



## Germinal matriks koterizasyonunda farklı fenol uygulama sürelerinin etkinlik ve güvenlik açısından karşılaştırılması

### *Comparison of phenol applications of different durations for the cauterization of the germinal matrix: an efficacy and safety study*

Semih TATLİCAN, Burcu YAMANGÖKTÜRK, Cemile EREN,  
Fatma ESKİOĞLU, Sinan ADIYAMAN<sup>1</sup>

*Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği;  
<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Tırnak batması tedavisinde en sık kullanılan yöntemlerden biri kısmi tırnak çekimi ile birlikte uygulanan fenol matriksektomidir. Bu çalışmada farklı fenol uygulama sürelerinin etkinlik ve güvenliği karşılaştırıldı.

**Çalışma planı:** Çalışmada evre 2-3 tırnak batması bulunan 110 hastanın (54 erkek, 56 kadın) 148 tırnağı incelendi. Hastalar, batan tırnakların cerrahi eksizyonundan sonra, germinal matriksin 1, 2 ve 3 dakikalık fenol koterizasyonu için rastgele seçimle üç gruba ayrıldı. Hastalar cerrahi sonrası 2, 10, 16, 24 ve 30. günlerde ağrı, drenaj ve doku hasarı açısından değerlendirildi ve 24 ay süreyle nüks açısından izlendi.

**Sonuçlar:** Ağrı, drenaj ve doku hasarının zaman içinde iyileşmesi her üç grupta da anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ). Tam iyileşme, drenaj ve doku hasarı süreleri, bir dakikalık fenol uygulanan grupta anlamlı derece daha kısa bulundu ( $p<0.001$ ). Daha uzun süreli fenol uygulamaları arasında bu parametreler açısından fark bulunmadı. Ortalama ağrı süresi gruplar arasında farklılık göstermedi. Gruplar arasında ağrı ve doku hasarı sıklığı yönünden farklılık bulunmazken, 16. günde yapılan kontrolde birinci grupta belirgin oranda daha az kişide drenaj gözlemlendi ( $p<0.001$ ). Uzun dönem takiplerde tüm nükslerin altıncı ayda ortaya çıktığı görüldü ve bu açıdan gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

**Çıkarımlar:** Bulgularımız, tırnak batması tedavisinde germinal matriks koterizasyonu için fenolün bir dakika süreyle uygulanmasının, iki ya da üç dakika süreyle uygulanmasından daha güvenli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Tırnak batması/cerrahi; fenol/terapötik kullanım; tedavi sonucu.

**Objectives:** Partial nail avulsion with phenol matricectomy is one of the most widely performed procedures for the treatment of ingrowing nails. We compared phenol applications of different durations with respect to efficacy and safety.

**Methods:** The study included 148 ingrowing nails (grade 2-3) of 110 patients (54 males, 56 females). The patients were randomized to three groups for 1-, 2-, and 3-minute applications of phenol cauterization of the germinal matrix following surgical removal of ingrowing nails. Postoperative evaluations were made on days 2, 10, 16, 24, and 30 for pain, drainage, and tissue damage. Recurrences were recorded during a follow-up of 24 months.

**Results:** Improvements in pain, drainage, and tissue damage in each group were significant ( $p<0.001$ ). Time to complete healing and durations of drainage and tissue damage were significantly shorter in patients receiving 1-minute phenol application ( $p<0.001$ ), and the remaining groups did not differ in this respect. The mean duration of pain was similar in three groups. While the frequencies of pain and tissue damage were similar in three phenol groups, the number of patients having drainage on day 16 was significantly lower with 1-minute phenol application ( $p<0.001$ ). All recurrences appeared in the sixth month and there was no significant difference between the three groups with respect to the recurrence rate.

**Conclusion:** Our findings suggest that 1-minute phenol cauterization of the germinal matrix has a better safety profile than prolonged applications in the treatment of ingrown nails.

**Key words:** Nails, ingrown/surgery; phenol/therapeutic use; treatment outcome.

**Yazışma adresi / Correspondence:** Dr. Semih Tatlıcan. Becerikli Sok., No: 7/19, Kültür Mahallesi, 06650 Kocatepe, Ankara.  
Tel: 0312 - 418 48 58 e-posta: semihtatlican@gmail.com

**Başvuru tarihi / Submitted:** 04.12.2008 **Kabul tarihi / Accepted:** 17.07.2009

© 2009 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği / © 2009 Turkish Association of Orthopaedics and Traumatology

Tırnak batması genellikle genç erişkinleri etkileyen ve belirgin morbiditeye yol açan yaygın bir sağlık sorunudur.<sup>[1]</sup> Hastalık ağrı, eritem, enfeksiyon, drenaj ve granülasyon dokusu varlığına göre üç evrede sınıflandırılmakta ve tedavi bu evreler uyarınca planlanmaktadır.<sup>[2]</sup> Evre 3 hemen her zaman, evre 2 ise çoğunlukla cerrahi tedavi gerektirmektedir.<sup>[2,3]</sup>

Günlük klinik çalışmada fenol ile birlikte uygulanan kısmi tırnak çekimi en sık uygulanan tedavi yöntemlerinden biridir.<sup>[1-6]</sup> Tırnak çekiminden sonra germinal matrikse fenol uygulaması, nüks oranları düşük olan etkili bir tedavi yöntemidir.<sup>[7,8]</sup> Ancak, fenol uygulamalarının süresi, bu uygulama sürelerinin tedavi edici etkinliği ve güvenliği üzerine kanıtla dayalı bir görüş birliği bulunmamaktadır.<sup>[1-6]</sup>

Bu çalışmada, etkinliği zaten bilinmekte olan fenol uygulamalarının en uygun uygulama süresinin kaç dakika olabileceğinin, ameliyat sonrası komplikasyonlar ve nüks oranları karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlandı.

## Hastalar ve yöntem

### Hastaların genel özellikleri

Çalışmaya toplam 148 tırnakta evre 2 veya evre 3 tırnak batması sorunu olan ve bilgilendirilmiş onamaları alınan 110 hasta (54 erkek, 56 kadın) alındı. Hastalar rastgele seçimle üç ayrı tedavi grubuna ayrıldı (Tablo 1). Hastalarda hematolojik, vasküler, nörolojik bir sorun ya da lokal anestetik maddelere karşı alerjik reaksiyon öyküsü yoktu. Muayene sırasında enfeksiyon saptanan tırnaklar ameliyat öncesinde sistemik ve topikal antibiyotiklerle tedavi edildi.

### Cerrahi teknik

Kısmi tırnak çekimleri genel uygulamalara uygun olarak yapıldı.<sup>[1,4]</sup> Cerrahi alanı povidon iyodür solüsyonu ile temizlendi ve 2 ml epinefrin içermeyen lidokain ile blok anestezi sağlandı. Ameliyatın hemen öncesinde parmağa turnike uygulamasıyla kansız ve temiz bir cerrahi alan sağlandı. Tırnağın batan kısmı, lateral tırnak yatağı sınırının 3-4 mm uzağından boyuna kesilerek tek parça halinde alındı. Matriks, tırnak yatağı ve eğer varsa granülasyon dokusu steril metal bir küret vasıtasıyla kürete edildi ve bu bölgeler artık tırnak spikülleri açısından kontrol edildi. Çevre doku topikal basitrasin pomat uygulamasıyla fenolden korundu. Tırnak matriksi %88 fenol solüsyonunun bir, iki ve üç dakikalık süreler ile sırasıyla birinci, ikinci ve

üçüncü gruplara uygulanmasıyla koterize edildi. Solüsyon pamuk uçlu bir aplikatör ile bir dakikalık süreler ile tırnak matriksine uygulandı. İki ve üç dakikalık işlemler de birer dakikalık uygulamalar ile yapıldı. Her bir dakikalık uygulamada pamuk uçlu aplikatör değiştirildi ve uygulamalar arasında cerrahi alan steril gazlı bez ile kurulandı. Fenol uygulaması tamamlanınca cerrahi alan artık fenolün temizlenmesi için 70% alkol ile yıkandı. Turnike çıkarıldı ve tırnak topikal antibiyotik uygulamasından sonra steril gazlı bezler ile kapatıldı. Hastalara yara bakımı için povidon iyodür solüsyonları ve topikal antibiyotikler önerildi.

### Klinik değerlendirme ve takip

Tam iyileşme tırnak yatağının tam epitelizasyonu ve drenajın tamamen kesilmesi olarak tanımlandı. Tam iyileşme sağlanana kadar hastalar gūnaşırı kontrol edildi. Takip döneminin 2, 10, 16, 24 ve 30. günlerinde ağrı, drenaj ve doku hasarı değerlendirildi ve “var” veya “yok” olarak kaydedildi.

Nüks yeni bir tırnak parçasının oluşumu ve tırnak batmasıyla ilgili olabilecek ağrı, eritem, akıntı veya spikül oluşumu gibi herhangi bir bulgunun varlığı olarak tanımlandı ve hastalar nüks oluşumu açısından 24 ay boyunca altı aylık aralıklarla takip edildi.

### İstatistiksel yöntem

Çalışma boyunca veriler hasta ve tırnakla ilgili olmak üzere iki ayrı şekilde değerlendirildi. Verilerin tanımlayıcı olarak değerlendirilmesinde sayı ve yüzde ile ortalama, standart sapma değerleri kullanıldı.

Hasta sayısı, tırnak sayısı, cinsiyet, tırnak evresi, ağrı, drenaj, doku hasarı ve nüks varlığının fenol gruplarında farklılık gösterip göstermediği ki-kare testi ile incelendi. Yaş, ortalama hastalık süresi, ortalama ağrı, drenaj, doku hasarı ve tam iyileşme süresinin fenol gruplarında farklılık gösterip göstermediği ise tek yönlü varyans analizi ile incelendi. Tek yönlü varyans analizinde farklılığı yaratan gruplar ise Tukey ikili karşılaştırma yöntemi ile belirlendi. Fenol gruplarında ağrı, drenaj ve doku hasarının zaman içindeki değişimi ise Cochran Q testi ile incelendi, farklılığı yaratan zamanlar Bonferroni düzeltmeli McNemar testi ile belirlendi.

İstatistiksel karşılaştırmalarda SPSS 15.0 paket programı kullanıldı ve p<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

**Tablo 1.** Hasta gruplarının genel özellikleri

	Grup 1			Grup 2			Grup 3			p
	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	
Hasta sayısı	37	33.6		36	32.7		37	33.6		0.991
Kadın hasta	17	30.4		20	35.7		19	33.9		0.712
Erkek hasta	20	37.0		16	29.6		18	33.3		
Yaş			31.9±7.9			31.6±10.2			32.7±9.6	0.879
Hastalık süresi (ay)			5.8±2.7			6.5±3.2			7.0±2.4	0.185
Tırnak sayısı	48	32.4		52	35.1		48	32.4		0.898
Tırnak çekimi	7	29.2		11	45.8		6	25.0		0.290
Evre 2 (n=65)	23	35.4		22	33.8		20	30.8		0.792
Evre 3 (n=83)	25	30.1		30	36.1		28	33.7		0.289

Grup 1, 2 ve 3'te fenol uygulaması sırasıyla 1, 2 ve 3 dakika idi.

## Sonuçlar

Hasta grupları yaş, cinsiyet, hastalık süresi, hastalık evresi ve önceki tırnak çekimi varlığı açısından farklılık göstermedi (Tablo 1).

Ortalama tam iyileşme, ortalama drenaj ve ortalama doku hasarı süreleri, birinci grupta, ikinci ve üçüncü gruplardan anlamlı derece daha kısa bulundu ( $p<0.001$ ; Tablo 2). İkinci ve üçüncü gruplar arasında bu parametreler açısından fark bulunmadı. Ortalama ağrı süresi gruplar arasında farklılık göstermedi ( $p=0.527$ ; Tablo 2).

Hastaların kontrol günlerindeki ağrı, drenaj ve doku hasarı yönünden yapılan karşılaştırmalarda da gruplar arasında ağrı ve doku hasarı dağılımı yönünden farklılık bulunmazken, 16. günde yapılan kontrolde birinci grupta, diğer iki gruba göre belirgin oranda daha az kişide drenaj gözlendi ( $p<0.001$ ; Tablo 3). Otuzuncu günde hiçbir olguda drenaj ve doku hasarı yoktu.

Ağrı, drenaj ve doku hasarının zaman içinde iyileşmesi her üç grupta da anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ).

Uzun dönem takiplerde tüm nökslerin altıncı ayda ortaya çıktığı görüldü ve bu açıdan gruplar arasında fark yoktu (Tablo 3).

## Tartışma

Tırnak batması tedavisinde uygulanacak cerrahi işlem maliyet etkin, teknik olarak basit, lokal anestezi altında ve kısa sürede uygulanabilir olmalıdır. Hastanın günlük aktivitelerine kısa sürede başlayabilmesini sağlayan, ameliyat sonrası komplikasyonların ve nöks oranlarının düşük olduğu ve kozmetik olarak kabul edilebilir sonuçlar veren bir tedavi süreci temin edilmelidir.<sup>[2,3]</sup>

Evre 2 ve 3 tırnak batmalarının tedavisinde yer alan cerrahi seçenekler, tam ve kısmi tırnak çekimleri, tam ve kısmi tırnak çekimleri ile birlikte uygulanan kimyasal matriksektomiler, cerrahi matriksektomiler, elektrokoter, lazer ve kriyoterapi uygulamaları, tırnağın kama eksizyonu ve radikal eksizyonlar olarak sıralanabilir.<sup>[2,9]</sup>

Batan tırnak kenarı cerrahi olarak çıkarıldıktan sonra, nöksü önlemek için işleme cerrahi ya da kimyasal matriksektomiler eklenmelidir.<sup>[2,3,6]</sup> Germinal matriksin yok edilemediği durumlarda nöks daha fazla görülmektedir.<sup>[6]</sup>

Kısmi tırnak çekimleriyle birlikte matriksin fenol ile kimyasal koterizasyonu tüm dünyada çok yaygın olarak uygulanan başarılı bir tedavi yöntemidir.<sup>[1,6]</sup>

**Tablo 2.** Ameliyat sonrası komplikasyonlar ve tam iyileşme süreleri (gün)

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Gruplararası p değerleri		
				1-2	1-3	2-3
Ağrı	1.4±1.4	1.1±1.2	1.3±1.3		0.527	
Drenaj	12.6±4.0	16.4±4.0	16.1±3.5	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.888
Doku hasarı	11.2±3.5	14.6±3.0	14.8±2.5	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.943
Tam iyileşme	13.5±3.9	17.5±2.8	17.1±2.6	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.853

Grup 1, 2 ve 3'te fenol uygulaması sırasıyla 1, 2 ve 3 dakika idi.

**Tablo 3.** Takip döneminde ağrı, drenaj, doku hasarının dağılımı ve nüks oranları

	Grup 1		Grup 2		Grup 3		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Ağrı							
2. gün	19	51.4	16	44.4	19	51.4	0.846
Drenaj							
2. gün	48	100.0	52	100.0	48	100.0	0.898
10. gün	40	83.3	52	100.0	48	100.0	0.449
16. gün	6	12.5	34	65.4	27	56.3	<b>&lt;0.001</b>
24. gün	2	4.2	1	1.9	1	2.1	0.779
Doku hasarı							
2. gün	48	100.0	52	100.0	48	100.0	0.898
10. gün	40	83.3	52	100.0	48	100.0	0.449
16. gün	2	4.2	9	17.3	6	12.5	0.113
24. gün	2	4.2	1	1.9	1	2.1	0.779
Nüks	6	12.5	2	3.9	1	2.1	0.092

Grup 1, 2 ve 3'te fenol uygulaması sırasıyla 1, 2 ve 3 dakika idi.

Fenol uygulamalarıyla nüks ve ameliyat sonrası ağrı oranları düşük olmasına rağmen, cerrahi tedavilere oranla doku hasarı tahmin edilememekte, sodyum hidroksit uygulamalarına oranla daha uzun süre drenaj görülmekte ve tam iyileşme için daha uzun süreye ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>[10-14]</sup>

Bugüne kadar tırnak batması tedavisinde fenol uygulamalarını takiben oluşmuş sistemik bir yan etki bildirilmemiş olmasına rağmen, fenolün topikal uygulaması deride kimyasal bir yanığa yol açmakta ve yoğun enflamatuvar değişiklikler oluşturmaktadır.<sup>[5]</sup>

İlacın tırnak batması tedavisi için başarılı olabilmesinde uygulama tekniği, süresi ve konsantrasyonu esas öneme sahip olmasına rağmen, bu üç konuda da bir standardizasyon bulunmamaktadır.<sup>[4]</sup>

Uygulama tekniğinde cerrahi alanda hemostazın sağlanması ve fenolün matriksin özellikle köşe noktalarına dikkatle uygulanması öne çıkmaktadır.<sup>[1,4]</sup>

Uygulamalarda fenol konsantrasyonu genellikle %80 ve %89 arasındayken, uygulama süreleri 30 saniye ile 6 dakika arasında değişmektedir.<sup>[4,5]</sup>

Son yıllarda yayımlanan geniş hasta sayılarına sahip çalışmaların çoğunda fenol uygulamaları üç dakika olarak belirtilmektedir.<sup>[15-20]</sup> Espensen ve ark.<sup>[4]</sup> ise iki dakikalık fenol uygulamasının yeterli olduğunu bildirmişlerdir.

Uygulama süresinin dokuda yaptığı değişiklikleri gözlemlemek için, eksiz edilen tırnak matrikslerine

30, 60, 90 ve 120 saniye sürelerde fenol uygulanmıştır. Otuz saniye süreyle uygulanan fenol sadece yüzeysel hasar ve hafif koagülasyona yol açarken, 60 saniyelik fenol uygulaması epitelin tam kat nekrozuna, bazal tabakanın tamamen hasar görmesine ve dermal hücrelerin büzülmesine neden olmuş; 90 ve 120 saniyelik fenol uygulamaları ise bazal tabakanın tamamen hasarı ve daha yoğun bir dermal nekroz ile sonuçlanmıştır.<sup>[5]</sup> Germinal matriks hasarının tam olarak sağlanabilmesi için fenolün en az 1 dakika süreyle uygulanması gerektiği belirtilmiştir.<sup>[5]</sup>

Çalışmamızda fenol uygulanmaksızın sadece kısmi tırnak çekimi yapılan bir kontrol grubunun olmayışının, ameliyat sonrası komplikasyonlar ve nüks gelişiminin fenol uygulamasıyla ve süreleriyle olan ilişkisinin ortaya konmasında bir eksiklik oluşturduğu söylenebilir.

Çalışmamızda fenolün her üç uygulama süresi arasında nüks oranları açısından anlamlı fark bulunmamış olması da göz önüne alındığında, fenolün bir dakikalık uygulamasının pratikte daha sıklıkla uygulanan diğer iki süre kadar etkin olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgular germinal matriks hasarının sağlanabilmesi için fenolün en az bir dakika süreyle uygulanması gerektiği yönündeki bilgiyle uyumludur. Uygulama süresi uzadıkça nüks oranında gözlenen düşmelerin anlamlı olmaması hasta sayısının azlığı ile ilgili olabilir.

Çalışmamızda, bir dakika süreyle fenol uygulaması yapılmış olan birinci grupta tam iyileşme, drenaj ve

doku hasarı yönünden diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha iyi süreler elde edilmiş, ikinci ve üçüncü gruplar arasında ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından fark bulunmamıştır.

Bir dakika süreyle yapılan fenol uygulaması erte-sinde ortaya çıkan komplikasyonlar daha kısa sürede ortadan kalkmış ve tam iyileşme daha kısa sürede elde edilmiştir.

Sonuç olarak, tırnak batması tedavisinde germinal matriks koterizasyonu için fenolün bir dakika süreyle uygulanması, iki ya da üç dakika uygulanmasından daha güvenli bir uygulamadır. Uygulama sürelerinin etkinliğini karşılaştırmak için daha fazla sayıda hasta ile yapılmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Kaynaklar

- Zuber TJ. Ingrown toenail removal. *Am Fam Physician* 2002;65:2547-52.
- Zuber TJ, Pfenninger JL. Management of ingrown toenails. *Am Fam Physician* 1995;52:181-90.
- Siegle RJ, Stewart R. Recalcitrant ingrowing nails. Surgical approaches. *J Dermatol Surg Oncol* 1992;18:744-52.
- Espensen EH, Nixon BP, Armstrong DG. Chemical matrixectomy for ingrown toenails: Is there an evidence basis to guide therapy? *J Am Podiatr Med Assoc* 2002;92:287-95.
- Boberg JS, Frederiksen MS, Harton FM. Scientific analysis of phenol nail surgery. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002;92:575-9.
- Rounding C, Bloomfield S. Surgical treatments for ingrowing toenails. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD001541.
- Islam S, Lin EM, Drongowski R, Teitelbaum DH, Coran AG, Geiger JD, et al. The effect of phenol on ingrown toenail excision in children. *J Pediatr Surg* 2005;40:290-2.
- Bos AM, van Tilburg MW, van Sorge AA, Klinkenbijn JH. Randomized clinical trial of surgical technique and local antibiotics for ingrowing toenail. *Br J Surg* 2007;94:292-6.
- Aydın N, Kocaoğlu B, Esemeli T. Partial removal of nail matrix in the treatment of ingrowing toe nail. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42:174-7.
- Bostancı S, Koçyiğit P, Gürgey E. Comparison of phenol and sodium hydroxide chemical matrixectomies for the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg* 2007;33:680-5.
- Gerritsma-Bleeker CL, Klaase JM, Geelkerken RH, Hermans J, van Det RJ. Partial matrix excision or segmental phenolization for ingrowing toenails. *Arch Surg* 2002;137:320-5.
- Mori H, Umeda T, Nishioka K, Iida H, Aoki K, Yokoyama A. Ingrown nails: a comparison of the nail matrix phenolization method with the elevation of the nail bed-periosteal flap procedure. *J Dermatol* 1998;25:1-4.
- Kimata Y, Uetake M, Tsukada S, Harii K. Follow-up study of patients treated for ingrown nails with the nail matrix phenolization method. *Plast Reconstr Surg* 1995;95:719-24.
- Issa MM, Tanner WA. Approach to ingrowing toenails: the wedge resection/segmental phenolization combination treatment. *Br J Surg* 1988;75:181-3.
- van der Ham AC, Hackeng CA, Yo TI. The treatment of ingrowing toenails. A randomised comparison of wedge excision and phenol cauterisation. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990;72:507-9.
- Ramsay G, Caldwell D. Phenol cauterization for ingrown toenails. *Arch Emerg Med* 1986;3:243-6.
- Gem MA, Sykes PA. Ingrowing toenails: studies of segmental chemical ablation. *Br J Clin Pract* 1990;44:562-3.
- Byrne DS, Caldwell D. Phenol cauterization for ingrowing toenails: a review of five years' experience. *Br J Surg* 1989;76:598-9.
- Andreassi A, Grimaldi L, D'Aniello C, Pianigiani E, Bilenchi R. Segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenails: a review of 6 years experience. *J Dermatolog Treat* 2004;15:179-81.
- Bostancı S, Ekmekçi P, Gürgey E. Chemical matrixectomy with phenol for the treatment of ingrowing toenail: a review of the literature and follow-up of 172 treated patients. *Acta Derm Venereol* 2001;81:181-3.