

# The effect of using a tourniquet during operation in patients with distal hypospadias on operation success

## *Distal hipospadiaslı olgularda operasyon sırasında turnike kullanımının operasyonun başarısı üzerine etkisi*

Orhan Koca, Muzaffer Oğuz Keleş, Mustafa Güneş, Mehmet Akyüz, Cevdet Kaya, Muhammet İhsan Karaman

### ABSTRACT

**Objective:** We investigated the effect of using a tourniquet during operation on the success of hypospadias surgery.

**Materials and methods:** The study include 59 patients between 1 and 9 years old who were referred to our clinic with distal hypospadias. The patients were randomized into two groups. Patients in Group 1 (n=32) underwent distal hypospadias repair with the Snodgrass technique and a tourniquet was used to control bleeding. The tourniquet was loosened every 20 min to allow penile blood flow. No tourniquet was used during the operation to control bleeding for patients in Group 2 (n=27).

**Results:** The mean age of the patients was  $5.5 \pm 2.6$  years. Both groups were similar in terms of age, presence of cordi, and circumcision status. Postoperatively, 3 patients developed a fistula in each group, and 2 patients in Group 1 and 1 patient in Group 2 developed meatal stenosis. There was no significant difference between the two groups in terms of fistula and meatal stenosis development.

**Conclusion:** Tourniquet application facilitated distal hypospadias surgery by decreasing the perioperative bleeding and had no effect on the surgery outcome. Perioperative tourniquet application in distal hypospadias surgery does not increase the morbidity and can be used safely.

**Key words:** Complications; hypospadias; surgery; tourniquet.

### ÖZET

**Amaç:** Hipospadias cerrahisinde turnike kullanımının ameliyat başarısı üzerine olan etkisini belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve yöntem:** Polikliniğimize distal hipospadias şikayeti ile başvuran, yaşları 1-9 yıl arasında değişen 59 olgu çalışmaya alındı. Hastalar iki gruba randomize edildi. Grup 1'de (n=32) olguların tamamına Snodgrass yöntemi ile hipospadias onarımı yapıldı ve kanama kontrolü amacı ile turnike kullanıldı. Turnike 20 dakikada bir gevşetilerek penil kanlanmanın devamı sağlandı. Grup 2'de (n=27) operasyon esnasında kanama kontrolü amacı ile turnike kullanılmadı.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması  $5.5 \pm 2.6$  yıl idi. Altı olgu sünnetliyken, 21 olguda kordi mevcuttu. Her iki grup yaş, kordi varlığı ve sünnetli olup olmaması açısından benzerdi. Postoperatif takiplerde her iki grupta 3'er fistül ve Grup 1'de 2 olguda, Grup 2'de 1 olguda meatal stenoz gözlemlendi. Her iki grup arasında fistül ve meatal stenoz oluşumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi.

**Sonuç:** Distal hipospadiaslı olguların onarımında peroperatif kanamayı azaltarak cerrahi işlemi kolaylaştıran turnike uygulanmasının operasyonun başarısı üzerine herhangi bir etkisi gözlenmedi. Hipospadias cerrahisinde peroperatif turnike uygulanması, morbiditede artışa neden olmadan ve güvenle kullanılabilir.

**Anahtar sözcükler:** Cerrahi; hipospadias; komplikasyonlar; turnike.

Clinic of 2nd Urology,  
Haydarpaşa Numune Training  
and Research Hospital, İstanbul

**Submitted:**  
21.04.2011

**Accepted:**  
12.09.2011

**Correspondence:**  
Orhan Koca  
Clinic of 2nd Urology,  
Haydarpaşa Numune Training  
and Research Hospital, Tıbbiye  
Street No: 2 34718 Üsküdar,  
İstanbul, Turkey  
Phone: +90 216 414 45 02-1225  
E-mail: drorhankoca@hotmail.com

©Copyright 2011 by Turkish  
Association of Urology

Available online at  
www.turkishjournalofurology.com

Hipospadias erkek genital sisteminin en sık karşılaşılan doğumsal patolojilerinden biridir ve canlı doğan erkek çocuklarda 0.8-8.2/1,000 oranında görülür.<sup>[1]</sup> Son yıllarda sıklığının arttığını bildiren çalışmalar mevcut-

tur.<sup>[2]</sup> Hipospadias üretral açılımın yerine göre anterior, distal (glandüler, koronal), midpenil ve proksimal olarak sınıflandırılabilir. Tüm olguların yaklaşık %70-80'ini distal tip hipospadias oluşturur.<sup>[3]</sup>

Temel prensipler değişmemesine rağmen distal hipospadiasta çok farklı onarım yöntemleri tarif edilmiştir. Hipospadias cerrahisinde birçok cerrahi yöntem ve modifikasyon tanımlanmasına rağmen ideal teknik konusunda hekimler arasında fikir birliği bulunmamaktadır. Amaç tek seansta, fonksiyonel ve kozmetik olarak normal bir penis elde etmektir. Başarılı bir hipospadias onarımı ile vertikal, yarık tipi glandüler bir meatus, konik şekilli bir glans, ereksiyonda düz duran bir penis, düzgün ve sağlam bir cilt sağlanabilmelidir.<sup>[4]</sup>

Çalışmamızın amacı hipospadias cerrahisi sırasında kanamayı azaltmak amacıyla bazı ürologlar tarafından kullanılan turnike yönteminin cerrahinin başarı veya başarısızlığı üzerine olan etkilerinin araştırılmasıdır.

## Gereç ve yöntem

Polikliniğimize distal hipospadias şikayeti ile başvuran, yaşları 1-9 yıl arasında değişen 59 olgu çalışmaya alındı. Hastalar iki gruba randomize edildi. Daha önceden geçirilmiş hipospadias cerrahisi öyküsü bulunanlar çalışma dışı bırakıldı.

Grup 1'de 32 olgu çalışmaya alındı. Olguların tamamına distal hipospadias nedeni ile Snodgrass yöntemi ile hipospadias onarımı yapıldı. Bu olgularda operasyon esnasında kanama kontrolü amacı ile turnike kullanıldı. Turnike 20 dakikada bir gevşetilerek penil kanlanmanın devamı sağlandı. Grup 2'de 27 olgu çalışmaya alındı. Bu olgulara da Snodgrass yöntemi uygulanıp operasyon esnasında kanama kontrolü amacı ile turnike ve standart bipolar koter kullanılarak ameliyat tamamlandı. Tüm ameliyatlar üç hekim tarafından yapıldı.

Tüm olgularda üretral kateter kullanıldı ve 24 saat süreyle penis koban bandaj ile sarıldı. Hastalar postoperatif 2. günde eksterne edildi. Her iki gruptaki hastaların üretral kateterleri postoperatif 7. günde alındı ve kateterli oldukları süre boyunca, gram-negatif mikroorganizmalara etkinliği nedeni ile, oral sefiksime tedavisi uygulandı.

TIPU (*Tubularized Incised Plate Urethroplasty*) prosedürüne göre üretral plate oluşturulup paralel longitudinal insizyonlarla derinleştirildi. Glansın glandüler kanatları laterale diseke edildi. Daha sonra üretral yarık stent üzerinden subepitelyal tek katlı devamlı dikişlerle tubularize edildi. Sünnetsiz olgularda bunun

üzerine pediküllü dartos flebi kapatıldı. Ardından glandüler kanatlar ve cilt kapatıldı. Ameliyat tekniği olarak üretral anastomozlar 6/0 poliglaktin dikişlerle 2.5 kat büyütücü gözlükler kullanılarak yapıldı.

Hastaların yaşları, meatus yerleşimleri, kordi varlığı, ameliyat süreleri, ameliyat sonrası komplikasyon oranları değerlendirildi. Komplikasyonlar fistül, meatal stenoz ve striktür gelişimine göre değerlendirildi. Ek müdahale gerektirecek meatal darlıklar, meatal stenoz olarak kabul edildi.

İstatistiksel analiz için Mann-Whitney U testi uygulandı.

## Bulgular

Hastaların yaş ortalaması 5.50±2.64 yıl idi. Altı olgu sünnetsizken 21 olguda kordi mevcuttu. Çalışmaya alınan olgulardan 17'si glandüler, 17'si koronal ve 25'i subkoronal hipospadiaslı çocuklardı. Her iki grup sünnetsiz olma, yaş ve kordi varlığı açısından homojendi.

Postoperatif takiplerde her iki grupta 3'er fistül olgusu gözlemlendi. Grup 1'de 2 olguda, Grup 2'de 1 olguda meatal stenoz gözlemlendi. Her iki grup arasında fistül oluşumu ve meatal stenoz açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi. Her iki grupta 1'er olguda yara yeri enfeksiyonu gözlemlendi.

Her iki gruptaki ameliyatlar aynı üç hekim tarafından yapıldı. Ortalama operasyon süresi Grup 1'de 76.89±23.68 dakika iken Grup 2'de 82.66±28.70 dakika olarak hesaplandı. Operasyon süreleri açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ( $p>0.05$ ). Çalışmamızda toplam komplikasyon (fistül, darlık, enfeksiyon) oranı %18.7 olarak hesaplandı. Çalışma gruplarına ait veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

## Tartışma

Hipospadias, nedeni tam belirlenemeyen doğumsal bir genital patolojidir. Etiolojisinde çevresel ya da endokrin nedenlerin, enzimatik ya da lokal doku anomalilerin ve gelişimin duraklamasına ait nedenlerin bir veya birden fazlasının rol oynadığı düşünülmektedir.<sup>[5]</sup> En sık karşılaşılan doğumsal genital patolojilerden biri olan hipospadiasın önemli bir kısmı distal yerleşimlidir.<sup>[6]</sup> Cerrahi olarak tedavi edilebilen bu konjenital anomali için MAGPI ve Mathieu gibi birçok ameliyat tekniği tanımlan-

Tablo 1. Çalışma gruplarının verilerinin karşılaştırılması [ort.±SS ya da n (%)]

|                           | Grup 1<br>(Turnikeli, n=32) | Grup 2<br>(Turnikesiz, n=27) | Toplam<br>(n=59) | p değeri |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|----------|
| Yaş (yıl)                 | 5.26±2.11                   | 5.78±2.52                    | 5.50±2.64        | >0.05    |
| Operasyon süresi (dakika) | 76.89±23.68                 | 82.66±28.70                  | 79.60±29.31      | >0.05    |
| Fistül                    | 3/32 (%9.3)                 | 3/27 (%11.1)                 | 6/59 (%10.2)     | >0.05    |
| Meatal stenoz             | 2/32 (%6.3)                 | 1/27(%3.7)                   | 3/59 (%5.1)      | >0.05    |

mıştır.<sup>[7]</sup> Daha başarılı kozmetik ve fonksiyonel sonuçlar elde etmek amacı ile hipospadias cerrahisinde araştırmalar devam etmekte ve her geçen gün farklı teknikler veya modifikasyonlar tanımlanmaktadır.

TIPU yöntemi, ilk kez Rich ve ark.<sup>[8]</sup> tarafından tanımlanmış ve Snodgrass<sup>[9]</sup> tarafından modifiye edilmiştir. Üretral plate zengin sinirsel desteği olan ve iyi vaskularize olan bir dokudur ve bu cerrahi ile korunur. Üretral plate üzerine yapılan dorsal midline insizyon tansiyonsuz bir tübularizasyon ve iyi bir mobilite sağlar. TIPU tüm dünyada, öğrenme süresinin daha kısa olması, başarı oranının yüksek olması gibi nedenlerden dolayı sıklıkla tercih edilmektedir. Ülkemizden yapılan çok merkezli bir çalışmada hipospadiaslı olgularda %77 oranında TIPU tekniğinin tercih edildiği bildirilmiştir.<sup>[10]</sup> Çalışmamızda da hipospadias cerrahisinde tüm olgulara TIPU operasyonu yapıldı ve postoperatif 7. günde üretral stentleri alındı.

Dünyada birçok hekim tarafından uygulanabilen TIPU, cerrahin deneyimi başta olmak üzere birçok etkenden etkilenir. TIPU için kozmetik açıdan diğer tekniklere göre oldukça başarılı sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[11]</sup> Bu cerrahi teknik için tanımlanmış birçok modifikasyon ve bunun sonucu olarak başarı oranlarının arttırılabileceği değişik çalışmalarda araştırılmıştır.<sup>[12]</sup> Çalışmamızda hipospadias cerrahisi esnasında turnike kullanımının operasyon başarısı üzerine istatistiksel anlamlı olarak herhangi bir etkisi olmadığı saptandı.

Hipospadias cerrahisinin ana komplikasyonları fistül oluşumu, meatal darlık, proksimal yerleşimli veya retrakte bir meatus, rezidü kurvatur ve kozmetik bozukluklar olarak sıralanmaktadır.<sup>[13,14]</sup> Bu komplikasyonlar içinde en büyük sorun meatal daralma ve sonrasında gelişen üretral fistül oluşumudur. TIPU operasyonunun komplikasyon oranları literatürde farklı verilmiştir.<sup>[15,16]</sup> Sünnetli veya geçirilmiş hipospadias cerrahisi öyküsü bulunan olgularda komplikasyon oranları daha da artmaktadır.<sup>[17]</sup> Bu teknikteki gelişimler ile günümüzde komplikasyon oranları oldukça azalmıştır. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak genel komplikasyon oranımız %18.7 bulunmuştur. Her iki grup arasında komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi. Fistül oluşumu açısından bakıldığında %10 oranında fistül gözlemlendi. Çalışmamızda turnike kullanımı nedeni ile komplikasyon oranlarında herhangi bir artış tespit edilmedi. Bu durumun, hipospadias cerrahisi esnasında turnike kullanarak daha iyi bir görüş sağlanmasının endişe verici yanları konusunda biz hekimleri bir miktar rahatlatılabileceği düşünüldü.

Cerrahi onarım yapılan alanın mümkün olduğunca kanamasız olması kuşkusuz uygulanan cerrahi tekniği kolaylaştıracak ve ameliyatın süresini kısaltacaktır. Bu amaçla onarım sırasında insülin enjektörü ile insizyon hattı çevresine dilüe edilmiş adrenalin enjekte edilmesi tercih edilebilmektedir. Kanama kontrolü amacı ile gerek turnike kullanımında gerekse adrenalin kullanı-

mında iskemi reperfüzyon hasarı oluşabilmektedir. Kajbafzadeh ve ark.<sup>[18]</sup> hipospadias cerrahisi sırasında kanama kontrolü amacı ile epinefrin ve turnike kullanımını tavşan modeli üzerinde karşılaştırmışlar ve epinefrin kullanımının, aralıklı ve sürekli turnike kullanımına göre daha yüksek oranda hücresel değişikliğe neden olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmanın eksik yanları tek merkezli olması, sınırlı sayıda olgu bulunması ve tüm ameliyatların aynı hekim tarafından yapılmaması olarak sayılabilir. Yine uzun dönemde ereksiyon kapasitesinde değişiklik olup olmamasının gözlemlenememesi çalışmanın bir diğer eksik yanını oluşturmaktadır. Ayrıca hipoksi reperfüzyon hasarının değerlendirilmesi de yapılmamıştır.

Sonuç olarak, distal hipospadiaslı olguların onarımında peroperatif kanamayı azaltarak cerrahi işlemi kolaylaştıran turnike uygulanmasının operasyonun başarısı veya başarısızlığı üzerine herhangi bir etkisi gözlenmedi. Ancak hipospadias cerrahisinde turnike kullanımı, ameliyat esnasında kansız bir ortam oluşturarak cerrah için daha rahat bir ameliyat sahası yaratmaktadır. Çalışmamızda hipospadias cerrahisinde peroperatif turnike uygulanmasının, morbiditeyi arttırmadığı ve güvenle kullanılabileceği gösterilmiştir.

#### Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### Kaynaklar

1. Duckett JW Jr. Hypospadias. *Pediatr Rev* 1989;11:37-42. [\[CrossRef\]](#)
2. Fisch H, Hyun G, Hensle TW. Rising hypospadias rates: disproving a myth. *J Pediatr Urol* 2010;6:37-9. [\[CrossRef\]](#)
3. Hadidi AT, Azmy AF. Hypospadias surgery: an illustrated guide. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2004. p. 51-163.
4. Cooper CS, Snyder HM. Pediatric reconstructive surgery. *Curr Opin Urol* 2000;10:195-9. [\[CrossRef\]](#)
5. Özel KŞ, Kazez A, Bakal Ü. Çocuklarda distal hipospadias onarımı: 8 yıllık deneyim. *Fırat Tıp Dergisi* 2007;12:20-2.
6. Retik AB, Borer JG. Hypospadias. *Campbell's urology*, 8th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2002. p. 2284-331.
7. Uygur MC, Unal D, Tan MO, Germiyanoglu C, Erol D. Factors affecting outcome of one-stage anterior hypospadias repair: analysis of 422 cases. *Pediatr Surg Int* 2002;18:142-6. [\[CrossRef\]](#)
8. Rich MA, Keating MA, Snyder HM, Duckett JW. Hinging the urethral plate in hypospadias meatoplasty. *J Urol* 1989;142:1551-3.
9. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias. *J Urol* 1994;151:464-5.
10. Karaman Mİ, Kaya C, Özkovancı Ü, Oktar T, Emir H, Ulman İ, et al. Türkiye'nin hipospadias profili: Çok merkezli çalışma. *Turkish Journal of Urology* 2007;33:471-5.
11. Ververidis M, Dickson AP, Gough DC. An objective assessment of the results of hypospadias surgery. *BJU Int* 2005;96:135-9. [\[CrossRef\]](#)
12. Yıldız A, Bakan V. Comparison of perimeatal-based flap and tubularized incised plate urethroplasty combined with single-

- or double-layer dartos flap in distal hypospadias. *Urol Int* 2010;84:265-8. [\[CrossRef\]](#)
13. Snyder CL, Evangelidis A, Hansen G, St Peter SD, Ostlie DJ, Gatti JM, et al. Management of complications after hypospadias repair. *Urology* 2005;65:782-5. [\[CrossRef\]](#)
14. Nuininga JE, DE Gier RP, Verschuren R, Feitz WF. Long-term outcome of different types of 1-stage hypospadias repair. *J Urol* 2005;174:1544-8. [\[CrossRef\]](#)
15. Snodgrass WT, Nguyen MT. Current technique of tubularized incised plate hypospadias repair. *Urology* 2002;60:157-62. [\[CrossRef\]](#)
16. Cakan M, Yalçinkaya F, Demirel F, Aldemir M, Altuğ U. The midterm success rates of tubularized incised plate urethroplasty in reoperative patients with distal or midpenile hypospadias. *Pediatr Surg Int* 2005;21:973-6. [\[CrossRef\]](#)
17. Borer JG, Bauer SB, Peters CA, Diamond DA, Atala A, Cilento BG Jr, et al. Tubularized incised plate urethroplasty: expanded use in primary and repeat surgery for hypospadias. *J Urol* 2001;165:581-5. [\[CrossRef\]](#)
18. Kajbafzadeh AM, Payabvash S, Tavangar SM, Salmasi AH, Sadeghi Z, Elmi A, et al. Comparison of different techniques for hemostasis in a rabbit model of hypospadias repair. *J Urol* 2007;178:2555-60. [\[CrossRef\]](#)