15 HİPOSPADİAS DÜZELTİCİ AMELİYATINDA KULLANILAN TEKNİKLERLE YAPILAN ÜRETROKUTANÖZ FİSTÜL ONARIM TEKNİKLERİ

Kutay BAHADIR, Günay EKBERLİ, Özkan CESUR, Ergun ERGÜN, Mustafa Kemal ASLAN

Üretrokutanöz Fistül Onarımında TIPU (Tubularised Incised Plate Urethroplasty) Tekniği

Üretrokutanöz fistül (ÜKF), kuşkusuz hipospadias onarımı sonrasında en sık görülen komplikasyondur.[1]

Hipospadias onarımı sonrası ÜKF oluşumunda önemli olduğu düşünülen başlıca etkenler: Distal üretral obstrüksiyon, oluşturulan yeni üretranın kan dolaşımının yetersizliği, uygun olmayan dikiş materyali, gerginliği yeterince azaltılamayan tübülarizasyon yapılması, yetersiz cerrahi deneyim, uygun flep/greft tekniklerinin uygulanmaması, yeterli büyütme kullanılmaması, dikiş hatlarının üst üste gelmesi olarak sıralanabilir.[2,3]

ÜKF'ler erken veya geç dönemde saptanabilirler. Primer ameliyattan yıllar sonra bile ÜKF görülebilmektedir.[4]

ÜKF onarımında, ÜKF'ün yeri, sayısı, boyutu, etrafındaki dokunun kalitesi, distalinde obstrüksiyon ve/veya divertikül olup olmaması seçilecek tedavi yöntemini olduğu kadar başarıyı da etkilemektedir.[3,5]

Tek katlı basit kapatma yerine çok katlı kapatmanın avantajı birçok yazar tarafından özellikle vurgulanmaktadır.[2,4] Primer ameliyat yönteminin ÜKF onarımının başarısına etki ettiğine yönelik bir bulgu henüz yoktur.[6,7]

En sık ÜKF görülen bölge koronal alandır. ÜKF nüksü de en sık glanüler ve koronal bölgelerde izlenmektedir.[1,5] Birçok yazar tarafından özellikle koronal bölgedeki ÜKF'lerin, önce koronal hipospadias haline getirilip, ardından, gerek gevşetici dorsal orta hat insizyonu ve gerekse ikinci kat flep prosedürleri uygulanmak sureti ile tübülarize edilmesi önerilmiştir.[8-11]

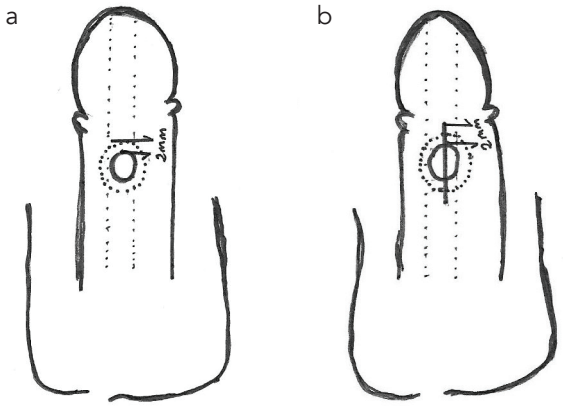
Re-operasyonlarda TIPU (tubularised incised plate urethroplasty) prensipleri ile onarım birçok cerrah tarafından tercih edilen bir yöntemdir.[10-12]

Nüks ve mega-ÜKF'lerin onarımı bu alandaki önemli sorunlardandır. En uzun ekseni 4 mm'den uzun olan ÜKF'ler genellikle mega-ÜKF olarak tanımlanmaktadır. Bu amaçla, serbest greft/flep ve bukkal veya mesane mukozası kullanılması da dahil olmak üzere birçok teknik kullanılarak sorun aşılmaya çalışılmıştır.[5,7] Ancak büyük ÜKF'lerde, ÜKF çevresi skar dokusunun eksizyonu sonrasında, tübülarizasyon için yeterli üretral zemin kalmamaktadır. Greft uygulamasında

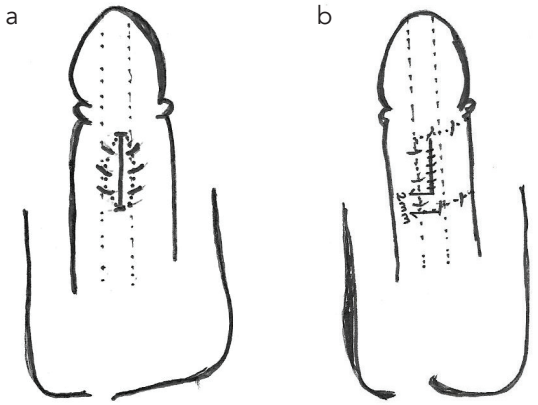
ise morbidite olasılığı yüksektir. Bu nedenlerle geniş ÜKF'lerde, dorsal insizyon yapılarak TIPU prensipleri ile onarım gündeme gelmiştir.[6] Nüks mega ÜKF'lerin onarımında TIPU kullanılarak onarım yapılması fikri, klasik TIPU yönteminin sağladığı avantajlardan faydalanılması amacı ile birçok yazar tarafından ortaya atılmış olmakla beraber, Shehata tarafından temel prensipleri ortaya konmuş ve kendi uyarladığı teknik detaylar ile yayınlanmıştır. Bu tarz ÜKF onarımının seçilmiş olgularda tatmin edici sonuçlar vermesi, alternatif bir yöntem olarak düşünülebileceğini göstermektedir. Karakuş ve ark.'nın serisi de Shehata'nın tanımladığı tekniğe sadık kalınarak ÜKF onarımı yapılan vakalar ile yöntem ile ilgili deneyimlerin artmasına katkı sağlamıştır.[6,7] Daha önce Snodgrass tarafından, üretral taban insizyonunun fibrozise neden olmadığının gösterilmiş olması da cerrahları ÜKF onarımında TIPU uygulanması konusunda cesaretlendiren etkenlerdendir.[10]

Shehata ve Karakuş'un serisinde; koronal ve glandüler ÜKF'ler, üretral striktür, meatal darlık, glanüler anomaliler, kurvatür ve çoklu ÜKF'ler çalışma dışında bırakılmıştır.[6,7] ÜKF onarımında TIPU yönteminin uygulanabilmesi için ÜKF uzunluğunun en uzun yerinde 4 mm'den büyük olması, ÜKF vertikal uzunluğunun horizontal uzunluğundan büyük olması, üretral zeminin iyi durumda olması ve vertikal planda kateter etrafında rahat bir tübülarizasyonun sağlanamayacak olması tercih sebebi olarak belirtilmektedir.[6,7]

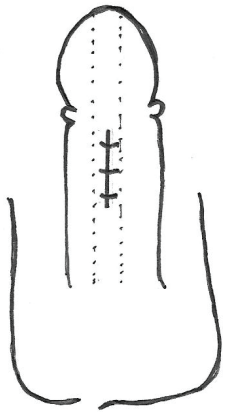
Operasyon öncesinde mutlaka üretral sonda ile darlık ve metilen mavisi solüsyonu ile çoklu ÜKF durumu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Üç büyütmeli gözlük kullanılması önerilmektedir.[5-7] ÜKF'ün kenarları çepeçevre en az 2 mm mesafeden olacak şekilde eksize edilip boynuzsu çıkıntıların temizlenmesi yolu ile tamamen diseksiyonu yapılır. Penil üretra tabanının insize edilmesi (dorsal slit) ve ek olarak ÜKF'ün çatısında, distal ve proksimal köşelerin her birinin 2 mm uzatılması işlemi gerçekleştirilir (**Şekil 1a-b**). Polidioksanon 7/0 tek tek dikişler ile 6-8 F silikon sonda üzerinden üretroplasti yapılır (**Şekil 2a**). Dartos veya penil fasya flepleri kullanılarak ikinci tabaka onarım yapılıp, dartos fasya tabakasının koronal sulkustan başlayarak ÜKF'ün alt kenarının 2 mm proksimaline kadar penil gövdeyi örtmesi sağlanır (**Şekil 2b**) ve ikinci tabaka dikişlerinin birinci tabaka dikiş hattının lateralinde kalması ve birinci dikiş hattının üzerine gelmemesi sağlandıktan sonra cilt kapatılır (**Şekil 3**).[6,7] Bu yöntemde, Shehata'nın ortaya koymuş olduğu teknik yenilik, daha çok ÜKF alanının hazırlanması aşamasında, dorsal slit ile birlikte ÜKF'ün çatısında her iki ucun ikişer milimetre insize edilerek, rahat bir tübülarizasyon için ek alan sağlanması yönündedir (**Şekil 2a-b**).[7]



Şekil 1: *Flep açılmadan önce cildin hazırlanması*
a. Üretra inverte edilerek subkutiküler kapatılması ve yardımcı insizyonlar yapılması
b. Deri dartos fasyasından ayrıldıktan sonra, ayrılmış deri fleplerin açılması



Şekil 2: *İki taraflı yayılmış dartos deri altı fleplerinin hazırlanması*
a. Dartos fasyasının tunika albuginea' dan ayrılması, oluşturulması ve kıvrılmış flep oluşturulması
b. Kıvrılmamış orta kalınlıkta dartos flep, iki kanatın görünümü



Şekil 3: *Kapalı fistülün ters kanatlarla kapatılması*

Tüm olgularda silikon idrar sonrası ile bir hafta drenaj sağlanmıştır. Pansuman 48 saat sonra çıkartılmıştır. Ameliyat sırasında başlanan 3. kuşak sefalosporin, ameliyat sonrası üç gün kullanılmıştır. Ameliyat sonrası hasta, bir ve üçüncü aylarda kontrol edilmiş, daha sonra kontrol aralığı altı aya çıkartılmıştır. Üçüncü aydaki kontrolde üretral kalibrasyon yapılmaktadır.[7]

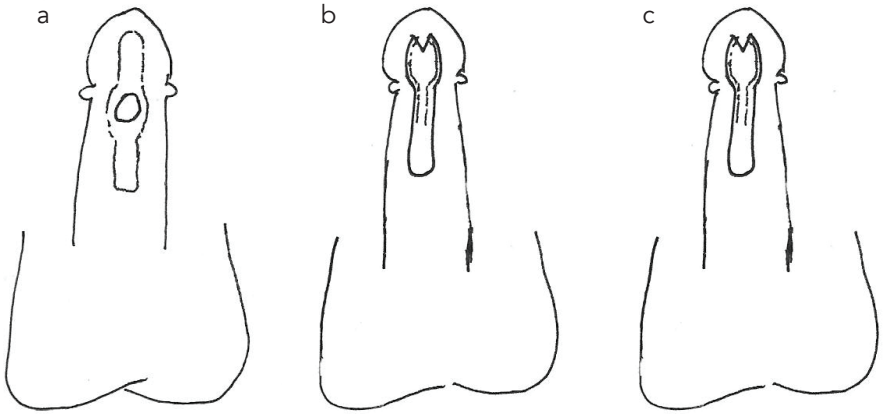
Shehata'nın serisinde 11 olgudan birinde (%9), Karakuş'un serisinde ise 15 olgudan ikisinde (%13,3) nüks ÜKF saptanmıştır.[6,7] Shehata'nın serisinde bir vakada dilatasyona yanıt veren darlık, iki vakada ise antibiyotikle tedavi edilebilen yüzeyel enfeksiyon saptanmıştır.[7] Yöntemin, uygun olgu seçimi yapıldığında, ÜKF onarımında kullanışlı bir alternatif ve kabul edilebilir sonuçlar sağladığı düşünülmekle birlikte, yazarlar tarafından bu konuda daha çok olgu deneyimine ihtiyaç duyulduğu da belirtilmektedir.[6,7]

Üretrokutanöz Fistül Tedavisinde Mathieu Onarım Tekniğinin Kullanılması

Hipospadias onarımında Mathieu tekniği ilk defa 1932 yılında koronal ve subkoronal hipospadias tiplerinin onarımı için tek aşamalı bir yöntem olarak tarif edilmiştir.[13] Daha önce Wood (1875), Ombredanne (1911,1931) ve Bevan (1917) tarafından da tariflenmiş ve Mathieu tarafından (1932) popularize edilmiş olan teknik distal hipospadias onarımında perimeatal tabanlı flep kullanılarak üretroplasti yapılmasına dayanmaktadır (**Şekil 4a-c**). Penis ventralinde, meatusun proksimal lokalizasyonundaki ciltten hazırlanan dikdörtgen şekilli flep yukarı çevrilerek yeni üretra oluşturulmaktadır.[14-16] Mathieu perimeatal tabanlı üretroplasti tekniği iyi sonuçları nedeniyle tarif edildikten sonra yaklaşık 70 yıl boyunca distal hipospadias onarımında oldukça popüler olmuştur. Tubularised incized plate urethroplasty (TIPU) tekniğinin 1994'te tanımlanması üzerine Mathieu tekniği nispeten daha az uygulanmaya başlanmıştır. Yeni teknik tarifine ek olarak Mathieu tekniği ile kozmetik olarak daha az tatminkâr olan yuvarlak ve horizontal konfigürasyona sahip meatusun elde

edilmesi, tekniğin daha az kullanımı için neden olarak düşünülebilir.[17,18] MAVIS (Mathieu and V incison sutured meatoplasty) tekniği ile Mathieu onarımı sonucunda daha az kabul edilebilir meatus konfigürasyonunun giderilmesi hedeflenmiştir.[19] Bu teknikte Mathieu flebi ile oluşturulmuş olan neomeatusun anterior yüzünden V-şeklinde parça çıkarılarak striktür önlenmiş ve yeni oluşturulan meatusun "slit-like" konfigürasyonda olması sağlanmıştır. Mathieu onarım tekniğinin tarifinden sonra bu onarım tekniğinin çeşitli modifikasyonları tarif edilmiş ve uygulanmıştır.[20-22] Yaygın kullanılan bir teknik olması nedeni ile Mathieu onarımının ÜKF ve darlık gelişimi ve kozmetik görünüm açısından sonuçlarının diğer onarım teknikleri ile karşılaştırıldığı çok sayıda seriye rastlamak mümkündür.[23-24] Winberg ve arkadaşlarının yapmış olduğu 17 yayının değerlendirildiği güncel metaanalizde Mathieu onarımı striktür ve ÜKF açısından TIP (tubularized incised plate) onarım ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak TIP onarımı ile karşılaştırılınca Mathieu onarımının anlamlı derecede düşük striktür oranına sahip olduğu fakat ÜKF gelişimi açısından iki onarım şekli arasında anlamlı fark olmadığı sonucu bildirilmiştir.[25] Mathieu tekniğinin distal hipospadias onarımında birincil teknik olarak kullanımı ve sonuçları ile ilgili çok fazla sayıda yayın olsa da tekniğin birincil hipospadias cerrahisinin komplikasyonlarının düzeltilmesi veya kurtarıcı işlem olarak kullanılması ile ilgili daha az yayın vardır. Perimeatal flebi oluşturan ventral cildin geçirilmiş hipospadias cerrahisi esnasında kullanılmış olması ve bu nedenle vasküler dolaşımının zarar görmüş olabileceği düşüncesi ile Mathieu tekniği birincil hipospadias cerrahisinin komplikasyonlarının düzeltici cerrahisi yerine uzun süre sadece birincil vakaların onarımında kullanılmıştır. İkincil vakalarda yeni oluşturulacak flebin önceki girişimde kullanılmış skarlı dokuları içerecek olması, önceki girişime bağlı dartos dokusunun kanlanmasında oluşabilecek değişiklik, flebin ve özellikle distal kesiminin vaskülaritesinde ve lenfatik dolaşımda bozulma ve bunun sonucunda yeni oluşturulan üretranın tehlikeye girmesi ve meatal darlık gelişme riskinin yüksek olma ihtimali sekonder vakalarda bu tekniğin kullanılmasına engel olan faktörler olarak sayılabilmektedir.[26-31] Bunun yanı sıra uygun hasta seçiminin yapılması durumunda Mathieu tekniğinin ikincil olgular da özellikle distal hipospadias cerrahisi sonrası gelişen ÜKF ve meatal geriye çekilme gibi komplikasyonların tedavisinde başarıyla uygulandığını bildiren yayınlar da bulunmaktadır.[28-31] Genel olarak yazarlar tarafından distal yerleşimli ÜKF'ler gözönünde bulundurularak teknik tarif edilmektedir. İkincil olgulara özgü farklılıklar olmakla beraber teknik genel itibari ile aynı cerrahi basamakları içermektedir. Öncelikle ÜKF yerleşiminin tespit edilmesi ve meatus ile arasındaki glans dokusunun oluşturmuş olduğu bağlantı ortadan kaldırılması, sonra perimeatal flep hazırlanarak 7/0 dikiş ile üretroplastinin tamamlanması ve gerekirse ikinci tabaka olarak dartos flebinin adapte edilmesi gerekmektedir.[27-31] Wheller ve arkadaşları ve Keramidas ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda standart meatus tabanlı flep ile onarım ikincil olgulara uygulanmış ve başarı oranı sırasıyla %83,3-%100 olarak bildirilmiştir.[29,30] Teaque ve ark Mathieu onarımını ÜKF ve meatal retraksiyon gibi distal hipospadias komplikasyonlarının düzeltilmesinde 9 hastada kullanmış ve başarı oranını %89 olarak bildirmişlerdir. Bu olgularda önceden geçirilmiş hipospadias cerrahisinin flep vaskülaritesi ve mobilitesi açılarından sorun teşkil etmediği kanısına varmışlardır.[31] Ayrıca Teaque ve ark birçok birincil hipospadias cerrahisinde iyi vaskülarize dorsal prepüsyüm cildinin ventraldeki cilt defektini kapatmak için kullanıldığı ve bu hastalarda cilt dolaşımının birincil hastalardan bile iyi olduğunu ileri sürmektedirler.[31] Bar Yosef ve ark 22'sinde önceki onarımın tamamen bozulması, 10'unda ÜKF ve 2 hastada meatal darlık olan toplam 34 hastada Mathieu tekniğini kurtarıcı ikincil girişim olarak kullanmışlar ve 32 (%94) hastada başarılı sonuç elde etmişlerdir.[32] Bu yazarlar Mathieu

tekniğinin kurtarıcı onarım olarak faydalı ve etkili olduğunu geçmiş onarımlara rağmen birçok hastada da genel düşüncenin aksine iyi kanlanan ve yeterli bir perimeatal flep elde edilebildiğini ve Mathieu onarımının bu zor hastalarda ek morbiditesi olan greft kullanımına ihtiyacı ortadan kaldırdığını öne sürmektedirler.[32] Mathieu onarımının ÜKF ve meatal retraksiyon gibi distal hipospadias komplikasyonlarının düzeltilmesinde başarı ile kullanımı için uygun hasta seçimi ve bu teknikte deneyimli olmak oldukça önemlidir. Meatusun lokalizasyonu, penisin ventralindeki mevcut penil cildin kalitesi, mobilizasyon kapasitesi, kordi varlığı Mathieu onarımının sekonder vakalarda uygulanabilirliğini belirleyen faktörler arasında bildirilmektedir. Oluşturulacak flebin diseksiyonunun hassasiyetle yapılması ve kanama kontrolünün flebe zarar vermeden gerçekleştirilmesi, mümkünse önceki dikiş hatlarının flep dışında bırakılması ikincil olgularda Mathieu onarımının başarısını yükseltmektedir. Hipospadias onarımında olduğu gibi ÜKF onarımı konusunda da fikir birliği olmamasına karşın Mathieu tekniği uygun hasta seçimi (yeterli ve mobil ventral penil cilde sahip, distal yerleşimli meatuslu, kurvatürsüz olgular) gerçekleştirildiğinde tatminkâr fonksiyonel ve kozmetik sonuçlar verebilmektedir.



Şekil 4: *a. Perimeatal flep insizyonu, b. Glanuloplasti için glans kanatlarının açılması, c. Onarımın tamamlanmış şekli*

Üretrokutanöz Fistül Onarımında Asopa Tekniği

ÜKF onarımında kullanılan Asopa tekniği (ventral sagital üretrotomi), ilk defa 2001 yılında Hari Shankar Asopa tarafından bildirilmiştir.[33] Bu teknikte ÜKF'ü çevreleyen dikey bir cilt kesisi yapılmasını takiben ÜKF traktı eksize edilir. Daha sonra ventral-sagital üretrotomi için normal kalibreli üretraya ulaşılana kadar kesi proksimal ve distalden uzatılır. Eliptik bir yol oluşturmak için dorsal üretra kesilir ve altta yatan tunika albuginea ortaya çıkarılır. Geniş kalibrasyon sağlanması için bukkal mukoza grefti yerleştirilir. Daha sonra diğer katmanlar, ventral üretra gerilimi yaratmayacak şekilde kapatılarak işleme son verilir.[34,35] Bu tekniğin temel avantajı; sirkumfleks ve perforan arterlerin kan akışının spongiosuma kadar korunmasının sağlanmasıdır.[35] Literatüre bakıldığında Shaw ve arkadaşları; Asopa tekniği ile ameliyat ettikleri hastalarının takiplerinde bu yöntemin üretral darlıklarda %80, ÜKF kapatılmasında %100 başarı sağladığını bildirmektedirler.[34] Pisapati ve arkadaşları ise 42 aylık takip sürelerinde başarı oranının %83 olduğunu bildirmişlerdir.[36]

Kaynaklar

1. Hadidi AT. Fistula repair. In: Hadidi AT, Azmy AF, editors. Hypospadias surgery: an illustrated guide. Würzburg: Springer; 2004. pp: 277-82.
2. Hayashi Y, Mogami M, Kojima Y, et al. Results of closure of fistulas after hypospadias repair. Int J Urol 1998; 5: 167-69.
3. Retik AB, Keating M, Mandell J. Complications of hypospadias repair. Urol Clin North Am 1988; 15: 223-36.
4. Holland AJ, Abubacker M, Smith GH, Cass DT. Management of urethrocutaneous fistula following hypospadias repair. Pediatr Surg Int. 2008;24(9):1047-51.
5. Elbakry A. Management of urethrocutaneous fistula after hypospadias repair: 10 years' experience. BJU International 2001; 88: 590-95.
6. Karakuş OZ, Ateş O, Tekin A, Hakgüder G, Olguner M, Akgür FM. Tubularized incised plate urethroplasty for the treatment of penile fistulas after hypospadias repair. J Pediatr Urol. 2014;10(3):455-58.
7. Shehata SM. Use of the TIP principle for the repair of nonglanular recurrent post hypospadias urethrocutaneous mega fistula. Eur J Pediatr Surg. 2009;19(6):395-98.
8. Mohamed S, Mohamed N, Esmael T, Khaled Sh. A simple procedure for management of urethrocutaneous fistulas; post-hypospadias repair. Af J Paediatr Surg. 2010; 7(2): 124-28.
9. Richter F, Pinto PA, Stock JA, Hanna MK. Management of recurrent urethral fistulas after hypospadias repair. Urology 2003; 61: 448-51.
10. Snodgrass WT, Lorenzo A. Tubularized incised-plate urethroplasty for hypospadias reoperation. BJU Int, 2002; 89: 98-100.
11. Eliçevik M, Tireli G, Demirali O, Ünal M, Sander S. Tubularized incised plate urethroplasty for hypospadias reoperations in 100 patients. Int Urol Nephrol 2007; 39: 823-27.
12. Shanberg AM, Sanderson K, Duel B. Re-operative hypospadias repair using the Snodgrass incised plate urethroplasty. BJU Int. 2001; 87: 544-47.
13. Mathieu P. Traitement en un temps de l'hypospadias balanique et juxtabalanique. J Chir 1932; 39:481-486.
14. Wood J. Cited by Mayo CH. JAMA. 1901 36:1157.
15. Ombredanne L. Precis clinique et operation de chirurgie infanitel. Masson, Paris 1932: 851
16. Sevin A, Sevin K. Modified Bevan and flip-flap technique for distal hypospadias repair. Plast Reconstr Surg. 2008;121 (5):361-362
17. Rich MA, Keating MA, Snyder H, Duckett JW. Hinging the urethral plate in hypospadias meatoplasty. J Urol. 1989; 142(6):1551-1553
18. Hamid R, Baba AA, Shera AH. Comparative Study of Snodgrass and Mathieu's Procedure for Primary Hypospadias Repair. Hindawi ISRN Urology 2014; 1-6.
19. Boddy SA, Samuel M. Mathieu and 'V' incision sutured (MAVIS) results in a natural glanular meatus. J Pediatr Surg. 2000 Mar;35(3):494-6
20. Smith D. A deepithelialized overflap technique in the repair of hypospadias. Br J Plast Surg. 1973;26:106
21. Belman AB. Deepithelized skin flap coverage in hypospadias repair. J Urol. 1988;104:1273
22. Docimo SG. Subcutaneous frenulum flap (SCFP) for iatrogenic or primary megameatus and re-operative hypospadias repair. Urology. 2001;58:261-273
23. Saleem MS, Rasool M, Pansota MS, Tabasum SA. Comparative study between Tubularised Incised Plate (Snodgrass Urethroplasty and Reverse Flap (Mathieu's) repair in distal hypospadiascie. Ann. Pak. Inst. Med. Sci. 2012;8(2):96-100
24. Merrot T, Teklali Y, Dodat H, Allesssandrini P. Treatment of anterior hypospadias: comparison of modified Mathieu and Duplay techniques (report of 840 children). Ann Urol (Paris). 2003;37:207-9
25. Winberg H, Arnbjörnsson E, Anderberg M, Stenström P. Postoperative outcomes in distal hypospadias: a me- taanalysis of the Mathieu and tubularized incised plate repair methods for development of urethrocutaneous fistula and urethral stricture. Pediatr Surg Int. 2019; 35:1301-1308
26. Secrest CL, Jordan GH, Winslow BH, et al. Repair of the complications of hypospadias surgery. J Urol. 1993;150: 1415-18.
27. Hayashi Y, Sasaki S, Kojima Y, et al. Primary and salvage urethroplasty using Mathieu meatal-based flip-flap technique for distal hypospadias. Int J Urol. 2001;8:10-16
28. Ravasse P, Petit T. Mathieu's urethroplasty in surgery for hypospadias: postoperative complications. Ann Urol. 2000; 34:271-273
29. Wheeler R, Malone P. The role of the Mathieu repair as a salvage procedure. Br J Urol. 1993;71:492-3.
30. Keramidas DC, Soutis ME. Urethral advancement, glanduloplastyand preputioplasty in distal hypospadias. Eur J Pediatr Surg. 1995;5:348-51.
31. Teague JL, Roth DR, Gonzales ET. Repair of hypospadias complications using the meatal based flap urethroplasty. J Urol. 1994;151:470-72
32. Bar-Yosef Y, Binyamini J, Matzkin H, Ben-Chaim J. Salvage Mathieu urethroplasty: reuse of local tissue in failed hypospadias repair. Urology. 2005 Jun;65(6):1212-5
33. Aldaqadossi H, El Gamal S, El-Nadey M, et al. Dorsal onlay (Barbagli technique) versus dorsal inlay (Asopa technique) buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture: A prospective randomized study. Int J Urol 2014; 21:185-1
34. Shaw NM, Mallahan C, Joshi P, et al. Novel use of Asopa technique for penile urethrocutaneous fistula repair. Int Urol Nephrol. 2021 Jun;53(6):1127-1133.
35. Marshall SD, Raup VT, B BS. Dorsal inlay buccal mucosal graft (Asopa) urethroplasty for anterior urethral stricture. Transl Androl Urol 2015;4:10-5.
36. Pisapati VLNM, Paturi S, Bethu S, et al. Dorsal Buccal Mucosal Graft Urethroplasty for Anterior Urethral Stricture by Asopa Technique. Eur Urol 2009;56:201-206.