

Değişik yöntemlerin uygulandığı hipospadiyas olgularında bir cerrahın deneyimi†

Canan KOCAOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahi Kliniği, Konya

Öz

Amaç: Değişik yöntemlerle onarımı yapılmış hipospadiyas olgularının tarihsel olarak üç dönemde yöntem değişikliğinin ve sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tek cerrah tarafından 2001-2015 yılları arasında hipospadiyas onarımı yapılan yaş ortalaması 5.18 yaş (2 ay-17 yıl) olan 315 olgu geriye dönük olarak incelendi. Olgular tarihsel olarak kullanılan teknikler itibarı ile üç gruba ayrıldılar. Grup 1 (2001-2008): TIPU yapılmayan olgular (MAGPI, Mathieu, GAP, Pyramid, Duckett, onlay ada flebi) dönemi. Grup 2 (2009-2011): Hem TIPU hem diğer yöntemlerle (MAGPI, Mathieu, GAP, Pyramid, Duckett, onlay ada flebi) ameliyat edilenler dönemi. Grup 3 (2012-2015): Yalnızca TIPU uygulanan olgular dönemi.

Bulgular: Olguların çoğu distal hipospadiyas 252 (%80) idi. Distal tip hipospadiyas olgularının 99'una TIPU, 77'sine MAGPI, 39'una Mathieu, 22'sine GAP, 11'ine Pyramid, 4'üne onlay ada flebi yöntemleri uygulanmıştır. Midshaft tipte, 19'una TIPU, 17'sine onlay ada flebi, 16'sına Mathieu yöntemi uygulanmıştır. Proksimal tipte 7'sine TIPU, 3'üne Duckett yöntemi, 1'ine onlay ada flebi uygulanmıştır. Üretral fistül ve meatal stenoz görülme oranı distal hipospadiyada %7, 14 iken, midshaft hipospadiyada %15.38 ve proksimal hipospadiyada %27.27'dir. Distal hipospadiyalarda TIPU ile onarımda diğer tekniklere göre meatal stenoz anlamlı olarak fazla görülürken midshaft ve penoskrotal hipospadiyalarda TIPU ile onarımda üretral fistül diğer tekniklere göre anlamlı olarak az görülmüştür. İstatistiksel olarak 1 yaş ve altında opere edilen olgular ile 1 yaşın üzerinde opere edilenler arasında üretral fistül ve meatal stenoz açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Hipospadiyas onarımı herhangi bir yaşta yapılabilir, fakat skar açısından 1 yaşın altında yapılması uygundur. TIPU ile onarım hem kolay hem de meatal görünüm ve fistül gibi komplikasyonlar açısından diğer tekniklerden üstündür; ancak distal hipospadiyalarda meatal stenoz gelişmemesi için dikkatli olunmalıdır.

Anahtar kelimeler: Çocuklar, hipospadiyas, meatal stenoz, TIPU, üretrokitanöz, fistül

Abstract

Hypospadias cases repaired with different techniques: Experience of a single surgeon

Aim: To reveal alterations and results of hypospadias cases repaired with different techniques within three different periods.

Material and Methods: Between 2001-2015, files of 315 patients (mean age 5.18 years; 2 months-17 years) whose hypospadiases had been repaired by a single surgeon were retrospectively reviewed. Cases were classified into three groups based on techniques used in different times as Group 1 (2001-2008) operated without TIPU (MAGPI, Mathieu, GAP, Pyramid, Duckett and onlay island flap), Group 2 (2009-2011) operated with TIPU and other techniques (MAGPI, Mathieu, GAP, Pyramid, Duckett and onlay island flap) and Group 3 (2012-2015) operated with only TIPU.

Results: Most of the cases ($n=252$; 80%) had distal hypospadias. Cases of distal hypospadias were repaired using TIPU ($n=99$), MAGPI ($n=77$), Mathieu ($n=39$), GAP ($n=22$), 11 with pyramid ($n=11$) and onlay island flap ($n=4$). Cases with midshaft hypospadias were, repaired using Mathieu ($n=16$), TIPU ($n=19$) and onlay island flap ($n=17$). Cases with proximal types, were repaired using TIPU ($n=7$), Duckett ($n=3$) and onlay island flap ($n=1$). While urethral fistulas and meatal stenoses were seen in respective percentages of the cases with distal hypospadias (7.14%), midshaft hypospadias (15.38%) and in proximal hypospadias (27.27%). Although meatal stenosis was seen at a significantly higher rate in distal hypospadias repaired using TIPU, urethral fistulas were witnessed significantly less frequently in midshaft and penoskrotal hypospadias repaired using TIPU technique. No statistically significant difference was observed between those operated at ≤ 1 year and > 1 year of age according to urethral fistulas and meatal stenosis ($p>0.05$).

Conclusion: Hypospadias can be repaired at any age, but should be operated before < 1 year because of scarring. Repair using TIPU is superior to other techniques because of meatal appearance and complications such as fistulas; however, maximum effort should be paid to prevent the development of meatal stenosis in cases with distal hypospadias.

Keywords: Children, hypospadias, meatal stenosis, TIPU, urethrocuteaneous fistula

Alındığı tarih: 24.09.2017

Kabul tarihi: 12.12.2017

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Canan Kocaoğlu, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahi Kliniği Konya

e-mail: drckocaoğlu@hotmail.com

†Sözlü Bildiri 3. Ulusal Pediatrik Üroloji Kongresi. 5-7 Nisan 2012, Bursa

Giriş

Hipospadiyas en sık görülen ürogenital anomali olarak bilinmektedir. Prevalansı 1000 canlı doğumda 0.4-8.2 arasındadır^(1,2). Üretral meanın yerleşim yerine göre

distal (glanüler, koronal, supkoronal ve megameatus intakt prepsiyum), midşaft ve proksimal hipospadiyas olarak tiplendirilmiştir. Bu anomalinin tedavisi için çok sayıda ve farklı teknikler geliştirilmiştir⁽³⁾. Hangi tip hipospadiyasta hangi tekniğin kullanılacağı hala tartışmalıdır. Son yıllarda yoğun kullanılan tekniklerden birisi “tubularized incised plate urethroplasty (TIPU)”dir. Bu teknik ilk kez Snodgrass tarafından 1994’te distal hipospadiyas onarımı için tanımlanmış ve endikasyonu üretral kordisi olmayan veya hafif olan midşaft ve proksimal penil hipospadiyas onarımı için geliştirilmiştir^(4,5). Hipospadiyas onarımında en sık karşılaşılan sorun üretral fistül ve meatal stenozdur^(6,7). Bu çalışmada, 14 yıllık bir dönemde değişik yöntemlerle onarımı yapılmış hipospadiyas olgularının tarihsel olarak üç dönemde yöntem değişikliğinin ve sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Tek cerrah tarafından 2001-2015 yılları arasında hipospadiyas onarımı yapılan yaş ortalaması 5.18 yaş (2 ay-17 yıl) olan 315 olgunun dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Olgular kullanılan teknikler itibari ile üç gruba ayrıldılar. Grup 1 (2001-2008 yıl): TIPU yapılmayan diğer yöntemlerle (MAGPI, Mathieu, Pyramid, GAP, Duckett, onlay ada flebi) ameliyat edilenler dönemi. Grup 2 (2009-2011 yıl): Hem TIPU hem diğer yöntemlerle (MAGPI, Mathieu, GAP, Pyramid, Duckett, onlay ada flebi) ameliyat edilenler dönemi. Grup 3 (2012-2015 yıl): Yalnızca TIPU uygulanan olgular dönemi, olarak incelendi. Hastaların yaşı, meatal lokalizasyonu, kordi derecesi, ameliyat yöntemi, ek anomaliler ve ameliyat sonrası komplikasyonlar ve kozmetik görüntü, hastanede kalış ve üretral kateterizasyon süresi değerlendirildi. Olguların ameliyat seçimleri, kordi dereceleri, meatal lokalizasyonları, sünnet derisi kalitesi göz önüne alınarak yapıldı. Tüm hastaların ebeveynlerinden veya yasal vasiyelerinden bilgilendirilmiş onam alındı. Prosedürler tek aşamalı olarak genel anestezi altında ve rutin lokal penil blok yapılarak gerçekleştirildi. Prosedürün başlangıcında kordi olup olmadığını belirlemek için penis deglove edilerek artifisyel ereksiyon yapıldı. Eğer ventral kordi tespit edildiyse dorsal plikasyonla düzeltildi.

Tüm olgulara hemostat için penis radiksine turnike uygulandı. Turnike ilk iki grupta 10’ar dk.’lık sürelerde açılarak uygulanırken 3. Grupta operasyon

boyunca açılmadı. Yeni üretra MAGPI tekniği hariç diğer tekniklerde çift ventral dartos fleple kaplandı ve üretral kateter yerleştirildi. Ventral dartosun yetersiz olduğu durumlarda dorsal dartos delik açılarak ventrale çevrildi. Glans yakaları da distalden normal meatusun olması gereken yerden başlanıp ve tek kat subepitelyal 6-0 poliglukonat emilebilir sütür ile birbirine yaklaştırıldı. Onarımlar başlangıçta 5-0, 6-0 poliglukonat emilebilir sütür ile 6F, 8F veya 10F üretral kateter etrafında yapılırken 3. Gruptaki olgularda 7-0 poliglukonat emilebilir sütür kullanıldı. 1. ve 2. Grup olguların ameliyatında büyütücü lup kullanılmazken 3. Grup olguların son 55’inde büyütücü lup kullanılmıştır.

Proksimal tip hipospadiyasların onarımında Duckett ve onlay ada flebi tekniği kullanılan ilk 2 gruptaki olgularda suprapubik diversiyon uygulanırken, 3. Grupta proksimal hipospadiyası olan olgular TIPU ile onarıldı ve üriner diversiyon yapılmadı. Sünnet tüm olgularda cerrahi prosedürün rutin bir parçası olarak gerçekleştirildi. Operasyonlar penise spanç uygulanarak kapatılmasıyla sonuçlandırıldı, pansumanlar operasyonun ikinci günü açıldı.

Üretral kateter distal tip hipospadiyasta postoperatif yedinci güne kadar, proksimal tip hipospadiyasta 14. güne kadar bırakıldı. Tüm hastalara 6 mg/kg/g trimetoprim/sulfametaksasol iki dozda ve 15 mg/kg/g doz paretamol günde üç doz uygulandı. İki yaşından büyük olgularda gerekli olduğunda 0.2 mg/kg/doz günde iki kez (maksimum 5 mg) oksibütinin de uygulandı.

İlk iki grupta distal tip hipospadiyaslı olguların yedi gün, proksimal tip hipospadiyaslı olguların 14 gün hastanede yatışı sağlanırken, 3. Grupta üç yaştan küçük distal ve proksimal hipospadiyaslı olgular postoperatif ikinci gün çift bez yöntemi ile taburcu edildi. İlk grupta yalnızca 8 adet 1 yaş altında olgu varken 2. ve 3. Grupta bu sayı 30’a yükselmiştir. Olguların hastane çıkışı sonrası 10 günlük, 1 aylık ve 6 aylık kontrol muayeneleri yapıldı, gerekli olgularda yıllık takibe devam edildi. Komplikasyonlar üretral fistül, meatal stenoz, onarımın bozulması, üretral divertikül, üretral çekilme, üriner sistem infeksiyonu, üriner retansiyon, postoperatif kanama olarak sınıflandırıldı. Meatal stenozdan hasta idrar yapmada zorlanması ile şüphelenildi ve 8F kateter orifisten geçmeyince anla-

şıldı. Hiçbir hastaya preoperatif testosteron verilmedi. Ortalama takip süresi 3 yıldır (1 yıl-6 yıl).

Bulguların istatistiksel değerlendirilmesinde, SPSS10.0 (SPSS Inc., Chicago, Il., USA) programı kullanıldı. Parametreler arası ilişkilerin araştırılmasında ki-kare, Kolmogorov-Smirnov ve Fisher's exact testleri ve student' t testleri kullanıldı. $p < 0,05$ istatistiki olarak anlamlı kabul edildi. Üniversite Etik Kurulundan etik uygunluk temin edildi.

Bulgular

Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Olguların çoğu distal hipospadiyas 252 (%80)

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri.

Yaş Ortalamaları, yıl		5,18 (2 ay-17 yıl)
Distal tip n (%)		252 (80)
	Glanüler n	69
	Koronal n	103
	Supkoronal n	42
	Megameatus	38
	İntakt prepisyum n	
Midşaft Tip, n (%)		52 (16,5)
Penoskrotal Tip, n (%)		11 (3,5)
Kordi, n		20
Ek Anomali, n		20
Hastanede yatış ortalaması, gün		5,51 (0-16)
Sonda süresi ortalaması, gün		5,92 (0-16)
Yaş	≤1 yıl, n	38
	>1 yıl, n	277

Tablo 2. Uygulanan ameliyat tekniklerine göre fistül ve/veya meatal stenoz.

	TIPU	MATHIEU	MAGPI	GAP	PIRAMID	ONLAY	DUCKETT	Toplam	%
Distal	99	39	77	22	11	4		252	80
F	4	2	1	1	1	2		11	
MS	4		1					5	
F/MS	2							2	
Toplam	10	2	2	1	1	2		18	7,14
Midşaft	19	16				17		52	16,5
F						3		3	
MS	3							3	
F/MS						2		2	
Toplam	3	0				5		8	15,38
Penoskrotal	7					1	3	11	3,5
F						1		1	
MS	1						1	2	
F/MS									
Toplam	1					1	1	3	27,27

F, fistül; MS, meatal stenoz

idi. Distal tip hipospadiyas olgularının 99'una TIPU, 77'sine MAGPI, 39'una Mathieu, 22'sine GAP, 11'ine Pyramid, 4'üne onlay ada flebi uygulanmıştır. Midşaft tipte, 19'una TIPU, 17'sine onlay ada flebi, 16'sına Mathieu yöntemi uygulanmıştır. Proksimal tipte 7'sine TIPU, 3'üne Duckett ameliyatı ve 1'ine onlay ada flebi uygulanmıştır.

Tarihsel olarak bakıldığında 2001-2008 tarihleri arasında TIPU hariç diğer teknikler uygulanırken, 2008-2011 tarihleri arasında bazı olgulara TIPU uygulanmış, 2011'den sonra tüm olgulara TIPU uygulanmıştır. Sistofix kateter yalnızca onlay ada flebi ve Duckett tekniği uygulanan olgularda kullanılmıştır. Yalnızca 20 olguda üretral kordi belirlendi. On sekiz olgunun üretral kordisi $\leq 30^\circ$, 2 olgununki $>30^\circ$ idi ve dorsal plikasyon uygulandı.

Komplikasyon olarak 15 olguda üretral fistül, 8 olguda meatal stenoz, 4 olguda üretral fistül ve meatal stenoz, 2 olguda meatal stenoz ve üretral çekilme, 3 olguda onarımda bozulma, 1 olguda divertikül, 4 olguda postoperatif kanama, 1 olguda idrar yolu enfeksiyonu, 1 olguda üriner retansiyon ve 1 olguda sistofiks kateter düğümlenmesi belirlenmiştir.

Üretral fistül ve meatal stenoz görülme oranı distal hipospadiyasta %7,14 iken, midşaft hipospadiyasta %15,38, proksimal hipospadiyasta %27,27'dir (Tablo 2).

Distal hipospadiyasın TIPU tekniği ile onarımında %6,06 fistül ve %6,06 meatal stenoz belirlendi. Mat-

hieu tekniği ile onarımda ise meatal stenoz hiç gözlenmezken, üretral fistül %5,13 belirlendi. MAGPI tekniğinde de fistül %1,29, meatal stenoz %1,29 belirlendi. Midşaft ve proksimal hipospadiyasın TIPU ile onarımında fistül hiç gözlenmezken meatal stenoz %15,38 belirlendi. Onlay ada flebi ile onarımda %33,33 üretral fistül ve %11,11 meatal stenoz belirlendi.

Ek anomali olarak, 6 olguda inmemiş testis, 4 olguda hidrosel, 3 olguda inguinal herni, 2 olguda veziköürteral reflü, 1 olguda parsiyel üretra duplikasyonu, 1 olguda lateral yerleşimli üretra, 1 olguda penil torsiyon, 1 olguda ürolitiazis ve 1 olguda da skrotal kalsinozis belirlenmiştir. Distal hipospadiyalarda TIPU ile onarımda diğer tekniklere göre meatal stenoz anlamlı olarak fazla görülürken midşaft ve penoskrotal hipospadiyalarda TIPU ile onarımda üretral fistül diğer tekniklere göre anlamlı olarak az görülmüştür (Tablo 3). Tarihsel olarak komplikasyonlar değer-

Tablo 3. Postoperatif fistül ve/veya meatal stenoz oluşumuna göre TIPU ile diğer tekniklerin karşılaştırılması.

	TIPU n	Diğerleri n	P
Distal hipospadiyas	99	153	
	F	7	.603
	MS	1	.011*
	F/MS	8	.142
Midshaft ve Penoskrotal hipospadiyas	26	37	
	F	6	.031*
	MS	3	.366
	F/MS	7	.716

* $p < 0.05$ F, fistül; MS, meatal stenoz

Tablo 4. Gruplara göre komplikasyon dağılımı

	Grup 1 (2001-2008)	Grup 2 (2009-2011)	Grup 3 (2012-2015)	Toplam
Olgu sayısı	150	78	87	315
Komplikasyon, n	15	17	8	40
F, n	9	5	1	15
MS, n	1	4	3	8
F+MS, n	2	2		4
MS+üretral çekilme, n		1	1	2
Diğerleri, n	3	5	3	11
F %	7,33	8,97	1,14	
MS %	2	7,69	4,59	

F, fistül MS, meatal steno Diğerleri: üretral çekilme, onarımda bozulma, divertikül, postoperatif kanama, idrar yolu infeksiyonu, üriner reansiyon ve sistofiks kateter düğümlenmesi.

lendirildiğinde grup 1 ve 2'de üretral fistül %7,33 ve %8,97 iken, grup 3'te %1,15'e düşmüştür (Tablo 4). Bir yaş ve altındaki 38 olguda 3 meatal stenoz ve 3 olguda meatal stenoz ve üretral fistül belirlenmiştir. Bir yaş üzerindeki 277 olguda 19'unda üretral fistül, 11'inde meatal stenoz ve 26'sında üretral fistül ve meatal stenoz belirlenmiştir. İstatiksel olarak 1 yaş ve altında opere edilen olgular ile 1 yaşın üzerinde opere edilenler arasında üretral fistül ve meatal stenoz açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tartışma

Hipospadiyas en sık görülen ürogenital anomali olarak bilinmektedir. Tüm olguların yaklaşık %70-80'ini distal tip hipospadiyas oluşturur⁽⁸⁾. Bizim de olgularımızın %80'ini distal hipospadiyaslar oluşturmaktadır. Hipospadiyasta çok çeşitli cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Bu konuda dünyada oluşmuş fikir birliği yoktur. Amaç fonksiyonel ve kozmetik yönden normale yakın bir penis elde etmektir. TIPU, 1994 yılında Snodgrass tarafından tanımlanmış ve git-tikçe popüler hale gelmiştir⁽⁴⁾. Snodgrass ve ark.⁽⁹⁾ TIPU'nun ventral kordinin 30 derece altında olduğu tüm hipospadiyas olgularında uygulanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Biz de çalışmamızda, 2011'den sonra hem distal hem de midşaft ve proksimal hipospadiyas olgularının tamamında TIPU'yu uyguladık.

Leung ve ark.⁽²⁾ distal hipospadiyas onarımında %10 oranında üretral fistül geliştiğini ve bu oranın hipospadiyasın şiddetine göre arttığını bildirmiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da, üretral fistül ve/veya meatal stenoz distal hipospadiyasta %7,14 midşaftta %15,38 ve proksimal hipospadiyasta %27,27 belirlenmiştir.

TIPU tekniği uygulanmış hipospadiyas olgularında da en sık üretral fistül (%0-%9) ve meatal stenoz (%0-%21) gözlenmektedir⁽⁷⁾. Çalışmamızda da, TIPU tekniği uygulanan distal hipospadiyas olgularında %6,06 üretral fistül, %6,06 meatal stenoz belirlenmiştir.

Bazı çalışmalarda, düşük komplikasyon oranı ve kozmetik olarak daha iyi olması nedeniyle TIPU tekniğinin Mathieu tekniğine göre yeğlendiği bildirilmiştir⁽¹⁰⁾. Fakat çalışmamızda TIPU'da kozmetik kusursuz sonuçlar elde edilmesine rağmen, üretral fistül de me-

atal stenoz da Mathieu onarımına göre daha fazla belirlenmiştir. TIPU'da üretral fistül %6,06, meatal stenoz %6,06 iken, Mathieu tekniği uygulanan olgularda fistül %5,13, meatal stenoz %0'dır.

Javid ve ark. ⁽¹¹⁾ TIPU ve onlay ada flebi uygulanan midshaft ve proksimal hipospadiyas sonuçlarını karşılaştırmışlar TIPU'da üretral fistül %6,67, meatal stenoz %0 iken, onlay ada flebi uygulananlarda fistül %10,0 ve meatal stenoz %3,33 belirlenmiştir. Çalışmamızda da, TIPU'da üretral fistül hiç görülmezken meatal stenoz %15,38'dir. Onlay ada flebi ile onarımda ise %33,33 üretral fistül, %11,11 meatal stenoz belirlenmiştir.

Hipospadiyasta komplikasyon oranı hipospadiyasın şiddetine, cerrahi onarım yaşına, onarım için yeterli doku varlığına, cerrahın yeteneğine ve tecrübesine ve daha önce başarısız cerrahi girişim olup olmadığına bağlıdır ^(12,13). Komplikasyon uygun prosedür seçimi ile dokunun nazik tutulması, büyütücü lup kullanımı, stent kullanımı, ince emilebilir dikiş materyali kullanımı ile en aza indirilebilir ⁽¹⁴⁾. Snodgrass ve ark. ⁽⁹⁾ TIPU'da meatal stenozun derin üretral plate insizyonu ile, üretral tübularizasyonun çok distale kadar uzatılmadan sağlanması ile ve glans yakalarının neöüretanın üzerine kapatılması, üretraya sütüre edilmemesi ile önlenilebileceğini öne sürmüşlerdir. Bizim de çalışmamızda meatal stenozun fazla belirlenmesi üretral tübularizasyonda dikişin distale kadar çok ilerletilmesinden olabileceği düşünüldü. Üretral fistülün 3. grupta oldukça az belirlenme nedeninin de seçilen ameliyat tekniğine (TIPU), kullanılan daha ince sütür materyaline, büyütücü lup kullanımına ve cerrahın tecrübesine bağlı olabileceği düşünüldü.

Leung ve ark. ⁽²⁾ hipospadiyas ne kadar ağır ve kompleks olsa da, onarımı yapıldıysa, suprapubik kateterin gerekli olmadığını ileri sürmüşlerdi. Biz de bu çalışmada, 3. grupta hiç suprapubik kateterizasyon uygulamadık. İnmemiş testis ve inguinal herni en sık belirlenen ek anomalilerdir ⁽²⁾. Benzer olarak bizim çalışmamızda da, inmemiş testis, inguinal herni ve hidrosel en çok belirlenen ek anomaliler olmuştur.

“American Academy of Pediatrics” hipospadiyas onarımının gerçekleştirileceği yaygın olarak önerilen optimum yaşın doğumdan sonraki 6-12 ay arasında olduğunu bildirmektedir ^(2,15,16). Bu nedenle biz de

çalışmamızda, olguları ≤ 1 yaş ve > 1 yaş olarak gruplandırdık. Huang ve ark. ⁽¹⁷⁾ çalışmalarında, primer hipospadiyas onarımı sonrası üretral fistül oluşumu için hasta yaşının önemli bir risk oluşturduğunu rapor etmişlerdir. Büyük yaş gurubu hipospadiyas onarımının komplikasyonu arttıracığına dair yaygın bir düşünce olmasına rağmen, Bush ve ark. ⁽¹⁸⁾ TIPU ile onarım yapılmış 669 prepubertal hipospadiyas olgusunda bir çalışma yapmışlar ve artan yaşın üretral komplikasyon için risk olmadığını belirlemişlerdi. Ek olarak, ameliyatın 3. ayını doldurmuş “full-term” erkek bebeklerde üretral komplikasyon olmadan yapılabileceğini önermektedirler. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da, ≤ 1 olgularda üretral fistül ve/veya meatal stenoz %7.89 oranında belirlenirken, 1 yaşın üzerinde %9,38 belirlenmiştir, aralarında da anlamlı bir fark belirlenmemiştir.

Hipospadiyas onarımı herhangi bir yaşta yapılabilir fakat skar açısından 1 yaşın altında yapılmalıdır. TIPU ile onarım hem kolay hem de meatal görünüm ve fistül gibi komplikasyonlar açısından diğer tekniklerden üstündür. Ancak distal hipospadiyaslarda meatal stenoz gelişmemesi için dikkatli olunmalıdır. Üretral fistül oluşumu uygun prosedür seçimi ile, büyütücü lup kullanımı, ince emilebilir dikiş materyali kullanımı ve cerrahın deneyimi ile en aza indirilebilir.

Kaynaklar

1. Baskin LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique. *J Pediatr Surg* 2006;41(3):463-472.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.11.059>
2. Leung AK, Robson WL. Hypospadias: an update. *Asian J Androl* 2007;9(1):16-22.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-7262.2007.00243.x>
3. Snodgrass WT, Shukla AR, Canning DA. Hypospadias. In: Docimo SG, (ed). *The Kelalis-King-Belman Textbook of Clinical Pediatric Urology*. Informa Healthcare, London, UK, 2007;1205-1209.
4. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias. *J Urol* 1994;151(2):464-465.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)34991-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)34991-1)
5. Snodgrass W, Bush N. Recent advances in understanding/management of hypospadias. *F1000 Prime Rep* 2014;6:101.
<https://doi.org/10.12703/P6-101>
6. Snodgrass WT. Tubularized incised plate hypospadias repair: indications, technique, and complications. *Urology* 1999;54:6-11.
[https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(99\)00144-2](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(99)00144-2)
7. Akbiyik F, Tiryaki T, Senel E et al. Clinical experience in hypospadias: results of tubularized incised plate in 496 patients. *Urology* 2009;73(6):1255-1257.

- <https://doi.org/10.1016/j.urology.2008.06.075>
8. Hadidi AT, Azmy AF. Hypospadias Surgery: An Illustrated Guide. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2004;51-163.
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-07841-9>
 9. Snodgrass W, Bush N. TIP hypospadias repair: A pediatric urology indicator operation. *J Pediatr Urol* 2016;12(1):11-18.
<https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.08.016>
 10. Hamid R, Baba AA, Shera AH. Comparative Study of Snodgrass and Mathieu's Procedure for Primary Hypospadias Repair. *ISRN Urol* 2014;27:1-6.
<https://doi.org/10.1155/2014/249765>
 11. Javid L, Pansota MS, Ahmad I et al. Comparison between tubularised incised plate urethroplasty and onlay island flap repair in mid and proximal penile hypospadias. *J Pak Med Assoc* 2014;64(4):415-418.
 12. Snyder CL, Evangelidis A, Hansen G et al. Management of complications after hypospadias repair. *Urology* 2005;65:782-785.
<https://doi.org/10.1016/j.urology.2004.11.037>
 13. Nuininga JE, de Gier RPE, Verschuren R et al. Long-term outcome of different types of 1-stage hypospadias repair. *J Urol* 2005;174:1544-1548.
<https://doi.org/10.1097/01.ju.0000179255.55848.50>
 14. Leung AK. Hypospadias. *Core Content Rev Fam Med* 2004;35:17.
 15. American Academy of Pediatrics, Section on Urology. Timing of elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to the risks, benefits, and psychological effects of surgery and anesthesia. *Pediatrics* 1996;97:590-4.
 16. Manzoni G, Bracka A, Palminteri E, Marrocco G. Hypospadias surgery: when what and by whom? *BJU Int* 2004;94:1188-95.
<https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2004.05128.x>
 17. Huang LQ, Ge Z, Tian J et al. Retrospective analysis of individual risk factors for urethrocutaneous fistula after only hypospadias repair in pediatric patients. *Ital J Pediatr* 2015;41:35.
<https://doi.org/10.1186/s13052-015-0140-8>
 18. Bush NC, Holzer M, Zhang S et al. Age does not impact risk for urethroplasty complications after TIP hypospadias repair in prepubertal boys. *J Pediatr Urol* 2013;9(3):252-256.
<https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2012.03.014>