



ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2024, 11 (3): 442-446

## Gelişimsel Yaş Dönemlerine Göre Termokoter Yardımlı Sünnetin Erken ve Geç Komplikasyonları

### Early and Late Complications of Thermocauter-Assisted Circumcision According to Developmental Age Periods

Salih Bürlukkara

Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Bilim Dalı, Karabük/Türkiye

e-mail: salihburlukkara@karabuk.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-2149-0163

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Salih Bürlukkara  
Gönderim Tarihi / Received: 21.05.2024  
Kabul Tarihi / Accepted: 14.07. 2024  
DOI: 10.34087/cbusbed.1487857.

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Termokoter yardımlı sünnetin yaş gruplarına göre etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak  
**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya retrospektif olarak Ocak 2020-Aralık 2023 arasında sünnet işlemi uygulanan 0-18 yaş arası 1070 erkek hasta dahil edildi. Hastalar gelişim çağına göre 4 gruba ayrıldı. Grup.1 de 0-2 yaş arası 51, Grup.2 de 2-6 yaş arası 164, Grup.3 de 7-11 yaş arası 628, Grup.4 de 12-18 yaş arası 234 hasta yer aldı. Perioperatif komplikasyon, ameliyat sonrası erken dönem komplikasyon ve hastaneden taburcu olduktan sonraki süreçte ortaya çıkan komplikasyonlar tespit edilerek kayıt altına alındı.  
**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması sırasıyla  $1,41\pm 0,72$ ,  $4,88\pm 1,07$ ,  $9,54\pm 1,4$ ,  $14,06\pm 1,71$  idi. Sünnet süresi dört grup için de ortalama  $6\pm 3$  dk idi ve gruplar arasında süre açısından anlamlı fark izlenmedi. En sık komplikasyon Grup.2'de görüldü ve komplikasyon olarak da kanama (%3,7) izlendi. Grup.1'de 2 hastada lokal anestezi sonrası dönemde methemoglobinemi gelişti. Grup.1'de 2 hastanın uzun dönem takiplerinde sekonder fimozis gelişti. Grup.4 de 2 hastada ereksiyona sekonder sütür hattında açılma meydana geldi. Genel komplikasyon oranı %2,42 olarak izlendi. Gruplar arasında erken ve geç dönemde gelişen komplikasyonlar arasında anlamlı fark izlenmedi.  
**Sonuç:** Termokoter yardımlı sünnet tekniği zaman, maliyet ve komplikasyon oranı açısından iyi bir seçimdir. Tüm yaş gruplarında da güvenle uygulanabilir.

**Anahtar kelimler:** Sünnet, Termokoter, Komplikasyon

#### Abstract

**Aim;** To investigate the efficacy and safety of thermocauter-assisted circumcision according to age groups.  
**Method;** A total of 1070 male patients aged 0-18 years who underwent circumcision between January 2020 and December 2023 were retrospectively included in the present study. The patients were divided into 4 groups according to developmental age. There were 51 patients aged 0-2 years in Group 1, 164 patients aged 2-6 years in Group 2, 628 patients aged 7-11 years in Group 3, and 234 patients aged 12-18 years in Group 4. Perioperative complications, early postoperative complications and complications occurring after hospital discharge were recorded.  
**Results;** The mean ages of the patients were  $1.41\pm 0.72$ ,  $4.88\pm 1.07$ ,  $9.54\pm 1.4$ , and  $14.06\pm 1.71$  years, respectively. The mean circumcision time was  $6\pm 3$  min for all four groups, and there was no significant difference between the groups in terms of duration. The most common complication was observed in Group 2, and bleeding (3.7%) was observed as a complication. Methemoglobinemia developed in 2 patients in Group 1 after local anesthesia. Secondary phimosis developed in the long-term follow-up of 2 patients in Group 1. In Group 4, suture line

dehiscence secondary to erection occurred in 2 patients. The overall complication rate was 2.42%. There was no significant difference between early and late complications between the groups.

**Conclusion;** The thermocauter-assisted circumcision technique is a good choice in terms of time, cost and complication rate. It can be safely applied in all age groups.

**Keywords:** Circumcision, Thermocautery, Complication

## 1.Giriş

Sünnet dünya genelinde en eski ve en sık uygulanan cerrahi girişimlerden birisidir. Sünnet, glans penisin örten prepsiyum adı verilen sünnet derisinin cerrahi olarak kesilerek alınması ve glans penisin açığa çıkarılması işlemidir. [1]

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ya göre dünya genelindeki 15 yaş ve üzeri erkeklerin % 30-33'ünün sünnetli olduğunu belirtilmektedir. Amerika ve Kanada'daki prevalansının sırasıyla %75 ve %20 olduğu, Avrupa'daki prevalansının ise % 20'den az olduğu düşünülmektedir [2]. Türkiye'de ise erkeklerde sünnet prevalansı %100'e yakındır [3].

Tıbbi açıdan gerekli olan sünnet uygulamalarının yanı sıra tüm dünyada kültürel ve dini sünnet uygulamaları da bulunmaktadır. Sünnet uygulamasının penis kanseri, idrar yolu enfeksiyonu, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve fimozisin önlenmesinde etkili olduğu belirtilmektedir [4].

Sünnet için belirli bir yaş aralığı yoktur. Sünnetin doğumdan hemen sonra yapılmasını kabul gören bir görüş mevcuttur. Kastrasyon fobisi nedeniyle 3-6 yaş arası sünnet uygulanması önerilmemektedir [5]. Gelişim dönemlerindeki yaşlar, değişik kaynaklara göre farklılık göstermektedir. Genel olarak doğumdan sonraki ilk 2 yıl bebeklik, 3-6 yaş ilk çocukluk (oyun), ilkököl yıllarını kapsayan 7-11 yaş ikinci çocukluk, 12-18 yaş ergenlik dönemi olarak kabul edilmektedir.

Termokoter ile sünnet, özellikle kanama diyatezi olan çocuklarda kullanılması önerilen bir yöntemdir. Avrupa Üroloji Kılavuzunda (EAU), bu hastaların kanama durdurucu ajanlarla veya literatüre kazandırılan termokoter "diathermic knife" yöntemi ile sünnet edilebilecekleri belirtilmektedir [6].

Literatür taraması yaptığımızda termokoterin yaş gruplarına göre komplikasyonlarının araştırıldığı ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu amaçla termokoter yardımcı sünnetin yaş gruplarına göre etkinliğinin ve güvenirliliğinin araştırılması amaçlandı.

## 2.Yöntem

### 2.1.Etik Onay

Çalışma yerel etik kurul onayı (Karabük Üniversitesi Etik Kurulu) (2024/1785) ile Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak tasarlandı. Etik kurul onayı sonrası

hastaların verileri geriye dönük olarak arşiv taraması ile toplandı.

### 2.2.Çalışmanın Dizayını

Çalışmaya retrospektif olarak Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Ocak 2020-Aralık 2023 arasında Sünnet işlemi uygulanan 0-18 yaş arası 1157 erkek hasta dahil edildi. İşlem öncesi tüm ebeveynler bilgilendirildi ve onam formları imzalatıldı. Hipospadias, ventral kordi, gömük penis gibi sünnet kontraendikasyonları olan çocuklar çalışma dışı bırakıldı. Hastanemiz veri tabanında kayıtlı 1157 hasta tespit edildi. Ancak sünnet sonrası kontrole gelmeyen ve takibi yapılamayan hastaların dışlanması sonras 1070 hasta çalışmaya dahil edildi. Tek üroloji uzmanı tarafından, termokoter kullanılarak sünnet edilen 1070 hasta yaşlara göre gruplara ayrıldı. Grup.1 de 0-2 yaş arası 51, Grup.2 de 2-6 yaş arası 164, Grup.3 de 7-11 yaş arası 628, Grup.4 de 12-18 yaş arası 234 hasta yer aldı.

### 2.3.Cerrahi Teknik

Lokal anestezi için adrenalin ve bupivakain 5 mg/ml birlikte kullanıldı. Penis bloğu penisin köküne ve sirküler tarzda penis çevresine uygulandı; hastaların yaşı ve kilosuna göre 2-5 ml lokal anestetik kullanıldı. İşleme başlanmadan önce penis %10' luk povidon iyot ile temizlendi ve steril cerrahi örtü ile kapatıldı. Lokal anestezi enjeksiyonundan yaklaşık 10 dakika sonra, glans yaralanmasını önlemek için sünnet derisi geri çekildi. Prepsiyum, ventral kısmı yukarı bakacak şekilde 15-20° ye yakın bir açıyla eğik olarak yerleştirilen iki klemp kullanılarak tutuldu. Böylece glans ve frenulum yaralanmalardan korunmuş oldu.

Çalışmamıza dahil edilen termokoter ile yapılan sünnetlerin tamamında giyotin tekniği kullanıldı. Prepsiyum düz klempin hemen üzerinden termokoter cihazı (Thermo-Med QX 2100; Thermo Medical, Adana, Türkiye) kullanılarak kesildi. Termokoter cihazının ayarları katılımcının yaşına göre belirlendi: 2 yaş altı hastalar için 500°C, 2-10 yaş arası hastalar için 550-650°C, 10 yaş üstü hastalarda 700-750°C kullanıldı. Kanama kontrol altına alındıktan sonra 2 yaş altı hastalarda 3, 6, 9 ve 12° de iki adet 5/0 emilebilir sütür ile mukozal tutarlılık sağlandı. 2-10 yaş arası katılımcılarda saat 3, 6, 9 ve 12 hizasında dört dikiş olacak şekilde 4/0 emilebilir dikiş kullanıldı. Son olarak 10 yaş üzeri hastalarda saat 2, 4, 6, 8,10 ve 12 hizasında altı adet sütür ile 3/0 emilebilir sütür kullanıldı. Daha sonra yara nitrofurazon içeren bandajla kapatıldı. Katılımcılar ameliyat sonrası 6 saat süreyle gözlemlendi ve taburcu olmadan önce analjezikler reçete edildi. Ameliyat ekibi tarafından ilk takibi yapılan hastaya,

ameliyattan 10 gün sonra poliklinik kontrolü önerildi.

#### 2.4. Postoperatif Takip

Profilaktik olarak veya evde kullanılmak üzere oral antibiyotik verilmedi. Çocuklara analjezik olarak ibuprofen veya parasetamol reçete edildi. Perioperatif komplikasyon grubu sünnet veya hastanede kalış, ağrı, kanama, şişlik, yetersiz cilt eksizyonu olarak belirlendi. Ameliyat sonrası dönem komplikasyon grubu, hastaneden taburcu olduktan sonraki süreçte ortaya çıkan komplikasyonları içeriyordu. Bunlar enfeksiyon, penis shaftı ile glans arasında cilt köprüsü oluşması, üriner retansiyon, meatal stenoz, meatal ülser ve fistül gibi komplikasyonlar idi.

#### 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması sırasıyla 1,41±0,72, 4,88±1,07, 9,54±1,4, 14,06±1,71 idi. Sünnet süresi dört grup için de ortalama 6±3 dk idi ve gruplar arasında süre

açısından anlamlı fark izlenmedi. Hastaların ortalama hastanede kalma süresi 6±2 saat idi.

Grup.1 de 3, grup.2 de 1, Grup.3 de 3 ve grup.4 de 1 hastada postoperatif erken dönemde kanama izlendi. Kanamaya yönelik primer sütürasyon işlemi uygulandı ve kanama kontrolü sağlandı. Grup.1 de 2 hastada lokal anestezi sonrası dönemde methemoglobinemi gelişti. Kan gazı ile yakın takip edilen 2 hastada pediatrik takip sonrası ek problem olmaması üzerine taburcu edildi. Grup.4 de 2 hastada kontrol muayenesinde ereksiyona sekonder sütürlerde açılma meydana geldi. Bu iki hastada ek girişime gerek kalmadan sekonder yara iyileşmesine bırakılarak takip edildi. Grup.2 de 2 hastanın uzun dönem takiplerinde sekonder fimozis gelişmesi nedeni ile revizyon cerrahisi yapıldı. Grup.3 de 2 hastada postoperatif kontrollerde sütür hattında pürülan akıntı olması nedeni ile oral antibiyoterapi başlandı. Hasta gruplarına ait komplikasyonlar Tablo.1 de ayrıntılı olarak belirtildi.

**Tablo 1. Termokoter yardımcı sünnet sonrası görülen erken ve geç dönem komplikasyonlar**

Komplikasyon		Grup.1 (n:51)	Grup.2 (n:164)	Grup.3 (n:628)	Grup.4 (n:234)
Perioperatif					
	Kanamama	3(%5,8)	1(%0,609)	3(%0,47)	1(%0,427)
	Methemoglebinemi	2(%3,9)	-	-	-
Erken postoperatif					
	Kanamama	-	3 (%1,82)	1(%0,15)	4(%1,7)
	Enfeksiyon	-	-	2(%0,31)	-
	Sütür açılması	-	-	-	2(%0,85)
Geç postoperatif					
	Yetersiz Cilt Eksizyonu	-	2(%0,75)	-	-
	İdrar retansiyonu	-	1(%0,609)	-	-
	Penil cilt köprüsü	-	-	1(%0,159)	-

Gruplar arasında erken ve geç dönemde gelişen komplikasyonlar arasında anlamlı fark izlenmedi. Hiçbir grupta majör komplikasyon izlenmedi. Gelişen tüm komplikasyonlar basit tıbbi müdahale ile giderildi.

Erkeklerde sünnet sonrası olumsuz bir durum görme olasılığı son derece düşüktür. Bu durum yaş küçüldükçe daha da belirgin hale gelir ve yaş ile komplikasyon olma ihtimali artar[7]. Literatürde farklı sünnet yöntemlerine ilişkin çok sayıda yayın olmasına rağmen henüz en uygun sünnet yaşı ve en güvenli sünnet yöntemi hakkında bir fikir birliği yoktur. [8]

Sünnet genellikle temel birkaç yöntem ve bunun modifikasyonları kullanılarak yapılmaktadır. Giyotin tekniği, Free Hand veya Sleeve Tekniği gibi klasik cerrahi yöntemlerin yanı sıra Mogen Klemp, Gomco Klemp ve Plastibel cihazı kullanılarak da yapılabilir[9]. Genel olarak bu konvansiyonel yöntemlerle yapılan sünnetlerde literatürde %0,1 ile %35 arasında değişen geniş bir komplikasyon aralığı rapor edilmiştir[10]. Bu çalışmada yaygın olarak kullanılan sünnet tekniklerinin yerine termokoter yardımcı sünnetin erken dönem ve geç sonuçlarını karşılaştırdık. Elde edilen veriler sonucunda termokoter yardımcı sünnetin az sayıda komplikasyon oranı ile güvenli bir yöntem olduğu sonucuna varıldı. Sünnet işlemi esnasında dokunun

kesilmesi ile beraber ısı etkisi ile koterizasyon yapılması ve kanama miktarının minimal olması da ayrıca bir avantaj olarak öne çıkmıştır.

Termokoter tekniğiyle yapılan sünnetlerin konvansiyonel yöntemle göre daha kısa ameliyat süresiyle daha az kanamaya yol açtığı bildirilmiştir. Termokoter tekniğinin klasik tekniklerle karşılaştırıldığında benzer yara iyileşmesi sağladığı da gösterilmiştir[11], [12]. Çalışmamız sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda kanama miktarının minimal olması ve baskılı pansuman ihtiyacının olmaması postoperatif erken dönemde hastaların taburculuğunu mümkün kılmaktadır. Kanama kontrolü ihtiyacının olmaması nedeni ile de anestezi ve işlem süresi kısalmaktadır.

Literatür incelendiğinde genel olarak küçük yaşta yapılmış sünnet sonrası yan etki görülme oranının daha az olduğu vurgulanmıştır. Daha büyük yaş çocuklarında ise steril ortamlarda bile yan etki oranlarının %14 oranında görülebildiği vurgulanmıştır[7]. Termokoter ile yapılan sünnet çalışmamızda genel komplikasyon oranı %2,42 olarak tespit edildi.

Literatürde klemp tekniği kullanıldığında 3,6 ila 11 dakika arasında değişen ameliyat süreleri rapor edilmiştir. Açık cerrahi teknik çalışmalarında cerrahi sürecin 20 dakikadan uzun sürdüğü bildirildi [13]. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak termokoter tekniğinde bu sürenin ortalama 6 dakika olduğu ve diğer yöntemlere kıyasla daha kısa sürdüğü gösterilmiştir.

Termokoter ile yapılan sünnet işleminde ortalama iyileşme süresi 5-7 gün olarak belirlenmiştir[14]. Benzer şekilde postoperatif onuncu gün takiplerinde hastaların yara iyileşmesinin tamamlandığı ve herhangi bir yara açıklığı izlenmediği görüldü.

İngiltere'de yapılan ve 66519 sünnet hastasının dahil edildiği bir çalışmada komplikasyon oranının %2 olduğu bildirilmiştir[15]. Benzer şekilde çalışmamızda erken dönem en sık görülen komplikasyonun kanama olduğu görülmüştür.

Genel anestezi sonrası postoperatif taburculuk süresinin uzaması bulantı, kusma gibi problemlere neden olması sebebi ile hastalarda lokal anestezi tercih edildi. Lokal anestezinin bilinen ve nadir bir komplikasyonu olan methemoglobinemi sadece 2 hastada görüldü. Tüm hastalarımız operasyon günü taburcu edildi.

Sünnetlerde termokoter tekniği ile ilgili literatürde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu makale termokoter yardımcı sünnet için erken ve geç dönem komplikasyonlar hakkında bir değerlendirme

sunmaktadır. Çalışmanın limitasyonu tek merkezli olması ve retrospektif olarak tasarlanmış olmasıdır.

#### 4.Sonuç

Termokoter yardımcı sünnet tekniği ameliyathanede veya steril koşullarda deneyimli personel tarafından yapılması durumunda zaman, maliyet ve komplikasyon oranı açısından iyi bir seçimdir. Tüm yaş gruplarında da güvenle uygulanabilir.

#### 5.Teşekkürler

Tüm cerrahi ekibine ve sağlık personeline emeklerinden dolayı teşekkür ederiz.

#### Referanslar

1. A. R. Gatrada, A. Sheikh, and H. Jacks, 'Religious circumcision and the human rights act', *Archives of Disease in Childhood*, vol. 86, no. 2. 2002. doi: 10.1136/adc.86.2.76.
2. WHO, 'Global prevalence of male circumcision', *Male circumcision : Global trends and determinants of prevalence, safety and acceptability*, 2007.
3. M. A. Özen and E. Eroğlu, 'Evaluation of circumcision in terms of parental feedback and medical outcomes', *Cocuk Cerrahisi Dergisi*, vol. 33, no. 2, 2019, doi: 10.5222/JTAPS.2019.65982.
4. B. J. Morris, J. N. Krieger, and J. D. Klausner, 'CDC's Male Circumcision Recommendations Represent a Key Public Health Measure', *Global Health Science and Practice*, vol. 5, no. 1. 2017. doi: 10.9745/GHSP-D-16-00390.
5. E. Wallerstein, 'Circumcision. The uniquely American medical enigma', *Urologic Clinics of North America*, vol. 12, no. 1. 1985.
6. C. Radmayr *et al.*, 'Management of undescended testes: European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines', *Journal of Pediatric Urology*, vol. 12, no. 6. 2016. doi: 10.1016/j.jpuro.2016.07.014.
7. H. A. Weiss, N. Larke, D. Halperin, and I. Schenker, 'Complications of circumcision in male neonates, infants and children: A systematic review', *BMC Urol*, vol. 10, 2010, doi: 10.1186/1471-2490-10-2.
8. C. El Bcheraoui, X. Zhang, C. S. Cooper, C. E. Rose, P. H. Kilmarx, and R. T. Chen, 'Rates of adverse events associated with male circumcision in US medical settings, 2001 to 2010', *JAMA Pediatr*, vol. 168, no. 7, 2014, doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.5414.
9. M. I. Karaman, B. Zulfikar, T. Caskurlu, and E. Ergenekon, 'Circumcision in hemophilia: A cost-effective method using a novel device', *J Pediatr Surg*, vol. 39, no. 10, 2004, doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.06.025.
10. J. L. Pippi Salle *et al.*, 'Glans amputation during routine neonatal circumcision: Mechanism of injury and strategy for prevention', *J Pediatr Urol*, vol. 9, no. 6 PART A, 2013, doi: 10.1016/j.jpuro.2012.09.012.
11. J. E. Lane, E. M. O'Brien, and D. E. Kent, 'Optimization of thermocautery in excisional dermatologic surgery', *Dermatologic Surgery*, vol. 32, no. 5, 2006, doi: 10.1016/j.japergo.2005.08.001.
12. A. A. Tuncer *et al.*, 'Examination of histopathological changes of scalpel, monopolar, bipolar, and thermocautery applications in rat experimental circumcision model', *Am J Transl Res*, vol. 9, no. 5, 2017.
13. F. M. Senel, M. Demirelli, and S. Oztek, 'Minimally invasive circumcision with a novel plastic clamp technique: A review of 7,500 cases', *Pediatr Surg Int*, vol. 26, no. 7, 2010, doi: 10.1007/s00383-010-2632-3.

14. M. Uysal and A. Şanlı, 'Circumcision with Thermocautery after Local Anesthesia in Males: A Retrospective Single-center Study with 1821 Patients', *Urol J*, vol. 19, no. 3, 2022, doi: 10.22037/uj.v19i.6748.
15. P. Cathcart, M. Nuttall, J. Van Der Meulen, M. Emberton, and S. E. Kenny, 'Trends in paediatric circumcision and its complications in England between 1997 and 2003', *British Journal of Surgery*, vol. 93, no. 7, 2006, doi: 10.1002/bjs.5369.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbus>  
bed isimli yazarın CBU-SBED başlıklı  
eseri bu Creative Commons Atıf-  
Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile  
lisanslanmıştır.

