloom DA, Wan J, Key D:** Disorders of the male external genitalia and inguinal Canal. *Clinical pediatric urology*. Edited by Kelalis PP, King LR, Belman AB. W.B. Saunders Company. 22: 1015-1018, Pennsylvania-1992
- 6- **Boczko S, Freed S:** Penile carcinoma in circumcised males. *N.Y. State J. Med.* 79: 1903-1904, 1979
- 7- **Wiswell TE, Enzenaver RW, Holton ME, Cornish JD, Hankins CT:** Declining frequency of circumcision: implications for changes in the absolute incidence and male to female sex ratio of urinary tract infections in early infancy. *Pediatrics*. 79: 338-342, 1987
- 8- **Wijesinha SS, Atkins BL, Dudley NE, Tam PK:** Does circumcision alter the periurethral bacte-

- rial flora. *Pediatr Surg. Int.* 13(2-3): 146-148, Mar, 1998
- 9- **Wiswell TE:** The prepuce, urinary tract infections and the consequences. *Pediatrics.* 860-861, 2000
- 10- **Fussell EN, Kaack MB, Cherry R:** Adherence of bacteria to human foreskins. *J. Urol.* 140: 997-1001, 1988
- 11- **Serour F, Samra Z, Kushel Z, Gorenstein A, Dan M:** Comparative periurethral bacteriology of uncircumcised and circumcised males. *Genitourin Med.* 73(4): 288-290, 1997
- 12- **Rushton HG:** The evaluation of acute pyelonephritis and renal scarring with technetium 99m-dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy: evolving concepts and future directions. *Pediatr Nephrol.* 11:108-120, 1997
- 13- **Glennon J, Yan PJ, Keane CT Rees JP:** Circumcision and periurethral carriage of *proteus mirabilis* in boys. *Arch. Dis. Child.* 63(5): 556-557, 1988