

# Onikomikoz Ön Tanısıyla Gönderilen Örneklerden İzole Edilen Dermatofitlerin Değerlendirilmesi

Melek İNCİ \*, Burçin ÖZER \*, Nizami DURAN \*, Ömer EVİRGEN \*\*, Gamze SERARSLAN \*\*\*,  
Vicdan KÖKSALDI MOTOR \*\*, Çetin KILINÇ \*

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, \* Tıbbi Mikrobiyoloji, \*\* Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ve  
\*\*\* Dermatoloji Anabilim Dalları

## ÖZET

**Amaç:** Onikomikoz tırnağın en sık karşılaşılan enfeksiyonudur. Bu çalışmada, onikomikoz ön tanısı ile hastanemiz dermatoloji kliniğinden laboratuvarımıza gönderilen örneklerden izole edilen dermatofitlerin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Mart 2008-Ağustos 2010 tarihleri arasında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Dermatoloji Kliniği'nden onikomikoz ön tanısıyla Mikoloji Laboratuvarına gönderilen 822 hastadan elde edilen 882 örnek retrospektif olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Örneklerin % 60'ında direkt mikroskopik inceleme pozitif olarak bulunmuş, kültürlerin ise % 15,3'ünden dermatofitler izole edilmiştir. İzole edilen dermatofitlerin % 97'si *Trichophyton rubrum*, % 3'ü *T. mentagrophytes* olarak tanımlanmıştır. Ayak tırnak örneklerinin % 20,4'ünde, el tırnak örneklerinin ise % 4'ünde dermatofitlerin ürediği görülmüştür. Ayak tırnak örneklerinden izole edilen dermatofitlerin % 97,6'sı, el tırnak örneklerinden soyutlanan dermatofitlerin ise % 90,9'u *T. rubrum* olarak tanımlanmıştır.

**Sonuç:** *T. rubrum*, hem el hem de ayak tırnaklarında onikomikozu neden olan en sık dermatofitik etken olarak bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Onikomikoz, dermatofitler

## SUMMARY

**The Distribution of Dermatophytes Isolated from Patients with Onychomycosis**

**Objective:** Onychomycosis is a common fungal infection of the nail. This study was aimed to investigate the distribution of dermatophytes isolated from clinical samples of patients with an initial diagnosis of onychomycosis.

**Materials and Methods:** A total of 882 samples obtained from 822 patients who referred to the Dermatology Clinic of Mustafa Kemal University, School of Medicine between March 2008 and August 2010, with a preliminary diagnosis of onychomycosis were retrospectively evaluated in terms of causative dermatophytes.

**Results:** Direct microscopy was positive in 60 % of the samples while fungal culture was positive in 15.3 %. Of the isolated dermatophytes, *Trichophyton rubrum* was identified in 97 % and *T. mentagrophytes* in 3 %. The presence of dermatophytes was shown in 20.4 % of samples from toenails and in 4 % of samples from fingernails. *T. rubrum* was identified in 97.6 % of the dermatophytes isolated from the toenail and in 90.9 % from the fingernail.

**Conclusion:** It was concluded that *T. rubrum* was the most frequently isolated dermatophyte of both fingernail and toenail onychomycosis.

**Key words:** Onychomycosis, dermatophyte

## GİRİŞ

Onikomikoz tırnağın mantar enfeksiyonu olarak tanımlanır. Tanı alan yüzeysel mantar enfeksiyonlarının % 30'unu oluşturur <sup>(1)</sup>. Tüm dünyada yaygın olan onikomikoz, her yaş grubunu etkilemekle birlikte, yaş ilerledikçe görülme sıklığı artmaktadır <sup>(2)</sup>. Bazı durumlarda tedaviye direnç gösterebilir ve klinik tablo yıllarca sürebilir. Çoğu olguda etken *Trichophy-*

*ton rubrum*'dur. Diğer etiyolojik ajanlar arasında *Epidermophyton floccosum* ile *Microsporum* ve *Trichophyton* cinslerinin farklı türleri sayılmaktadır. Aynı zamanda mayalar ve dermatofit dışı küfler de etken olabilmektedir. Patojenitede kalıtım, coğrafi bölge ve çeşitli alışkanlıklar (sıkı ayakkabı kullanımı gibi) rol oynamaktadır <sup>(1,3,4)</sup>.

Onikomikozun laboratuvar tanısında, lezyondan alı-

**Alındığı tarih:** 14.01.2011

**Kabul tarihi:** 24.04.2011

**Yazışma adresi:** Melek İnci, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 31100 Hatay

**e-posta:** dr.melek.inci@gmail.com

nan klinik örneklerde direkt mikroskopik inceleme ve kültür yöntemleri ile etken mantar aranır. Kültür, etken dermatofitin cins ve türünü saptamak için gereklidir <sup>(1,2)</sup>. Dermatofit enfeksiyonları bölgesel karakteristik özelliklere sahip olmalarına rağmen, spektrumları sabit değildir. Uluslararası sportif aktivite, iş veya turizm amaçlı yer değiştirmeler ya da göçler gibi nedenlerle bölgelerin dermatofit florasında değişiklik olabilmektedir <sup>(5)</sup>.

Bu çalışmada amacımız hastanemiz dermatoloji kliniğine başvurmuş ve onikomikoz ön tanısı almış olgulardan gönderilen örneklerde dermatofitlerin sıklığını ve dağılımını araştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada Mart 2008-Ağustos 2010 tarihleri arasında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği'nde onikomikoz ön tanısı alan 822 hastadan elde edilen 882 örnek retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşları ve cinsiyetleri kaydedildi. Tırnaklardan alınan kazıntı örneklerinin bir kısmı lam üzerine konuldu ve % 20'lik potasyum hidroksit (KOH) solüsyonundan bir damla damlatıldı. Preparat üzerine bir lamel yerleştirildi ve nazikçe baskı uygulandı. Pullar tamamen yumuşayınca kadar hafif ısıda tutuldu. Mikroskopik özellikler  $\times 40$ 'lık objektifte incelendi. Mantar hif ve/veya sporu görülen örnekler direkt inceleme pozitif olarak değerlendirildi. Tüm örnekler kültür için ikişer adet litrede 0,05 g kloramfenikol, 0,08 g gentamisin ve 600.000 IU penisilin içeren Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) (Merck, Almanya) ve Patates Dekstroz Agar (PDA) (Merck, Almanya) besiyerlerine ekildi. Ekim plaklarının biri oda ısısında diğeri ise 37°C'de dört hafta süreyle inkübe edildi. Kültürler haftada ortalama iki kez mantar üremesi yönünden değerlendirildi. Küf üremesi saptanan kolonilerde cins ve tür tanımlaması yapmak için makroskopik ve mikroskopik inceleme yapıldı. Makroskopik incelemede koloninin yüzeyel görünümü, ters yüzey pigmenti, üreme hızı ve ürettiği ısı göz önünde bulunduruldu. Mikroskopik incelemede ise laktofenol pamuk mavisini kullanılarak hazırlanan selofan bant yöntemi ve lam kültürü ile  $\times 40$ 'lık büyütmede hif yapısı, makro ve mikro konidyumların varlığı araştırıldı. Ayrıca üre hidrolizi, in vitro kıl delme deneyi ve dermatofit test besiyerlerindeki üreme özellikleri de değerlendirildi <sup>(6,7)</sup>.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması  $46.3 \pm 16.4$  (aralık:1-87 yaş) olarak bulundu. Direkt inceleme, örneklerin 530'unda (% 60) pozitif, 352'sinde (% 40) negatif olarak belirlendi.

Kültürlerin 135'inde (% 15.3) dermatofitlerin ürediği saptandı. Bunların 131'i (% 97) *T. rubrum*, 4'ü (% 3) *T. mentagrophytes* olarak tanımlandı.

Örneklerin 608'i (% 68.9) ayak, 274'ü ise (% 31.1) el tırnağından elde edilmişti. Altmış hastada (% 7.3) ise hem el hem de ayaktan örnek geldiği belirlendi. Ayak tırnağından elde edilen örneklerin 124'ünde (% 20.4) dermatofit üremesi saptandı ve bunların 121'i (% 97.6) *T. rubrum*, 3'ü (%2.4) *T. mentagrophytes* olarak tanımlandı. El tırnağından elde edilen örneklerin ise 11'inden (% 4) dermatofit izole edildi ve bunların da 10'u (% 90.9) *T. rubrum*, 1'i (% 9.1) *T. mentagrophytes* olarak tanımlandı. Ayak ve el tırnaklarından izole edilen dermatofitler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. İzole edildikleri kaynağa göre dermatofitlerin dağılımı.**

Etkenler	Ayak		El		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
<i>T. rubrum</i>	121	97.6	10	90.9	131	97
<i>T. mentagrophytes</i>	3	2.4	1	9.1	4	3
Toplam	124	100	11	100	135	100

## TARTIŞMA

Yüzeyel mikozlara neden olan etkenler bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Etiyolojik ajanların belirlenmesi o bölgede mevcut olan enfeksiyonların epidemiyolojisinin anlaşılması ve tedaviye yön vermesi açısından önem taşımaktadır <sup>(5,8)</sup>. Bu çalışmada onikomikoz ön tanısı ile gönderilen örneklerden izole edilen dermatofitler retrospektif olarak incelenmiştir.

Yurdumuzda yüzeyel mantarların araştırıldığı çeşitli çalışmalarda örneklerin direkt mikroskopik inceleme sonuçlarını; Özekinci ve ark. <sup>(9)</sup> % 15.7, Dilek ve ark. <sup>(10)</sup> % 42.9, Tanış ve ark. <sup>(11)</sup> % 45, Güdücüoğlu ve

ark. <sup>(12)</sup> ise % 63 oranında pozitif olarak bulduklarını bildirmiştir. Çalışmamızda ise örneklerin % 60'ında direkt mikroskopik inceleme pozitif olarak bulunmuştur. Dermatofitozlarla ilgili yapılan farklı çalışmalarda kültür pozitifliğini; Özekinci ve ark. <sup>(9)</sup> % 13.9, Dilek ve ark. <sup>(10)</sup> % 21.8, Fındık ve ark. <sup>(13)</sup> % 21.9, Tanış ve ark. <sup>(11)</sup> % 22, Pekbay ve ark. <sup>(14)</sup> ise % 53 olarak bildirmiştir. Sunulan çalışmada ise örneklerin % 15.3'ünde kültür pozitifliği saptanmıştır. Çalışmamızda bulduğumuz direkt mikroskopik inceleme ve kültür pozitiflikleri ülkemizdeki yüzeyel mantar enfeksiyonlarının araştırıldığı diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Onikomikozu neden olan etiyolojik ajanlar dermatofitler, dermatofit dışı küfler ve mayaları içermektedir <sup>(4,15,16)</sup>. Batı ülkelerinde onikomikozu en sık neden olan ajanlar dermatofitler iken, sıcak ve nemli iklime sahip ülkelerde *Candida* türleri ve dermatofit dışı küfler ile daha sık karşılaşmaktadır <sup>(17)</sup>. Ülkemizde onikomikozların araştırıldığı çalışmalarda etken olarak dermatofitleri; İstanbul'da Köksal ve ark. <sup>(18)</sup> % 74 ve Adana'da İlkit ve ark. <sup>(19)</sup> % 47.7 oranında izole ettiklerini bildirmiştir. Yurt dışında onikomikozlarla ilgili yapılan çalışmalarda ise İtalya'da Romano ve ark. <sup>(15)</sup> olguların % 71'inde ve Almanya'da Mügge ve ark. <sup>(4)</sup> kültürlerin % 68'inde dermatofit izole ettiklerini belirtmişlerdir. Endonezya'da yapılan bir başka çalışmada ise onikomikozlu olgulardan etken olarak % 26.2 oranında dermatofit soyutlandığı bildirilmiştir <sup>(16)</sup>. Çalışmamızda ise yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak dermatofitlerin daha düşük oranda izole edildiği görülmüştür.

Onikomikozu sıklıkla neden olan dermatofit cinsi *Trichophyton*'lardır <sup>(10,14,18,19)</sup> Dilek ve ark. <sup>(10)</sup> tırnak örneklerinden izole edilen dermatofitler içerisinde % 94.9 *Trichophyton* ve % 5.1 *Epidermophyton* cinsi izole edildiğini bildirmiştir. İlkit ve ark. <sup>(19)</sup> dermatofit izole edilen 74 onikomikoz olgusunun 73'ünde *Trichophyton*, birinde ise *Epidermophyton* cinsi mantar soyutlandığını belirtmiştir. Köksal ve ark. <sup>(18)</sup> tüm etkenler içerisinde izole edilen dermatofitlerin oranlarını % 68 *Trichophyton*, % 4 *Epidermophyton* ve % 2 *Microsporum* cinsi olarak bulmuştur. Pekbay ve ark. <sup>(14)</sup> ve Sarıfakıoğlu ve ark. <sup>(20)</sup> çalışmalarında ise tırnak örneklerinden izole edilen dermatofitler içerisinde yalnızca *Trichophyton*'ların izole edildiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da yukarıdaki son

iki çalışmaya benzer olarak kültürden soyutlanan dermatofitler içerisinde yalnızca *Trichophyton* cinsine rastlanmıştır. Yurt dışında Almanya'daki bir çalışmada % 99.8 *Trichophyton*, % 0.2 *Microsporum*, İtalya'da yapılan bir başka çalışmada ise % 99.1 *Trichophyton*, % 0.6 *Epidermophyton* % 0.3 *Microsporum* izole edildiği bildirilmiştir <sup>(4,15)</sup>.

Tüm dünyada onikomikozu neden olan en sık tür *T. rubrum* olarak bilinmektedir <sup>(1-3)</sup>. Yurdumuzda yapılan çeşitli çalışmalarda onikomikozu neden olan dermatofitik etkenler arasında; Isparta'da Ergin ve ark. <sup>(21)</sup> % 74.2, Konya'da Fındık ve ark. <sup>(13)</sup> % 56.8, Diyarbakır'da Özekinci ve ark. <sup>(9)</sup> % 77.8, Elazığ'da Dilek ve ark. <sup>(10)</sup> % 84.6, Ankara'da Sarıfakıoğlu ve ark. <sup>(20)</sup> ise % 91 oranları ile *T. rubrum*'u en sık izole edilen etken olarak bulmuştur. Yurt dışında yapılan çalışmalarda da *T. rubrum*'un onikomikoz olgularından en sık soyutlanan ajan olduğu belirtilmiştir <sup>(4,15)</sup>. İtalya'da Romano ve ark. <sup>(15)</sup> yaptığı çalışmada % 87.1, Almanya'da Mügge ve ark. <sup>(4)</sup> çalışmasında ise % 91 oranları ile izole edilen dermatofitler içerisinde *T. rubrum*'un en sık karşılaşılan etken olduğu bildirilmiştir. Onikomikoz olgularından soyutlanan tüm etkenler içerisinde; Samsun'da Pekbay ve ark. <sup>(14)</sup> % 63.8, Tokat'ta Yenişehirli ve ark. <sup>(22)</sup> %38 oranında *T. rubrum* izole edildiğini bildirmiştir. Çalışmamızda ise bulduğumuz % 97'lik oranla söz edilen çalışmalardan daha yüksek oranda *T. rubrum* izole edilmiştir.

Onikomikoz etkeni olarak sık karşılaşılan bir başka dermatofit cinsi *T. mentagrophytes*'tir <sup>(1-3)</sup>. Onikomikoz olgularından soyutlanan tüm dermatofitik etkenler arasında; Diyarbakır'da Özekinci ve ark. <sup>(9)</sup> % 22.2, Konya'da Fındık ve ark. <sup>(13)</sup> % 31, Elazığ'da Dilek ve ark. <sup>(10)</sup> % 10.3, Ankara'da Sarıfakıoğlu ve ark. <sup>(20)</sup> ise % 9 oranında *T. mentagrophytes* saptadıklarını bildirmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda ise onikomikoz olgularından izole edilen dermatofitler içerisinde İtalya'da yapılan bir çalışmada % 10, Almanya'da yapılan başka bir çalışmada ise % 7.7 oranında *T. mentagrophytes* izole edildiği belirtilmiştir <sup>(4,15)</sup>. Çalışmamızda ise yukarıdaki çalışmalardan daha düşük oranda *T. mentagrophytes* izole edilmiştir. Diğer çalışmalardaki oranlardan daha yüksek bulunan *T. rubrum* ve daha düşük bulunan *T. mentagrophytes* oranlarımız dermatofitler içerisinde yalnızca bu iki türün mevcut olmasından ve bölgesel farklılıktan

kaynaklanmış olabilir.

Onikomikozun en fazla ayak tırnaklarında görüldüğü belirtilmektedir<sup>(3,23)</sup>. Ertam ve ark.<sup>(23)</sup> onikomikozun ayak tırnaklarında daha sık görüldüğünü ve en sık soyutlanan etkenin *T. rubrum* olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda da yukarıdaki çalışmaya benzer olarak dermatofitik etkenlerle ayakta daha fazla onikomikozun görüldüğü ve en sık *T. rubrum* izole edildiği bulunmuştur.

Sonuç olarak, onikomikozu neden olan dermatofitler içerisinde halen en sık etken olarak *T. rubrum* ile karşılaşılmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. **Özkaya DB.** Mantarların ve mayaların neden olduğu hastalıklar. In: Aydemir HY çeviri ed. Andrews' Deri Hastalıkları, Klinik Dermatoloji. 10. baskı. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi, 2008:297-308.
2. **Tümbay E.** Dermatofit enfeksiyonları (Dermatofitozlar). In: Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M eds. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. 3. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2008:2398-2411.
3. **Saniç A.** Dermatofitler. In: Ustaçelebi Ş ed. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara: Güneş Kitabevi, 1999:1031-43. PMID:16626318
4. **Mügge C, Hausteiner UF, Nenoff P.** Causative agents of onychomycosis-a retrospective study. *J Dtsch Dermatol Ges* 2006; 4:218-28. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1610-0387.2006.05877.x> PMID:18783559
5. **Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M.** Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses* 2008; 51:2-15. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0507.2008.01606.x> PMID:19766517
6. **Larone DH.** Medically important fungi, a guide to identification. 2 ed. Washington DC: ASM Press, 1993:117-211.
7. **Tümbay E.** Pratik Tıp Mikolojisi. 1. baskı. İzmir: Bilgehan Basımevi, 1983:69-103.
8. **Pérez-González M, Torres-Rodríguez JM, Martínez-Roig A, et al.** Prevalence of tinea pedis, tinea unguium of toenails and tinea capitis in school children from Barcelona. *Rev Iberoam Micol* 2009; 26:228-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.riam.2009.03.006>
9. **Özekinci T, Özbek E, Gedik M, Topçu M, Tekay F, Mete M.** Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda dermatofitoz etkenleri. *Dicle Tıp Dergisi* 2006; 33:19-22.
10. **Dilek N, Yücel AY, Dilek AR, Saral Y, Aşçı-Toraman Z.** Fırat Üniversitesi Hastanesi Dermatoloji Kliniği'ne başvuran hastalardaki dermatofitoz etkenleri. *Türk Dermatoloji Dergisi* 2009; 3:27-31.
11. **Taniş H, Toraman ZA, Cihangir N, Şaşmaz S.** Kahramanmaraş ve çevresinde yüzeysel mantar enfeksiyonu etkenlerinin belirlenmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2010; 40:48-53.
12. **Güdücüoğlu H, Akdeniz N, Bozkurt H, Aygül K, İzci H, Berktaş M.** Beden eğitimi bölümü öğrencilerinin yüzeysel mantar hastalıkları açısından değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi* 2006; 13:53-5.
13. **Fındık D, Mevlutoğlu İ, Kaya M, Arslan U, Yüksel A.** 1994-2000 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikoloji Laboratuvarında dermatomikoz ön tanımlı olgulardan izole edilen etkenler. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2001; 2:19-22. PMID:15679665
14. **Pekbay A, Saniç A, Yenigün A ve ark.** Çalışanlarda yüzeysel mikoz prevalansı ve etken mantarların belirlenmesi. *O.M.Ü. Tıp Dergisi* 2000; 17:45-9.
15. **Romano C, Gianni C, Difonzo EM.** Retrospective study of onychomycosis in Italy: 1985-2000. *Mycoses* 2005; 48:42-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0507.2004.01066.x> PMID:16262878
16. **Bramono K, Budimulja U.** Epidemiology of onychomycosis in Indonesia: data obtained from three individual studies. *Jpn J Med Mycol* 2005; 46:171-6. <http://dx.doi.org/10.3314/jjmm.46.171> PMID:19544086
17. **Chi CC, Wang SH, Chou MC.** The causative pathogens of onychomycosis in southern Taiwan. *Mycoses* 2005; 48:413-20. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0507.2005.01152.x> PMID:16207188
18. **Köksal F, Er E, Samastır M.** Causative agents of superficial mycoses in Istanbul, Turkey: retrospective study. *Mycopathologia* 2009; 168:117-23. <http://dx.doi.org/10.1007/s11046-009-9210-z> PMID:17714532
19. **Ilkit M.** Onychomycosis in Adana, Turkey: a 5-year study. *Int J Dermatol* 2005; 44:851-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-4632.2005.02265.x>
20. **Sarıfakıoğlu E, Seçkin D, Demirbilek M, Can F.** In vitro antifungal susceptibility patterns of dermatophyte strains causing tinea unguium. *Clin Exp Dermatol* 2007; 32(6):675-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2230.2007.02480.x> PMID:19702980
21. **Ergin Ç, Ergin Ş, Yaylı G, Baysal V.** Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Kliniğine başvuran hastalarda dermatofitoz etkenleri. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2000; 30:121-4.
22. **Yenişehirli G, Bulut Y, Sezer E, Günday E.** Onychomycosis infections in the Middle Black Sea Region, Turkey. *Int J Dermatol* 2009; 48:956-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-4632.2009.04126.x>
23. **Ertam İ, Aytımur D, Ertekin-Hergül B, Yüksel-Bıyıklı SE, Alper S.** Onikomikozda klinik görünüm ve etken ilişkisi. *Türk Dermatoloji Dergisi* 2008; 2:11-3.