

## SON Ç YILDA KLİNİĞİMİZDE ONİKOMİKÖZ ETKENİ OLARAK SAPTADIĞIMIZ MANTARLAR

FUNGI AS THE AGENTS OF ONYCHOMYCOSIS IN OUR CLINIC  
SINCE THE LAST THREE YEARS

Serap ZTRKCAN\*, Nevzat YALÇIN\*\*, Sibel AKINCI\*  
Güler NLGNEŐ\*, M. Zahir BAKICI\*\*\*

**zet:** Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalında son üç yılda onikomikoz olarak değerlendirilen 220 hastanın tırnak kazıntı örnekleri mikolojik yöntemler ile incelenmiŐtir. Toplam 168 mantar olumlu örneğin 66'sında (% 39.3) mantar izolasyonu yapılmıŐ ancak mantar olumlu örneklerin 102'sinde (% 60.7) direkt mikroskopide mantar elemanlarının görülmesine karŐın, kültürde üreme saptanmamıŐtır. Üreme olan 66 mantar suŐundan 37'sinin (% 56.1) Dermatofit cinsinde diğerlerinin ise maya türlerinde olduğu belirlenmiŐtir.

**Summary:** Nail scraping samples of 220 patients, evaluated as onychomycosis, were examined with mycologic methods in Cumhuriyet University, Medicine Faculty, Department of Dermatology. Of totally 168 positive samples, fungi were isolated in 66 (39.3%), and in 102 of these positive samples, although hyphae and spores were seen in direct microscopical examination, no fungi were isolated. Of the 66 culture proved samples, 37 (56.1%) were identified as Dermatophytes and the others were identified as yeasts.

### G İ R İ Ő

Onikomikoz tırnağın dermatofitler, dermatofitik olmayan mantarlar veya mayalarla olan enfeksiyonudur (1-3). Dermatofitlerin etken olduğu tırnak hastalıklarına Tinea unguium adı da verilmektedir (3, 4). Dermatofitler insan ve hayvanların sağ, tırnak ve deri gibi keratinize yapılarına yerleŐerek enfeksiyon oluŐturabilen mantarlardır (5-7) ve

---

\* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Sivas.

\*\* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas.

\*\*\* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sivas

Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton olmak üzere üç genusa ayrılmaktadırlar (6, 8). Tinea unguium olgularında izole edilen dermatofitler içinde T.rubrum ve T.mentagrophytes ilk iki sırayı almaktadır (9-13).

Bu çalışmanın amacı son üç yılda klinik yönden onikomikoz olarak tanımlanan olguların direkt mikroskopi ve kültür sonuçlarını karşılaştırmak, kültürde üretilen dermatofit cinsinden mantarların tür ayrımını yapmaktır.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Klinik olarak onikomikoz tanısı alan 220 hastanın direkt mikroskobik inceleme için el ve/veya ayak tırnakları % 70'lik etil alkol ile silindikten sonra steril bir bistüri ile tırnak plağı distal uç alt yüzünden kazıntıyla alındı ve örnekler steril petri kutularına konuldu. Kazıntı örnekleri lam üzerine konuldu ve üzerine % 20'lik KOH damlatılıp lamelle kapatılarak alevden geçirildi. Daha sonra ışık mikroskobunda 10 x 10 ve 10 x 40 büyütme ile incelenerek spor, hifa ve miçel arandı (2, 6). Daha sonra örnekler, kültürel inceleme için Chloramphenicol'lü Sabouraud katı besiyeri bulunan iki yatık tüpe ekildi. Laboratuvar ısısında 3 hafta bekletildi. Üreme olan kültürlerden Chloramphenicol'süz Sabouraud katı besiyerine pasaj yapıldı. Kolonilerin makroskobik ve mikroskobik görünümleri incelenerek mantar cinsi tanımlandı ve lam kültürleri yapıldı. T.rubrum ve T.mentagrophytes cinslerini birbirinden ayırabilmek için Corn-meal agar'da pigment yapma durumları, kıl delme güçleri, üreyi hidrolize edip etmedikleri incelendi. Kandidalar açısından örnekler Sabouraud'un sıvı besiyerine de ekildi (6).

İstatistiksel değerlendirmelerde Kolmogorof-Smirnov testi ve Student-t testi kullanıldı.

### B U L G U L A R

Çalışmaya aldığımız 85 kadın, 135 erkek toplam 220 olgunun yaş sınırı 11-70 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalamaları  $36.62 \pm 0.913$  idi. Olgularımızın yaş gruplarına göre ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1 ve 2'de görülmektedir.

Tablo 1  
Olgularımızın Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Onikomikoz					
	Pozitif		Negatif		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-14	5	71.4	2	28.6	7	100.0
15-44	118	76.6	36	23.4	154	100.0
45-↑	45	76.3	14	23.7	59	100.0
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>76.4</b>	<b>52</b>	<b>23.6</b>	<b>220</b>	<b>100.0</b>

DG = 0.009 DB = 0.217 p > 0.05 önemsiz

Tablo 2  
Olgularımızın Cinsiyete Göre Dağılımı

Cins	Onikomikoz					
	Pozitif		Negatif		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Erkek	102	75.6	33	24.4	135	100.0
Kadın	66	77.6	19	22.4	85	100.0
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>76.4</b>	<b>52</b>	<b>23.6</b>	<b>220</b>	<b>100.0</b>

t = 0.34 p > 0.05 önemsiz.

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya alınan tüm olgular içinde yaş gruplarına göre onikomikoz görülme oranı istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0.05).

Tablo 2 incelendiğinde erkeklerde mantar olumluların sayısının 102 (% 75.6), kadınlarda 66 (% 77.6) olduğu görülmektedir. Tüm olgular içerisinde erkek ve kadınlarda onikomikoz görülme gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur (p > 0.05).

61'i (% 27.7) elden, 159'u (% 72.3) ayaktan olmak üzere çalışma kapsamına alınan 220 tırnak kazıntı örneğinin 168'inde (% 76.4), direkt mikroskopik inceleme ve/veya kültür sonucunda mantar saptandı.

168 mantar olumlu örneğin; 57'sinde (% 33.9) mantar elemanları direkt mikroskopide görülmüş ve kültürde üretilebilmiş, 102'sinde (% 60.7) mantar elemanları direkt mikroskopide görülmesine rağmen kültürde üretilememiş, 9 (% 5.4) örnekte ise mantar elemanları direkt mikroskopide görülmediği halde kültürde üretilebilmiştir. Başka bir deyişle toplam 168 mantar olumlu örneğin 66'sında (% 39.9) mantar üretilebilmiştir.

Tablo 3'de olgularımızda üretilen mantarlar sıklık sırasına göre verilmiştir.

Tablo 3'de görüldüğü gibi kültür ile mantar saptanan 66 örnekten dermatofitler içinde ilk iki sırayı *T.rubrum* ve *T.mentagrophytes* almıştır.

Tablo 3  
Olgularımızda İzole Edilen Mantar Cinsleri

Mantar Cinsi	Ayak		El		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Mayalar	18	36.7	11	64.7	29	43.9
<i>T.rubrum</i>	24	49.0	4	23.5	28	42.4
<i>T.metagrophytes</i>	3	6.1	2	11.8	5	7.6
<i>T.canis</i>	2	4.0	—	—	2	3.1
<i>T.violaceum</i>	1	2.1	—	—	1	1.5
<i>E.floccosum</i>	1	2.1	—	—	1	1.5
<b>Toplam</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>

Üreyen 66 mantarın 37'si (% 56.1) dermatofit türleri, 29'u (% 43.9) maya türleri idi. 37 dermatofit türünün 6'sı (% 16.2) elden, 31'i (% 83.8) ayak tırnaklarından izole edilmiştir. 29 maya türünün 11'i (% 37.9) elden, 18'i (% 62.1) ayaktan izole edilmiştir.

Elden izole edilen 17 etkenin 6'sı (% 35.3) dermatofit türleri, 11'i (% 64.7) maya türleri iken, ayaktan izole edilen 49 etkenin 31'i (% 63.3) dermatofit türleri, 18'i (% 36.7) maya türleri idi (Tablo 4).

Tablo 4  
Onikomikoz'lu Olgularımızda Üreyen Mantarların Gruplandırılması

Mantar Grupları	Ayak		El		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Dermatofit	31	63.3	6	35.3	37	56.1
Maya	18	36.7	11	64.7	29	43.9
<b>Toplam</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>

37 dermatofit türünün 13'ü (% 35.1) kadınlardan, 24'ü (% 64.9) erkeklerden, 29 mayanın ise 15'i (% 51.7) kadınlardan, 14'ü (% 48.3) erkeklerden üretilmiştir.

168 mantar olumlu örneğin 102'si (% 60.7) erkek, 66'sı (% 39.3) kadındı. Tablo 5'de mantar olumlu örneklerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde mantar olumlu örneklerden 5'inin (% 2.9) 0-14 yaş grubunda, 118'inin (% 70.2) 15-44 yaş grubunda ve 45'inin (% 26.9) ise 45 yaş ve üzerindeki grupta olduğu görülmektedir. Onikomikoz yönünden erkek ve kadınlar arasında yaş gruplarına göre fark incelendiğinde gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Tablo 5  
Mantar Olumlu Olgularımızın Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Erkek		Kadın		Toplam		Sonuç
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-14	2	1.9	3	4.5	5	2.9	t=0.97 p>0.05
15-44	71	69.6	47	71.2	118	70.2	t=0.133 p>0.05
45-↑	29	28.5	16	24.3	45	26.9	t=0.61 p>0.05
<b>Toplam</b>	<b>102</b>	<b>100.0</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>	<b>168</b>	<b>100.0</b>	

## TARTIŞMA

Çalışmamızda onikomikoz ön tanısı ile alınan 220 tırnak kazıntı örneğinin 168'inde (% 76.4) direkt mikroskopik ve/veya kültür sonucunda mantar olumlu olarak bulundu. 168 mantar olumlu örneğin 66'sında (% 39.3) kültürde üreme olurken, 102'sinde (% 60.7) ise mantar direkt mikroskopik incelemede görüldüğü halde kültürde üretilmedi. Tümbay ve arkadaşları (9), 248 örneğin 119'unda (% 80.2) mantar tesbit etmişler ve % 49.7'sinde kültürde üreme olduğunu, % 50.3 oranında direkt mikroskopik incelemede mantar

görüldüğü halde kültürde üreme olmadığını bildirmişlerdir. Aksungur ve Demirörs (14), 77 onikomikoz olgusunun 62'sinde (% 86) etken mantarı üretebilmişler ve bunu, tırnak çekildikten sonra hiponikyumdan örnek almalarına bağlamışlardır. Erbakan ve arkadaşları (15), kültürde % 52.0 oranında üreme elde ettiklerini bildirirken, Erbakan'ın başka bir çalışmasında (16) onikomikoz için bu oran % 48.6 olarak bildirmiştir.

Bizim saptadığımız oranlar yukarıda belirtilen araştırmacılarınkinden düşüktür. Olguların hemen hemen yarısında etkenin direkt mikroskobide görüldüğü halde kültürde ürememesi, enfeksiyon sonucu kalınlaşmış tırnaklara evvelce uygulanmış veya uygulanmakta olan antimikotik ve diğer ilaçlara, tırnakların distal kısmından alınan kazıntı örneklerinin ölü elemanları içermesine bağlı olabilir (9, 10). Alınan kültür numunesinde etkenin az ve dejenere olması, ekim sırasında kızgın iğne ve çengel kullanımı gibi teknik hatalar başarıyı etkiler (17). Ayrıca yeni vakalarda kültürde üreme kolay olmakta, eski vakalarda başarı şansı azalmaktadır (10). Bizim vakalarımızda da bütün bu nedenlerden dolayı kültürde üremenin az olduğu kanısındayız.

Onikomidoz olgularının hemen hemen yarısında mantar ürememesi, gerekli tedaviye başlanması açısından direkt mikroskobik incelemenin yararını ortaya koymaktadır (9). Bununla birlikte çalışmamızda 168 mantar olumlu örneğin 9'unda (% 5.4) direkt mikroskobik incelemede mantar görülemediği halde kültürde üreme olmuştur. Tümbay ve arkadaşlarının (9) çalışmasında bu oran % 4, Aksungur ve Demirörs'ün (14) çalışmasında ise % 37.5 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda saptadığımız oran Tümbay ve arkadaşlarının (9) bulduğu orana yakındır.

Bütün bu bulgular mikolojik incelemelerde direkt mikroskobik incelemenin yanında kültürün gereğini vurgulamakta ve onikomikoz şüphesinde alınan tırnak kazıntı örneğinin mutlaka hem direkt mikroskobik, hem de kültürel yöntemlerle incelenmesi gereğine dikkati çekmektedir (9).

Çalışmamızda Tablo 3'de görüldüğü gibi dermatofitler içerisinde ilk iki sırayı *T.rubrum* ve *T.mentagrophytes* almış ve iki olguda *M.canis* olmak üzere birer olguda da *T.voluceum* ile *E.floccosum* üremiştir. Tat (18), 1956'da yaptığı bir çalışmada onikomikoz etkeni olarak sırayla *E.floccosum*, *T.mentagrophytes* ve *T.rubrum*'u tesbit etmiş, Aksungur ve Demirörs (14) ise Orta Anadolu onikomikoz florasında *E.floccosum*'a rastlamadıklarını, buna karşılık sırası ile *T.rubrum* ve *T.mentagrophytes* saptadıklarını bildirmişlerdir. Tümbay ve arkadaşları (9), Kölemen (19), Kürkçüoğlu ve arkadaşları (20), Kasımoğlu ve Öke (21) yaptıkları çalışmalarda, onikomikoz olgularında etken olarak birinci sırayı *T.rubrum*'un, ikinci sırayı *T.mentagrophytes*'in aldığını bildirmişlerdir. Erbakan (22) yaptığı bir çalışmada, ilk iki sırayı aynı bildirmekle birlikte, *E.floccosum*, *T.violaceum* ve *M.canis*'i de onikomikoz etkeni olarak saptamıştır. Erdem ve arkadaşları (12), Ankara ve çevresindeki onikomikoz etkenlerini sıklık sırasına göre *T.rubrum*, *T.mentagrophytes*, *T.schoenleinii* ve *M.canis* olarak saptamışlardır. Çalışmamızda onikomikoz etkenleri sıklık açısından Aksungur ve Demirörs (14), Tümbay ve arkadaşları

(9), Kölemen (19), Kürkçüoğlu ve arkadaşları (20), Kasımoğlu ve Öke (21), Erbakan (22), Erdem ve arkadaşları (12) tarafından yapılan çalışmalar ile uyumludur. Onikomikozda görülen etkenler açısından ise Erbakan'ın (22) çalışmasıyla uyumludur.

Çalışmamızdaki 168 mantar olumlu örneğin 102'si (% 60.7) erkek, 66'sı (% 39.3) kadındı. Tümbay ve arkadaşları (9) ile Aksungur ve Demirörs (14) yaptıkları çalışmalarında onikomikoz yönünden kadın ve erkek arasında belirgin bir fark bulamadıklarını bildirmişlerdir. Tat (18) ve Kölemen (19) yaptıkları çalışmalarda onikomikoz oranının kadınlarda yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Erdem ve arkadaşları (12), Erbakan ve arkadaşları (15), Kürkçüoğlu ve arkadaşları (20) ile Aşçıoğlu ve arkadaşları (23) ise yapmış oldukları çalışmalarda onikomikozu en fazla erkeklerde tesbit etmişlerdir. Bizim bulgularımız son dört çalışmacının bulgularıyla uyumludur. Literatürde belirtildiği gibi (23) biz de, toplumumuzda askerlik gibi erkeklerin toplu yaşanan yerlerde daha fazla bulunmaları, kadınlara göre daha aktif görevlerde olmalarının sonucu olarak hareket ve terleme ile mantarlar için uygun ısı ve pH'nın oluşmasının, erkeklerdeki yüzdeyi yükselttiği kanısındayız. Onikomikoz, genelde yetişkinlerin hastalığıdır ve çocukluk çağında pek sık görülmez (2).

Çalışmamızda mantar olumlu 168 örneğin 118'i (% 70.2) 15-44 yaş grubundaydı (Tablo 5). Tümbay ve arkadaşları (9), Aksungur ve Demirörs (14), Aşçıoğlu ve Coşkun (23) onikomikozu en sık 15-44 yaş grubunda rastladıklarını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu üç çalışma ile uyumludur.

Çalışmamızdaki 168 mantar olumlu örneğin 48'i (% 28.6) el tırnaklarında, 120'si (% 71.4) ayak tırnaklarında idi. Aksungur ve Demirörs (14) yaptıkları bir çalışmada onikomikozu en fazla el tırnağında saptarken, Erbakan ve arkadaşları (15), Kasımoğlu ve Öke (21), Erbakan (24), Kölemen (25), Erbakan ve Palalı (26), Roberts (27) ayak tırnağında onikomikozu daha fazla rastladıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızın sonuçları son altı çalışma ile uyumludur (15, 21, 24-27).

Ayak tırnaklarından izole edilen 49 etkenin 31'i (% 63.3) dermatofit türleri, 18'i (% 36.7) maya türleri iken, el tırnaklarından izole edilen 17 etkenin 6'sı (% 35.3) dermatofit türleri, 11'i (% 64.7) maya türleri idi (Tablo 4). Tümbay ve arkadaşları (9), Aksungur ve Demirörs (14) ile Kasımoğlu ve Öke (21) yaptıkları çalışmalarda ayak tırnaklarında dermatofitleri, el tırnaklarında ise maya türlerini daha fazla saptadıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızın sonuçları bu çalışmalarla uyumludur.

#### KAYNAKLAR

1. Norton LA: Onychomycosis, Unit 17-14, p. 1-4. In Demis DJ, Dahl MV, Smith EB, et al. (eds), Clinical Dermatology, 1987, 14<sup>th</sup> ed. Harper and Row Publisher, Philadelphia.
2. Tüzün Y, Kotoğyan A: Tırnağın mantar enfeksiyonları, s. 33-55. Tüzün Y, Kotoğyan A, Serdaroğlu S, Onsun H. (eds), Tırnak Hastalıkları, 1993, Teknografik Matbaacılık, İstanbul.
3. Goslen JB, Kobayashi GS: Fungal diseases with cutaneous involvement, p. 2193-2248. In Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF. (eds), Dermatology in General Medicine, 1987, 3<sup>rd</sup> ed. McGraw-Hill Book Company, Newyork.

## ONİKOMİKOZ ETKENLERİ

4. Erbakan N, Tüzün Y: Derinin mantar hastalıkları, p. 51-79. Tüzün Y, Kotoğyan A, Saylan T. (eds), Dermatoloji, 1985, Anka Ofset A.Ş., İstanbul.
5. Roberts SOB, Mackenzie DWR: Mycology, p: 855-914. In Rook A, Wilkinson D, Ebling FJG, et al. (eds), Textbook of Dermatology, 1986, 4<sup>th</sup> ed. Blackwell Scientific Publication, Oxford.
6. Erbakan N: Derinin Mantar Hastalıkları, p. 118-172. Desen Matbaacılık Yayınevi, 1989, Ankara.
7. Elewski BE, Hazen PG: The superficial mycosis and dermatophytes. J Am Acad Dermatol, 21: 655-673, 1990.
8. Arnold HL, Odom RB, James WD: Andrews' Diseases of the Skin, p. 336-340. W.B. Saunders Company, 1990, Philadelphia.
9. Tümbay E, Bilgehan H, Kınacıgil T, Tañç O, Güner Y: Onikomikoz olgularında direkt mikroskopi ve kültürel yöntemler ile alınan sonuçların karşılaştırılması ve etken mantarlar, p. 309-313. VII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Uludağ Üniv. Basımevi, 1980, Bursa.
10. Özcan A: Bursa ve çevresinin Dermatofitik florası, p. 258-260. VIII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Uludağ Üniv. Basımevi, 1982, Bursa.
11. Erbakan N, Soyuer Ü, Öncel Ş: Tinea pedis ve Onychomycosis'in birlikte oluşlarının oranı, p. 612-619. IX. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Ege Üniv. Basımevi, 1984, İzmir.
12. Erdem C, Erdem B: Ankara ve çevresinde görülen Dermatofitozların klinik ve mikolojik özellikleri. Lepra Mecm, 17: 16-27, 1986.
13. Tümbay E, Varol A, Karaman A, Demir O: Ege bölgesinde 1974-1979 yıllarında görülen Dermatofitoz insidansı ve etkenleri, p: 175-186. VIII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Uludağ Üniv. Basımevi, 1982, Bursa.
14. Aksungur L, Demirörs E: Orta Anadolu'da onychomycosis florası ve bunların yaş ve cinsiyete göre dağılımı. Ankara Üniv Tıp Fak Mecm, 4: 820-832, 1966.
15. Erbakan N, Başaran E, Soyuer Ü: Onychomycosis'lerin tedavilerinde histopatolojik ve mikolojik incelemelerin rolü, p. 297-303. VII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Uludağ Üniv Basımevi, 1980, Bursa.
16. Erbakan N: Dermatophytes ve Monilia'ların tanısında nativ preparat metodunun önemi, p: 49-57. VII. Deri ve Zührevi Hastalıklarda Yenilikler Sempozyumu Kitabı, 1985, Ankara.
17. Başaran E: Dermatophytosis'lerde etkenin bulunmasında kullanılan metodların değer ve özelliklerinin incelenmesi. Lepra Mecm, 9: 41-59, 1978.
18. Tat L: Onychomycosis'lerin Türkiye'de artışı ve bu artışın sebebi. Ankara Üniv Tıp Fak Mecm, 2: 75-77, 1956.
19. Kölemen F: Dermatofitlerin yaş, cins ve anatomik bölgelere göre dağılımı. Lepra Mecm, 9: 64-69, 1978.
20. Kürkçüoğlu N, Kölemen F, Akkaya S: Dermatophytosis'lerde klinik, mikolojik ve immünolojik inceleme, p. 124-130. VIII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı, Uludağ Üniv. Basımevi, 1982, Bursa.
21. Kasımoğlu Ö, Öke N: T. unguium vakalarından izole edilen mantarlar. İstanbul Üniv Tıp Fak Mecm, 40: 524-528, 1977.
22. Erbakan N: Klinikimizin dokuz yıllık Dermatofitoz durumu, p. 123-126. VI. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Çukurova Üniv. Basımevi, 1976, Adana.
23. Aşçıoğlu Ö, Coşkun Z: Kayseri ve çevresinde yüzeysel mantar enfeksiyonlarının durumu. Lepra Mecm, 19: 20-28, 1988.
24. Erbakan N: Dermatophytes ve Monilia dışındaki mantarların yaptığı onychomycosisler, p. 130-134. VI. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Çukurova Üniv. Basımevi, 1976, Adana.
25. Kölemen F: Dermatophytic flora of Ankara. Dermatologica, 162: 260-264, 1981.
26. Erbakan N, Palalı Z: Dermatophytes lezyonlarında mantar bulunma oranı, p. 265-271. V. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Yenigün Matb., 1974, Ankara.
27. Roberts DT: Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: Results of an omnibus survey. Br J Dermatol, 126 (Supplement 39): 23-27, 1992.