

# Tek Çocuk Ürolojisi Uzmanı Tarafından Yapılan Hipospadias Cerrahisi Sonuçları; 3 Yıllık Deneyim

## Surgical Results of Hypospadias Surgery by Single Pediatric Urology Specialist; 3 Year Experience

 Yaşar ISSI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Ürolojisi Kliniği, Gaziantep, TÜRKİYE

**ÖZET Amaç:** Hipospadias; sık rastlanan, seviyesine bağlı olarak cerrahi sonrası komplikasyon riski olan ve bu yüzden tedavisi tecrübe gerektiren bir konjenital anomalidir. Bu çalışmada, bir çocuk ürolojisi uzmanınca yapılan hipospadias onarımı cerrahi sonuçları değerlendirildi. **Gereç ve Yöntemler:** Ekim 2016-Mayıs 2019 tarihleri arasında, hipospadias nedeni ile ameliyat edilen ve en az 3 aylık takibi yapılan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Toplam 246 hastaya bu süre içerisinde hipospadias onarımı yapılmış olup, takip dışı kalanlar ve takip süresi 3 aydan az olanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Hastalar, 1, 3, 6. ay ve 1. yılda kontrole çağırıldılar. Kontroller sırasında hastalarda, üretrokutanöz fistül (UKF), meatal darlık veya üretral divertikül oluşup oluşmadığı araştırıldı. **Bulgular:** Toplamda 246 hasta opere edildi. Çalışmaya, takipleri yapılabilen 228 hasta dâhil edildi. Mediyen yaş 3,00 (1-16) yılı idi. Yüz otuz dokuz hasta distal, 69 hasta ise proksimal hipospadias nedeni ile opere edildi. Ayrıca 11 hasta, başka merkezde geçirilmiş operasyona sekonder UKF ve 9 hasta da kompleks (Cripple) hipospadias nedeni ile polikliniğimize başvurdu. Tüm bu hastalar kliniğimizde opere edildiler. Tüm hastaların %7,8'inde meatal darlık, %7,8'inde ise UKF görüldü. Divertikül, meatal geri çekilme ve flep veya greft nekrozu hiçbir hastada gözlenmedi. **Sonuç:** Hipospadias, sık gözlenen ve onarımında çok sayıda tanımlanan ameliyatı olan bir hastalıktır. Komplikasyon riskinin düşük olmaması ve ek operasyon gerekebilmesi, bu hastalığın ameliyatının tecrübe sahibi kliniklerde yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

**ABSTRACT Objective:** Hypospadias is a common congenital abnormality with a high rate of complications after surgery. Therefore, surgical expertise is required. In this study, the outcome of surgery performed by a pediatric urologist is investigated. **Material and Methods:** The patients who underwent surgery for hypospadias between October 2016-May 2019 in our hospital were included. Those with a follow-up of less than three months and patients out of follow-up were excluded from the study. Follow-up included visits at the 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup> months, and the 1<sup>st</sup> year and evaluation for complications including urethrocutaneous fistula (UCF), meatal stenosis and urethral diverticulum. **Results:** In total 246 patients were operated for hypospadias. The study included 228 patients who were followed-up properly. The median age was 3.00 (1-16) years. One hundred thirty-nine patients with distal and 69 patients for proximal hypospadias were operated. In addition, 11 patients with UCF and 9 patients with cripple hypospadias applied to our hospital after being operated in another center. 7% of all patients had meatal stenosis and 7.8% had UCF. Urethral diverticulum, meatal retraction and flap or graft necrosis were not observed in any patient. **Conclusion:** Hypospadias is a frequently observed disease with many defined surgeries in its repair. Since the risk of complication is not low and additional surgery may be required, its surgery shall be performed in centers with expertise.

**Anahtar Kelimeler:** Hipospadias; cerrahi sonuçlar; üretrokutanöz fistül; meatal darlık

**Keywords:** Hypospadias; patient reported outcome measures; urethrocutaneous fistula; meatal stenosis

Hipospadias, erkek çocuklarda 300 doğumda bir rastlanan penisin en sık konjenital anomalisidir. Komplikasyon oranını azaltmak ve kozmetik sonucu iyileştirmek için bu anomalinin düzeltilmesine yönelik çeşitli cerrahi prosedürler geliştirilmiştir.<sup>1</sup> Hipos-

padias hastalığının tedavisinde esas amaç, tatminkâr kozmetik görünüm ve işlevsel sonuç elde etmektir. Bu sebeple 300'den fazla cerrahi teknik gösterilmiş olmasına rağmen, en iyi onarım konusunda ortak bir görüşe ulaşılamamıştır.<sup>2</sup> Hipospadias onarımının

**Correspondence:** Yaşar ISSI

Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Çocuk Ürolojisi Kliniği, Gaziantep, TÜRKİYE/TURKEY

**E-mail:** yasarissi@yahoo.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics.

**Received:** 16 Jul 2019

**Received in revised form:** 21 Jan 2020

**Accepted:** 21 Jan 2020

**Available online:** 24 Jan 2020

2146-8990 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

komplikasyonları; kanama/hematom, meatal darlık, üretrokutanöz fistül (UKF), üretral darlık, üretral divertikül, yara enfeksiyonu, skarlı kötü iyileşme ve yara yeri açılmasıdır.<sup>3</sup> Hipospadias, esas olarak çocuk ürolojisi yan dal bölümünün ilgi alanına girmektedir ve bu uzmanlara başvurulması önerilmektedir.

Bu çalışmada, bir çocuk ürolojisi uzmanınca perifer devlet hastanesinde yapılan hipospadias onarımı cerrahi sonuçları araştırıldı.

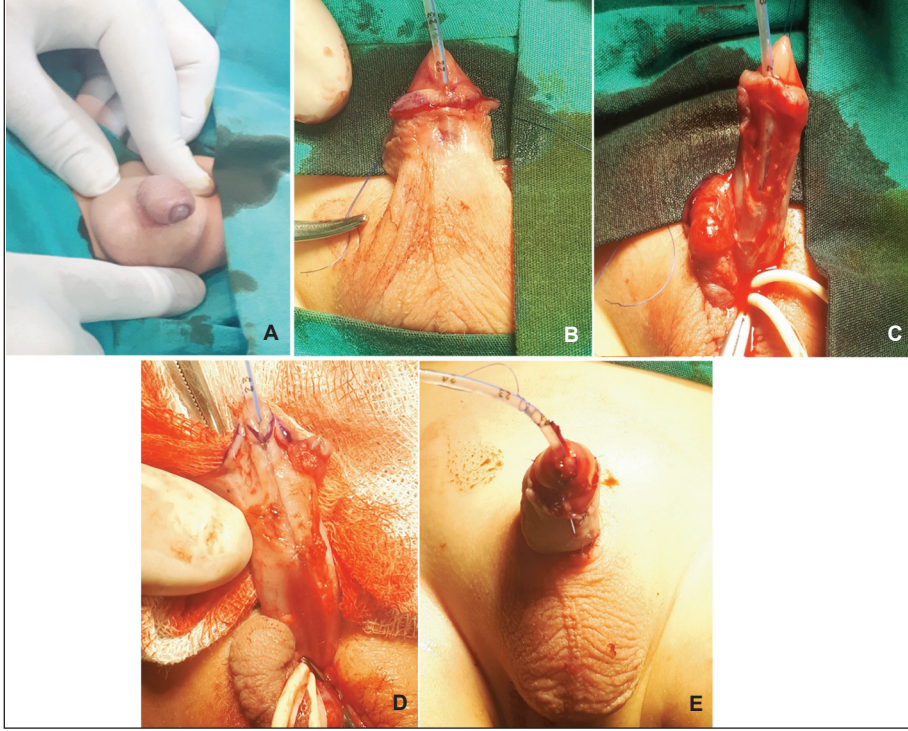
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ekim 2016-Mayıs 2019 tarihleri arasında, hastanemizde hipospadias nedeni ile ameliyat edilen ve en az 3 aylık takibi yapılan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Meatus yerleşim yeri distalde olan hastalar, üretral mobilite, kordinin var olmaması ve yeterli derinlikte üretral oluk varlığı açısından test edildi ve bu şartları sağlayan hastalara “Meatal advancement and glanuloplasty (MAGPI)” operasyonu uygulandı. “Megameatus Intakt Prepisyum (MIP)” olan hastalarda Piramid prosedürü uygulandı. Penoskrotal ve daha proksimal seviyedeki hipospadias hastaları dışındaki tüm vakalarda “Tubularized Incised Plate Urethroplasty (TIP)” operasyonu uygulandı. Diğer proksimal seviyedeki hipospadiaslarda uygulanacak tekniğe ise hastaya göre karar verildi. Hafif, orta ya da ağır ventral kordisi olan tüm hastaların penil cildine tam degloving uygulandı. Degolwing yapılan hastaların tümünde artifisyal ereksiyon testi uygulanıp, kordinin devam edip etmediğine bakıldı. Distal olguların kordik olması durumunda dorsal tek ya da 2 sütür ile plikasyon uygulandı. Dorsal plikasyonda daha fazla miktarda sütürizasyon uygulanmadı. Proksimal olgularda ise tunica albuginea insizyonu, tüm kordik vakalarda uygulandı. Ağır kordisi (>60°) olan vakalarda üretra kesilerek 2. seansa bırakıldı (Resim 1A-C). Hiçbir hastada preoperatif androjen tedavisi

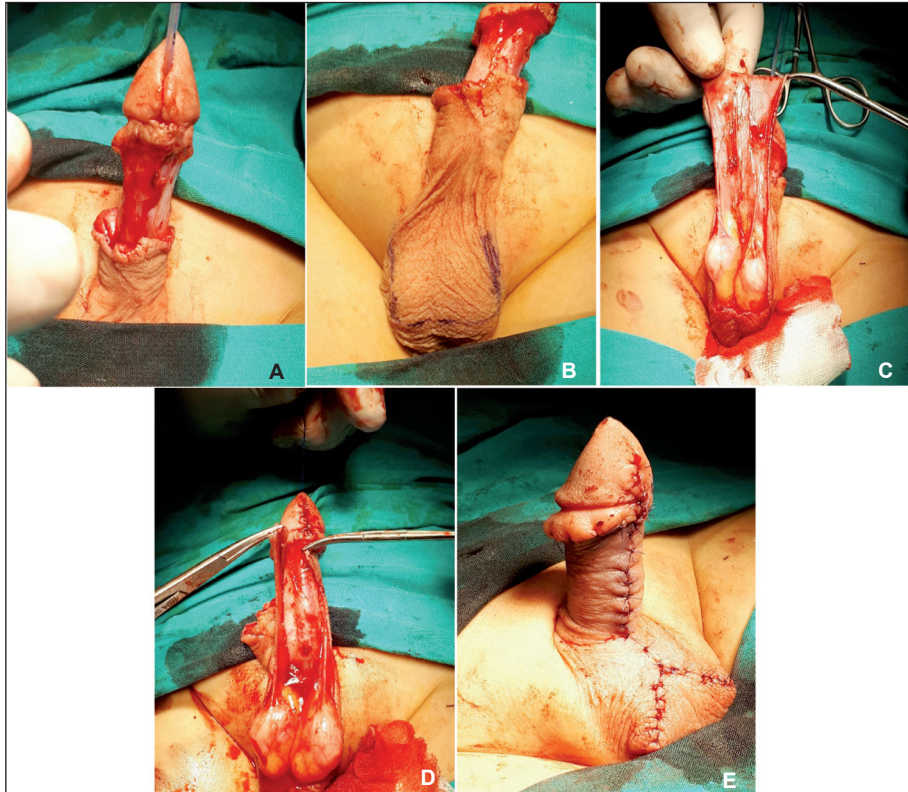
verilmedi. Beş yaş altındaki tüm hastalarda üretral kateter olarak 6 Fr beslenme tüpü kullanıldı. Beş yaş üzerinde ise üretranın genişliğine göre karar verildi. Hiçbir hastada suprapubik drenaj uygulanmadı. On yaş üstü birkaç hasta hariç tüm hastaların glanuloplasti, meatoplasti ve üretroplastisinde 7/0 polidioksanon sütür kullanıldı. TIP tekniği ile opere edilen tüm hastalara neoüretra oluşturulurken, penil turnike uygulandı. Neoüretra oluşturulan tüm vakalarda, hattı desteklemek için üretra üzerine yine 7/0 polidioksanon ile tek tek Lambert sütürleri atıldı (Resim 2A-E). Sünnetsiz tüm hastalarda flep olarak dorsal dartos flebi kullanıldı. Sünnetli vakalarda ise ventral dartos flebi kullanıldı. Deri flebi olarak prepüsyal deri kullanıldı. Bu flebin yeterli olmayacağı düşünülen vakalarda ise anterior skrotal flep uygulandı (Resim 3A-E).<sup>4</sup> Deri sütürizasyonu 6/0 polidioksanon ile yapıldı. Pansuman parafinli antiseptik tül sargı ve Coban bandaj ile yapıldı. Üç gün açılmadı. Tüm hastalar bir gece hospitalize edildi. Pansuman ve kateter çekme işlemleri için polikliniğe çağırıldı. Üretral kateter, MAGPI tekniği uygulanan hastalarda 1. gün, diğer distal üretroplasti yapılan hastalarda 5. gün çekildi. Mid-shaft ve daha proksimal hipospadias onarımlarında ise kateter 7 veya 10 gün tutuldu. Hastanede kalınan ilk gün hastalara antibiyotik olarak intravenöz sefazolin sodyum ve amikasin sülfat verildi. Taburculuk sonrası ise amoksisilin ve trimetoprim+sülfametoksazol ile oral tedavi verildi. Hastalar 1, 3, 6. ay ve 1. yılda kontrole çağırıldı. Kontroller sırasında hastalar; UKF, meatal darlık, üretral divertikül ve diğer komplikasyonlar açısından tetkik ve muayene edildi. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı’na 2019/383 nolu Etik Kurulu Kararı onayı alındı ve tüm hastaların yasal temsilcilerinden bilgilendirilmiş onam formları alındı ve çalışma, 2008 Helsinki Deklarasyonu Prensipleri’ne uygun olarak yapıldı.



**RESİM 1:** İki aşamalı onarım için prepüsyal greft alınması. A) Normal duruş, B) Proksimal hipospadias ve skrotal transpozisyon, C) Prepüsyal deri greftin üretral yatağa yerleştirilmesi.



**RESİM 2:** Glanüler seviyede hipospadiası ve ciddi kordisi olan hasta. **A)** Normal duruş, **B)** Üretral kateterizasyon ile gözlenen hipoplastik üretra ve ciddi ventral deri yetersizliği, **C)** Degloving sonrası kordiyeye sebebiyet veren hipoplastik üretra, **D)** Neouretranın oluşturulması ve Lambert sütürleri, **E)** Son hâli.



**RESİM 3:** Başka merkezde opere olmuş hastanın penil cilt yetersizliğine anterior skrotal flep uygulaması. **A)** Penil cilt yetersizliği, **B)** Flep için skrotumun hazırlanması, **C)** Flebin kaldırılması, **D)** Skrotal flebin penis cildine sarılması, **E)** Son hâli.



Tüm istatistiksel veriler SPSS 17,0 paket programı kullanılarak yapıldı. Örneklem dağılımı Kolmogorov-Smirnow testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma sahip sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri, normal dağılıma sahip olmayan sürekli değişkenler için frekans ve medyan değerleri kullanıldı. Kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri verildi.

## BULGULAR

Toplam 246 hipospadias tanılı hasta, hastanemizde aynı pediatrik ürolog tarafından opere edildi ve düzenli takibi yapılabilen 228 hasta çalışmaya dâhil edildi. Medyan yaş 3,00 (1-16) yıl idi. Kordi varlığı, yaş ve gelişen komplikasyonlar **Tablo 1**'de özetlenmiştir. Penoskrotal hipospadiaslı hastaların 5'inde 2 seanslı onarım, 2'sinde transvers prepusyal ada flebi (Duckett), geri kalanlarda ise TIP yöntemi uygulandı. Skrotal hipospadiaslı olan hastaların 3'ünde 2 aşamalı onarım ve 2'sinde ise TIP yöntemi tercih edildi (**Resim 4**). Çok sayıda ameliyat geçirmiş olan kompleks hipospadiaslı (Cripple) 9 hastamızdan 7'sine 2 seanslı onarım ve bukkal greft, 2'sine de TIP tekniği uygulandı. Proksimal hastaların tekniklerine göre UKF sayıları **Tablo 2**'de gösterilmiştir. Operasyonları uygulayan cerrahın yıllar içerisindeki proksimal hipospadias deneyimi ise **Tablo 3**'te özetlenmiştir. Akut komplikasyonlar olarak; 8 hastada kanama, 12 hastada ise pansuman açıldıktan sonra ödem gözlemlendi. Sadece konservatif olarak takip edildi ve tekrar operasyon gerekmedi. Beş hastada idrar yolu enfeksiyonu gelişti ve

1 hafta antibiyotik tedavisi aldılar. Üretral kateter 12 hastada planlanandan daha erken dönemde çıktı. Bu hastaların 1'inde üretral fistül ve 1'inde meatal darlık gelişti. Diğerleri ise komplikasyonsuz bir şekilde işledi. Hiçbir hastanın operasyon hattında açılma meydana gelmedi. Geç dönem komplikasyonu olarak meatal darlık tüm hastaların %7'sinde, UKF ise tüm hastaların %7,8'inde görüldü. Meatal darlık gelişen hastaların tümüne meatoplasti operasyonu uygulandı. Meatoplastinin operasyon zamanı hastanın şikâyetinin ağırlığına göre belirlendi. Ortalama uygulanma süresi postoperatif 4,8 ay'dı. Hiçbirinde meatal dilatasyonu uygulanmadı. UKF gelişen tüm hastalarımızda ise fistül onarımı için en az 6 ay beklendi. Ortalama fistül tamir süresi postoperatif olarak 8,3 ay'dır. Yalnızca ilk operasyonu dış merkezde gerçekleştirilmiş olan bir hastada fistül nüks etti. Bunun dışında rezidü kordi TIP yapılan 3 hastada gözlenmiş olup, tümüne dorsal plikasyon uygulandı. Bir hastanın postoperatif kontrollerinde, 40-50°'lik penil torsiyon gözlemlendi ve cilt serbestlemesi ile çözüldü. Meatal geri çekilme, üretral divertikül ve flep veya greft nekrozu hiçbir hastada gözlenmedi.

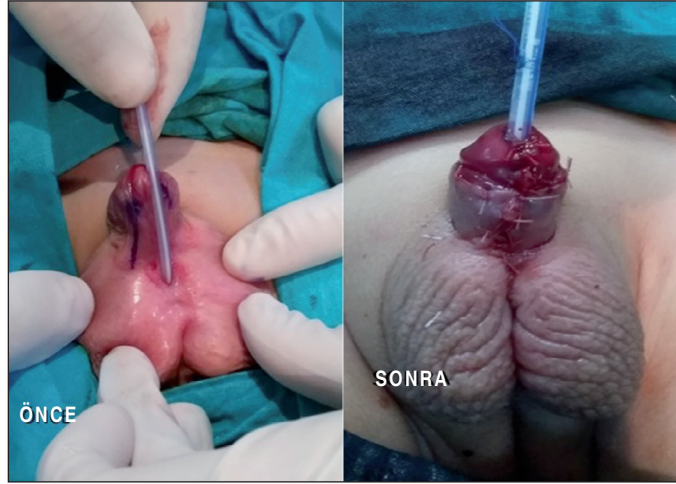
## TARTIŞMA

Hipospadias, erkek genital sistemin en sık karşılaşılan konjenital patolojilerinden biridir. Genel anlamda üretral korpus spongiosumun ve ventral prepisyumun embriyolojik gelişim defekti ile beraber normal penil kurvaturun düzelmesindeki anomaliler olarak tarif edilmektedir.<sup>5</sup>

**TABLO 1:** Hasta dağılımı.

Seviye	n	Yaş	Pre-op kordi	Komplikasyon	
				Stenoz	UKF
Glanüler	32 (%14)	3,3	1 (%3,1)	-	-
Koronal	40 (%17,6)	3,9	9 (%22,5)	2 (%5)	-
Subkoronal	59 (%25,9)	4,2	34 (%57,6)	3 (%5)	2 (%3,3)
MIP	8 (%3,5)	4,1	-	-	-
Midpenil (Distal penil, mid-shaft, proksimal penil)	49 (%21,5)	4	37 (%75,5)	4 (%8,1)	4 (%8,1)
Penoskrotal	15 (%6,5)	4	15 (%100)	4 (%26,6)	6 (%40)
Skrotal	5 (%2,2)	3	5 (%100)	1 (%20)	2 (%40)
Fistül (başka merkez)	11 (%4,9)	4,2	-	-	1 (%9,1)
Cripple (kompleks)	9 (%3,9)	4,2	5 (%55,5)	2 (%22,2)	3 (%33,3)
Toplam	228 (%100)		106 (%46,4)	16 (%7)	18 (%7,8)

UKF: Üretrokanöz fistül, MIP: "Megameatus Intakt Prepisyum".



RESİM 4: Skrotal hipospadiaslı bir hastanın tek evreli onarımı.

**TABLO 2:** Proksimal hipospadias hastalarının onarım tipine göre sınıflandırması.

Seviye	Onarım Tipi	UKF
Mid-penil (n=49)	İki seans (n=2)	1 (%50)
	TIP (n=47)	3 (%6,3)
Penoskrotal (n=15)	İki seans (n=2)	-
	Duckett (n=5)	4 (%80)
	TIP (n=8)	2 (%25)
Skrotal (n=5)	İki seans (n=3)	1 (%33,3)
	TIP (n=2)	1 (%50)

**TABLO 3:** Yıllara göre proksimal hipospadias cerrahisi komplikasyon oranları.

	n	UKF
1. yıl	16	6 (%37,5)
2. yıl	25	3 (%12)
3. yıl	28	3 (%10,8)
<b>Toplam</b>	<b>69</b>	<b>12 (%17,4)</b>

UKF: Üretrokanalöz fistül.

Bu hastalığın onarımındaki amaç; sağlam ve fonksiyonel bir neoüretra oluşturmak, varsa kordinin düzeltilmesi ve erişkin döneminde sahip olabileceği sağlıklı bir cinsel hayat için gerekli olan asgari yeterlilikte bir estetik görünüm ve fonksiyonel yeterlilik sağlamaktır. Avrupa Üroloji Kılavuzu'na göre, hipospadias onarımı için önerilen ameliyat yaşı 6-18 aydır.<sup>6</sup> Bu çalışmadaki medyan yaş literatürde belirtilen yaşın üstündeydi (3,00 yıl). Buna sebep olarak da hastalarımızın daha çok perifer bölgelerden gel-

mesi ve ebeveynlerdeki ameliyat yaşının daha büyük olması gerektiği kanısıydı. Opere edilen hasta sayılarına baktığımızda, normalin aksine, proksimal seviyedeki hipospadias sayılarının nispeten daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bunun sebebi olarak da şehirdeki tek çocuk ürolojisi merkezi olmamızı ve özellikle zor vakaların daha yoğun şekilde tarafımıza yönlendirilmesini gösterebiliriz. Cerrahi teknik olarak tek aşamalı düzeltilen tüm vakalarda, seviyeden bağımsız olarak TIP yöntemi tercih edildi. Tek aşamada onarımı tamamlanamayacak vakalarda ise üretinin kesilmiş olup olmamasına, hastaya ve yeterli/gerekli dokuya göre karar verildi. Cerrahi komplikasyonlardan en sık görülen UKF, distal hipospadias nedeni ile opere ettiğimiz hastaların %1,4 (2/139)'ünde gözlenmiş olup, literatürde gözlenen oranlar ile uyumludur.<sup>7</sup> Distal vakalarda komplikasyon oluşmasını önleyen en önemli faktör, cerrahi prosedür basamaklarının her vakada eksiksiz uygulanmasıdır. Ortoplasti, üretroplastisi, meatoplastisi ve glanüloplastisi aşamalarına mutlak bağlılık dışında her vakada ventral/dorsal dartos flep uygulanmalıdır. Flep uygulama olmaksızın yapılan bir hipospadias cerrahisinde (TIP vakalarında) başarı oranları oldukça düşüktür.<sup>8</sup> Biz ayrıca, neoüretra oluşturduktan sonra üretra bütünlüğünü sağlamak, sütür hattını güçlendirmek ve üretinin açılmasını önlemek için her vakada kontinü Lambert sütürizasyonu uyguladık. Bu uygulamanın da UKF gelişiminde önemli bir bariyer faktör olduğunu düşünmekteyiz. Daha proksimal seviyelerdeki hipospadiaslara ise yaklaşım ciddi tec-

rübe ve eğitim gerektirmektedir. **Tablo 3**'te de görüleceği gibi, onardığımız proksimal vakalarda cerrahın tecrübesi arttıkça her sonraki yılda komplikasyon oranı düşmektedir. Edinilen tecrübe sadece aynı tekniği defalarca yapmak değil, başarı oranı düşük yöntemlerde ısrar etmekten vazgeçmektir. Bu seride de ağır vakalarda ilk yıl daha çok Duckett yöntemi tercih edilirken, sonraki yıllarda 2 seanslı onarım tercih edildi. Komplikasyonlardaki düşüşün bu hastalarda daha iyi cerrahi sonuçları olan ve literatürde de belirtilen yöntemlerin tercih edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu seviyelerdeki hipospadias cerrahilerinde amaç, uygun prosedürün uygulanmasıyla birlikte 2 aşamalı onarım ile sonrasında tekrar tekrar yapılacak operasyonlardan alınacak greft/fleplerden kaçınmak olmalıdır. Son yıllarda, üretral plate'in kesilmesini gerektiren ağır hipospadias vakalarında tercih edilecek yöntemlerle ilgili tartışma mevcuttur. Her ne kadar çoğu proksimal vakada tek aşamalı cerrahi tercih edilse de ağır kordi varlığında penisin uzaması ve daha dik bir pozisyon alması için 2 seanslı onarımlar tercih edilmektedir. Bu, üretral plate'in kesilmesi ve Byars fleplerinin penisin ventral şaftını kapsayacak şekilde getirilmesiyle elde edilir.<sup>9</sup> Diğer yöntem ise prepusyal mukozal greft ile üretral yatağın oluşturulduğu tekniktir (**Resim 1C**).<sup>10</sup> Tek ve 2 aşamalı onarımlar konusundaki anlaşmazlığa rağmen, hipospadias onarımındaki prosedür seçiminde hastanın genital anomalisi, cerrahın deneyimi ve tercihinin önemli olduğu konusunda fikir birliği vardır. Tek aşamalı prosedürler sıklıkla fistül, striktür, metal darlık gibi komplikasyonlarla ilişkilidir ve tekrar cerrahi gerektirir.<sup>11,12</sup> Bu nedenlerle, son yıllarda 2 aşamalı onarım tekniğinde bir tekrar canlanma olmuştur ve giderek popüler hâle gelmektedir.<sup>13</sup> Proksimal vakalarda, tek bir cerrahi prosedür ideal değildir ve bu arayış hâlen devam etmektedir.<sup>14</sup> Bizim onarımını yaptığımız proksimal hi-

pospadias vakalarında UKF oranımız %17,4 (12/69) idi. Bu oran da distal vakalardaki gibi literatür ile uyumlu idi.<sup>15-18</sup> Başka merkezlerde onarımları yapılan ve nükseden hastalar hariç, primer onarımı hastanemizde yapılmış hiçbir hastada fistül onarımı ve meadarlığı açılması dışında ek bir operasyona (tekrar greft/flep uygulaması, divertikülektomi vb.) ihtiyaç duyulmadı.

## SONUÇ

Hipospadias; doğru ve güncel bir yaklaşım ile cerrahisi planlanmaz ise komplikasyon oranı yüksek olan bir hastalıktır. Nüksmesi hâlinde, her tekrar cerrahide yapılan operasyon tekniğinin zorlaştığı ve olumlu sonuç alma şansının azaldığı konjenital bir anomalidir. İlk cerrahinin hangi merkezde gerçekleştirilmiş olduğu hipospadias onarımındaki en önemli basamaktır. Tüm bu nedenlerle hipospadias cerrahisinin, tecrübeli ve bu onarımda spesifikleşmiş cerrahlarca uygulanmasının doğru olacağını düşünmekteyiz.

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

*Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.*

## KAYNAKLAR

1. Ghali AM. Hypospadias repair by skin flaps: a comparison of onlay preputial island flaps with either Mathieu's meatal-based or Duckett's tubularized preputial flaps. *BJU Int.* 1999;83(9):1032-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
2. Söylemez H, Burgu B. [A review on factors in the success of hypospadias repair]. *Türkiye Klinikleri J Nephrol.* 2009;4(2):62-73.
3. Duckett JW Jr, Kaplan GW, Woodard JR, Devine CJ Jr. Panel: complications of hypospadias repair. *Urol Clin North Am.* 1980;7(2):443-54. [[PubMed](#)]
4. Fakin R, Zimmermann S, Jindarak S, Lindenblatt N, Giovanoli P, Suwajo P. Reconstruction of penile shaft defects following silicone injection by bipedicled anterior scrotal flap. *J Urol.* 2017;197(4):1166-70. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
5. Baskin LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology and technique. *J Pediatr Surg.* 2006;41(3):463-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
6. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, Kočvara R, Nijman JM, Stein R, et al. European Association of Urology. Guidelines on Hypospadias. Update; 2019.
7. Snodgrass W. Does tubularized incised plate hypospadias repair create neourethral strictures? *J Urol.* 1999;162(3 Pt 2):1159-61. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
8. Bhat A, Singla M, Bhat M, Sabharwal K, Kumar V, Upadhayay R, et al. Comparison of results of TIPU repair for hypospadias with "spongioplasty alone" and "spongioplasty with dorsal dartos flap." *Open J Urol.* 2014;4(5):41-8. [[Crossref](#)]
9. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative. *Br J Urol.* 1995;76 Suppl 3:31-41. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Altarac S, Papeš D, Bracka A. Two-stage hypospadias repair with inner preputial layer Wolfe graft (Aivar Bracka repair). *BJU Int.* 2012;110(3):460-73. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
11. Glassberg KI, Hansbrough F, Horowitz M. The Koyanagi-Nonomura 1-stage bucket repair of severe hypospadias with and without penoscrotal transposition. *J Urol.* 1998;160(3 Pt 2):1104-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
12. Castañón M, Muñoz E, Carrasco R, Rodó J, Morales L. Treatment of proximal hypospadias with a tubularized island flap urethroplasty and the onlay technique: a comparative study. *J Pediatr Surg.* 2000;35(10):1453-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Snodgrass WT. Re: Skin graft for 2-stage treatment of severe hypospadias: back to the future? *J Urol.* 2003;170(1):193-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
14. Johal NS, Nitkunan T, O'Malley K, Cuckow PM. The two-stage repair for severe primary hypospadias. *Eur Urol.* 2006;50(2):366-71. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
15. Castagnetti M, El-Ghoneimi A. Surgical management of primary severe hypospadias in children: systematic 20-year review. *J Urol.* 2010;184(4):1469-74. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Shukla AK, Singh AP, Sharma P, Shukla J. Two stages repair of proximal hypospadias: review of 700 cases. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2017;22(3):158-62. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
17. Snodgrass WT, Bush N, Cost N. Algorithm for comprehensive approach to hypospadias reoperation using 3 techniques. *J Urol.* 2009;182(6):2885-91. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
18. Faure A, Bouty A, Nyo YL, O'Brien M, Heloury Y. Two-stage graft urethroplasty for proximal and complicated hypospadias in children: a retrospective study. *J Pediatr Urol.* 2016;12(5):286.e1-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]