5 HİPOSPADİAS ONARIM TEKNİKLERİNİN ÜRETROKUTANÖZ FİSTÜL KARNESİ

Ufuk ATEŞ

Giriş

Üretrokutanöz fistül (ÜKF), hipospadias cerrahisinin en sık görülen komplikasyonudur. ÜKF gelişiminde, ameliyat tekniği, dikiş materyali, dikiş hatlarının üst üste gelmesi, meatal darlık veya üretra darlığı, lokal damarlanma yetersizliği, iskemi, ödem, enfeksiyon gibi birçok faktör rol oynayabilir.[1] Ameliyat tekniklerinin gelişmesi ile ÜKF oranları azalmıştır. ÜKF'ler genellikle ilk birkaç ay içinde ortaya çıkar.[2] Bazen küçük ÜKF'ler kendiliğinden kapanabileceği gibi çoğunluğunda cerrahi onarım gerekir.[3]

Hipospadias onarımında birçok cerrahi teknik tanımlanmış olup, yapılan çalışmalarda her teknik için farklı komplikasyon oranları bildirilmiştir.

Tartışma

Snodgrass distal hipospadiasda TIP (*Tubularized incised plate*) üretroplastisi yapılan olgularda ÜKF oranını %2 olarak bildirmiştir.[4] Bir diğer çalışmada Snodgrass proksimal hipospadiaslarda uyguladığı TIP ilk dönem, 2. dönem ve son güncel dönem olarak komplikasyonlarına baktığında ÜKF oranlarını sırasıyla %5, %2, %0 olarak bildirmiştir.[5] Aslam ve ark.'nın distal hipospadias olgularında TIP onarımının uzun dönem sonuçlarında ÜKF oranı %1 olarak görülmüştür.[6] Pfistermuller ve ark. TIP onarımı ile ilgili yaptıkları meta-analiz çalışmasında primer distal hipospadiaslarda ÜKF oranı %5,7 primer proksimal hipospadiaslarda %10,3, sekonder hipospadiasda %15,5 olarak bildirmişlerdir.[2] Thomas ve ark. dartos flebi kullanılan ve kullanılmayan TIP yapılan olguları karşılaştırdıkları çalışmada ise ÜKF oranı sırasıyla %6,5 ve %4,7 olarak görülmüştür.[7] Appignani ve ark. dorsal subkutanöz flep ile TIP üretroplasti yapılan olgularla sadece TIP üretroplasti yapılan olguları karşılaştıran çalışmalarında ÜKF oranı sırasıyla %10 ve %15 olarak bildirilmiştir.[8] Ahmed ve ark.'nın yaptığı çalışmada TIP ile iç prepüsyum inlay greft kullanılarak kombine onarım yapılan hipospadias olgularında ÜKF oranı %3,9 olarak rapor edilmiştir.[9] Snodgrass, Mathieu onarımı ve iki tekniğin kombine edilerek onarım yapılan olguları karşılaştıran bir çalışmada ise ÜKF oranları sırasıyla %10 ve %8 iken iki tekniğin kombine edildiği olgularda %5,8 olarak görülmüştür.[10]

TIP üretroplastisinin üzerini kapatan destekleyici doku modifikasyonlarında komplikasyon oranları farklı olup ÜKF oranları tabloda gösterilmiştir (**Tablo 1**).[11-25]

Tablo1: TIP üretroplastisinde destekleyici doku modifikasyonları

TIP onarımında destekleyici doku	Kaynak	Tarih	Hasta Sayısı	ÜKF sayısı (%)
De-epitelize penil deri	Ross ve Kay (11)	1997	18	0
	Baccala ve ark. (12)	2005	101	2(2)
De-epitelize prepüsyum flep	Sugerman ve ark. (13)	1999	32	1(3)
	Guralnick ve ark. (14)	2000	37	6(16)
	Jayanthi (15)	2003	110	1(1)
Lateral dartos flep	Al-Hunayan ve ark. (16)	2003	83	4(5)
Çift dartos flep	Kamal (17)	2005	42	0
	Bakan ve Yildiz (18)	2007	45	0
Subüretral subkutanöz doku+ Deepitelize prepüsyum flep	Van Horn ve Kass (19)	1997	166	16(10)
Subüretral subkutanöz doku	Nguyen ve Snodgrass (20)	2004	9	3(33)
	Mustafa (21)	2005	15	1(7)
Dartos flep+tunika vaginalis flep	Elicevik ve ark. (22)	2006	100	18(18)
Tunika vaginalis flep	Chatterjee ve ark. (23)	2004	29	0
Spongioplasti	Kocvara ve ark. (24)	2005	37	15(40)
	Bhat (25)	2007	34	3(9)

Hadidi, distal hipospadias olgularında Mathieu tekniği ile yapmış olduğu çalışmasında ÜKF oranını %1,7 olarak bildirmiştir.[26] Wilkinson ve ark. TIP ve Mathieu tekniğini karşılaştırdıkları çalışmada ÜKF oranları sırasıyla %3,8 ve %5,3 olarak görülmüştür.[27] Hipospadias onarımında TIP ve Mathieu tekniğini karşılaştıran diğer bir çalışmada ÜKF oranları sırasıyla %7,1 ve %7,4 olarak rapor edilmiştir.[28] Elganainy, distal hipospadias onarımında modifiye onlay ada flebi ile Mathieu tekniğini karşılaştırmış ve ÜKF oranlarını sırasıyla %0 ve %13,3 olarak bildirmiştir.[29] Bae ve ark.'nın yaptığı çalışmada distal hipospadias olgularında modifiye Mathieu prosedürü (turnover flap kullanarak üretroplasti) ile TIP prosedürünü karşılaştırmış ve ÜKF oranını sırasıyla %7,7 ve %24 olarak göstermişlerdir.[30] Distal hipospadiaslarda Mathieu ile TIP onarımı arasında yapılan meta-analiz çalışmasında Mathieu tekniği kullanılan olgularda ÜKF oranı %0-56, TIP onarımı yapılan olgularda ise %0-65 arasında rapor edilmiştir.[31]

Abdelrahman ve ark.'nın yaptıkları çalışmada distal hipospadias olgularında MAGPI onarımı sonrası hiç ÜKF izlenmemiştir.[32] Duckett ve ark. 1111 MAGPI onarımı yaptıkları hipospadias olgularında ÜKF oranını %0,45 olarak bildirmişlerdir.[33]

Proksimal hipospadias olgularında Duckett yöntemi ile yapılan üretroplasti sonrası ÜKF oranı %16,5 olarak bildirilmiştir.[34] Modifiye Duckett V insizyon meatoplasti tekniği kullanılan proksimal hipospadias olgularında ÜKF oranı %4,5 olarak bulunmuştur.[35] Onlay ve Duckett üretroplasti arasında yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada ÜKF oranları sırasıyla %16,7 ve %35 olarak bildirilmiştir.[36] Proksimal hipospadiaslarda Duckett ve Thiersch-Duplay tekniğinin kombine edilerek tek aşamalı onarım sonrası ÜKF oranı %20,5 olarak bildirilmiştir.[37]

Silva ve ark.'nın onlay flep, bukkal mukoza ve Koyanagi üretroplasti onarımını karşılaştırdıkları çalışmada ÜKF oranı sırasıyla %15, %32, %19,2 olarak bildirmişlerdir.[38] Orjinal Koyanagi tekniği ile modifiye Hayashi tekniğini karşılaştıran çalışmada ÜKF oranları sırasıyla %19,2 ve %38,7 olarak bildirilmiştir.[39] Farklı serilerde Koyanagi tekniği sonucu ÜKF oranı %2-21 arasında görülmektedir.[40] Chen ve ark. tek aşamalı modifiye Koyanagi tekniği ile onarım yapılan proksimal hipospadias olgularında ÜKF oranı %14,2 olarak bildirilmiştir.[41] Kang ve ark. proksimal hipospadiaslı olgularda modifiye Koyanagi tekniği ile tek aşamada onarım yaptıkları olgularda ÜKF oranını %16,7 olarak rapor etmişlerdir.[42]

Modifiye Barcat tekniği ile onarım yapılan distal hipospadias olgularında ÜKF oranı %6,5 olarak görülmüştür.[43] Modifiye Barcat tekniği ile onarım yapılan başka bir seride ÜKF oranı %4 olarak bildirilmiştir.[44]

Proksimal hipospadias olgularında iki aşamalı Bracka onarımında ÜKF oranı %10 olarak rapor edilmiştir.[45] Yang T ve ark.'nın yaptığı çalışmada iki aşamalı Byars onarımı sonrası ÜKF oranı %5,5 olarak rapor edilmiştir.[46] Kompleks hipospadias olgularında daha sıklıkla kullanılan Cecil-Culp tekniği sonrası ÜKF oranı %12,8 olarak bildirilmiştir.[47] Seibold J ve ark. nın meatal mobilizasyon tekniği kullandığı 218 distal hipospadias olgusunda sadece bir hastada ÜKF izlenmiştir.[48] Bukkal mukoza ve dorsal penil cilt flebi kullanılarak onarım yapılan proksimal hipospadias olgularında ÜKF oranı %11,7 olarak bildirilmiştir.[49] Modifiye Koff tekniği uygulanan distal hipospadias olgularında ÜKF oranı %1,1 olarak bildirilmiştir.[50] Modifiye Firlit tekniği kullanılan 41 glanüler hipospadias olgusunun hiçbirisinde ÜKF saptanmadığı bildirilmiştir.[51] Denis Browne yöntemi kullanılan hipospadias olgularında ÜKF oranı %16 olarak bildirilmiştir.[52] Glanular-frenular collar tekniğinin kullanıldığı hipospadias olgularında ÜKF oranı %2 olarak bildirilmiştir.[53]

Hipospadias cerrahisinde uygulanan ameliyat tekniklerinin ÜKF oranları tabloda gösterilmiştir (**Tablo 2**).

Sonuç

Hipospadias cerrahisinde birçok cerrahi teknik tanımlanmış olup, kullanılan teknik ve dikiş materyallerinin gelişmesi ile zaman içinde ÜKF oranları giderek azalmıştır.

Tablo 2: Hipospadias cerrahisinde uygulanan ameliyat tekniklerinin ÜKF oranları

Ameliyat Tekniği	**Kaynak**	**Tarih**	**ÜKF oranı**
Mathieu	Hadidi (26)	2012	%1,7
	Wilkinson ve ark. (27)	2012	%5,3
	İmamoglu ve ark. (28)	2003	%7,4
	ElGanainy (29)	2015	%13,3
Modifiye Mathieu (turnover flap kullanarak üretroplasti)	Bae ve ark. (30)	2014	%7,7
MAGPI	Abdelrahman ve ark. (32)	2013	%0
	Duckett ve ark. (33)	1991	%0,45
Duckett	Wang ve ark. (34)	2019	%16,5
	Aoki ve ark. (35)	2008	%4,5
	Lyu ve ark. (36)	2019	%35
Koyanagi	Mattos e Silva ve ark. (38)	2009	%19,2
	Catti ve ark. (39)	2009	%19,2
Modifiye Koyanagi	Chen ve ark. (41)	2016	%14,2
	Kang ve ark. (42)	2013	%16,7
Modifiye Barcat	Söylet ve ark. (43)	2004	%6,5
	Ardelt ve ark. (44)	2012	%4
İki aşamalı Bracka	Joshi ve ark. (45)	2015	%10
İki aşamalı Byars	Yang ve ark. (46)	2014	%5,5
Cecil-Culp	Weiss ve ark. (47)	2018	%12,8
Modifiye Koff	Adorisio ve ark. (50)	2010	%1,1
Modifiye Firlit	Alizadeh ve ark. (51)	2016	%0
Denis Browne	Goldin (52)	1975	%16
Glanular-frenular collar	Özbey ve ark. (53)	2017	%2

Kaynaklar

1. Eardley I, Whitaker RH. Surgery for hypospadias fistula. Br J Urol. 1992;69:306-310.
2. Pfistermuller KL, McArdle AJ, Cuckow PM. Meta-analysis of complication rates of the tubularized incised plate (TIP) repair. J Pediatr Urol. 2015 Apr;11(2):54-9.
3. Chandrasekharam VV.Temporary re-catheterization as a treatment for early fistulas after hypospadias repair. J Pediatr Urol. 2016;12:129-130.
4. Snodgrass WT, Bush N, Cost N. Tubularized incised plate hypospadias repair for distal hypospadias. J Pediatr Urol. 2010 Aug;6(4):408-13.
5. Snodgrass W, Bush N. Tubularized incised plate proximal hypospadias repair: Continued evolution and extended applications. J Pediatr Urol. 2011 Feb;7(1):2-9.
6. Aslama R, Campbellb K, Whartonc S, Brack A. Medium to long term results following single stage Snodgrass hypospadias repair. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2013 Nov;66 (11):1591-5.
7. Thomas DT, Karadeniz Cerit K, Yener S, Kandirici A, Dagli TE, Tugtepe H. The effect of dorsal dartos flaps on complication rates in hypospadias repair: a randomised prospective study. J Pediatr Urol. 2015 Feb;11(1):23.e1-4.

8. Appignani A, Prestipino M, Bertozzi M, Nardi N, Falcone F. Double-cross flap protection: new technique for coverage of neourethra in hypospadias repair. J Urol. 2009 Oct;182 (4):1521-7.
9. Ahmed M, Alsaid A. Is combined inner preputial inlay graft with tubularized incised plate in hypospadias repair worth doing? J Pediatr Urol. 2015 Aug;11(4):229.e1-4.
10. ElGanainy EO, AbdelsalamYM, Gadelmoula MM, Shalaby MM. Combined Mathieu and Snodgrass urethroplasty for hypospadias repair: A prospective randomized study. Int J Urol. 2010;17:661-5.
11. Ross JH, Kay R. Use of a de-epithelialized local skin flap in hypospadias repairs accomplished by tubularization of the incised urethral plate. Urology. 1997;50:110-5.
12. Baccala AA Jr, Ross J, Detore N, Kay R. Modified tubularized incised urethroplasty (Snodgrass) for hypospadias repair. Urology. 2005;66:1305-6.
13. Surgarman ID, Trevett J, Malone PS. Tubularization of the incised plate (Snodgrass procedure) for primary hypospadias surgery. BJU Int. 1999;84:891-2.
14. Guralnick ML, Al-Shammari A, Williot PE, Leonard MP. Outcome of hypospadias repair using the tubularized, incised plate urethroplasty. Can J Urol. 2000;7: 986-991.
15. Jayanthi VR. The modified Snodgrass hypospadias repair: reducing the risk of fistula and meatal stenosis. J Urol. 2003;170: 1603-5.
16. Al-Hunayan AA, Kehinde EO, Elsalam MA, Al-Mukhtar RS. Tubularized incised plate urethroplasty: modification and outcome. Int Urol Nephrol. 2003;35: 47-52.
17. Kamal BA. Double dartos flaps in tubularized incised plate hypospadias repair. Urology. 2005;66: 1095-8.
18. Bakan V, Yildiz A. Dorsal double-layer dartos flap for preventing fistulae formation in the Snodgrass technique. Urol Int 2007;78: 241-4.
19. Van Horn AC, Kass EJ. Glanuloplasty and in situ tubularization of the urethral plate: a simple and reliable technique for the majority of boys with hypospadias. J Urol. 1995;154: 1505-7.
20. Nguyen MT, Snodgrass WT, Zaontz MR. Effect of urethral plate characteristics on tubularized incised urethroplasty. J Urol. 2004;171: 1260-2.
21. Mustafa M. The concept of tabularized incised plate hypospadias repair for different types of hypospadias. Int Urol Nephrol. 2005;37: 89-91.
22. Elicevik M, Tireli G, Sander S. Tubularized incised plate urethroplasty: 5 years's experience. Eur Urol. 2004;46: 655-9.
23. Chatterjee US, Mandal MK, Basu S,e Das R, Majhi T. Comparative study of dartos fascia and tunica vaginalis pedicle wrap for the tabularized incised plate in primary hypospadias repair. BJU Int. 2004;94: 1102-4.
24. Kocvara R, Dvoracek J, Dite Z, Sedlacek J, Molcan J. Comprehensive long term analysis of hypospadias repair using vascularized flaps and tabularized incised plate-report on 588 cases. Cas Lek Cesk. 2005;155: 7-5.
25. Bhat A. Extended urethral mobilization in incised plate urehroplasty for severe hypospadias: a variation in technique to improve chordee correction. J Urol. 2007;178: 1031-5.
26. Hadidi TA. The slit-like adjusted Mathieu technique for distal hypospadias. J Pediatr Surg. 2012;47, 617-623.
27. Wilkinson DJ, Farrelly P, Kenny SE. Outcomes in distal hypospadias: a systematic review of the Mathieu and tubularized incised plate repairs. J Pediatr Urol. 2012 Jun;8(3): 307-12.
28. İmamoglu MA, Bakırtas H. Comparison of two methods Mathieu and Snodgrass in hypospadias repair. Urol Int. 2003;71:251-4
29. Elganainy OE. A modified onlay island flap vs. Mathieu urethroplasty for distal hypospadias repair: A prospective randomised study. Arab J Urol. 2015;13: 169-175.
30. Bae HS, Lee NJ, Kim TH, Chung KS. Urethroplasty by use of turn over flaps (modified Mathieu procedure) for distal hypospadias repair in adolescents: comparison with the tubularized incised plate procedure. Korean J Urol. 2014 Nov;55(11):750-5.
31. Winberg H, Arnbjörnsson E, Anderberg M, Stenström P. Postoperative outcomes in distal hypospadias: a meta-analysis of the Mathieu and tubularized incised plate repair methods for development of urethrocutaneous fistula and urethral stricture Pediatr Surg. Int 2019 Nov;35(11): 1301-8.
32. Abdelrahman MA, O'Connor KM, Kiely EA. MAGPI hypospadias repair: factors that determine outcome. Ir J Med Sci. 2013 Dec;182(4):585-8.
33. Duckett J W, Snyder H M. The MAGPI hypospadias repair in 1111 Patient. Ann Surg. 1991 Jun;213(6):620-5.
34. Wang XC, Zhang PW, Song CH. Complications of proximal hypospadias repair with transverse preputial island flap urethroplasty: a 15-year experience with long-term follow-up. Asya J Androl. 2019;21:300-3.
35. Aoki K, Fujimoto K, Yoshida K, Hirao Y, Ueoka K. One-stage repair of severe hypospadias using modified tubularized transverse preputial island flap with V-incision sutureJ Pediatr Urol. 2008 Dec;4(6):438-41.
36. Lyu Y, Yu L, Huang Y, et al. Comparison of short-term complications between Onlay and Duckett urethroplasty and the analysis of risk factors. Int Urol Nephrol. 2019 May; 51(5):783-8.
37. Tiryaki T. Combination of tubularized ısland flap and ventral skin flap techniques in single-stage correction of severe proximal hypospadias. Urol Int. 2010;84:269-274.
38. de Mattos e Silva E, Gorduza DB, Catti M, et al. Outcome of severe hypospadias repair using three different techniques. J Pediatr Urol. 2009 Jun;5(3):205-11.
39. Catti M, Lottmann H, Babloyan S, et al. Original Koyanagi urethroplasty versus modified Hayashi technique: Outcome in 57 patients. J Pediatr Urol. 2009 Aug;5(4):300-6.
40. Vepakomma D, Alladi A, Ramareddy RS, Akhtar T. Modified Koyanagi repair for severe hypospadias. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2013 Jul;18(3):96-9.
41. Chen Y, Zhang J, Ji C, Liang W, Pan S, Wu B. Modification of the Koyanagi technique for the single-stage repair of proximal hypospadias. Ann Plast Surg. 2016 Jun;76(6):693-6.
42. Kang L, Huang G , Zeng L, et al. A New modification of the Koyanagi technique for the one-stage repair of severe hypospadias. Urology. 2016 Jul;93:175-9.
43. Söylet Y, Emir H, Besik C, Yesildag E, Danismend N. Modified Barcat technique in distal hypospadias repair. Eur J Pediatr Surg .2004 Jun;14(3):185-7.

44. Ardelt UP, Glaser T, Schoenthaler M, Gerharz WE, Frankenschmidt A. Glandular resection and central embedding in hypospadias repair-a novel modification of the Barcat technique. J Pediatr Surg. 2012 May;47(5):1032-7.
45. Joshi RS, Bachani MK, UttawarAM, Ramjj JI. The Bracka two-stage repair for severe proximal hypospadias: A single center experience. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2015;20(2): 72-6.
46. Yang T, Zou Y, Zhang L, Su C, Li Z, Wen Y. Byars two-stage procedure for hypospadias after urethral plate transection. J Pediatr Urol. 2014 Dec;10(6):1133-7.
47. Weiss DA, Long CJ, Fraizer JR, et al. Back to the future: The Cecil-Culp technique for salvage penile reconstructive procedures. J Pediatr Urol. 2018 Aug;14(4):328.e1-328.e.7
48. Seibold J, Werther M, Alloussi S, et al. Objective long-term evaluation after distal hypospadias repair using the meatal mobilization. Technique Scand J Urol Nephrol. 2010 Nov; 44(5):298-303.
49. Djordjevic ML, Majstorovic M, Stanojevic D, et al. Combined buccal mucosa graft and dorsal penile skin flap for repair of severe hypospadias. Urology. 2008 May;71(5):821-5.
50. Adorisio O, Elia A, Landi L, et al. The importance of patient selection in the treatment of distal hypospadias using modified Koff Procedure. J Pediatr Urol. 2010 Apr;6(2):139-42.
51. Alizadeh F, Shirani S. Outcomes of patients with glanular hypospadias or dorsal hood deformity with mild chordee treated by modified Firlit's technique. Urol J. 2016 Dec 8;13(6):2908-2910.
52. Goldin JH. Experience with the Denis Browne repair of hypospadias. Proc R Soc Med. 1975 Jul;68(7):401-2.
53. Özbey H, Etker Ş. Hypospadias repair with the glanular-frenular collar (GFC) technique. J Pediatr Urol. 2017 Feb; 13(1):34.e1-34.e6.