

TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN AYAK MANTAR FLORASI

THE FOOT FUNGAL FLORA OF MEDICAL FACULTY STUDENTS

Hakan USLU, A. Esin AKTAŞ, Demet ÇELEBİ, Osman AKTAŞ

Atatürk Üniversitesi Tıp fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

Özet

Özellikle yurt ortamı gibi kalabalık yerler mantar enfeksiyonları için uygun ortamlardır. Yüzeysel mikotik enfeksiyonlar sıklıkla dermatofitler tarafından bazen de mayalar ve nondermatofitik küfler tarafından oluşturulur. Bu çalışma tıp fakültesi öğrencilerinde ayak derisi ve tırnağın fungal florasını belirlemek amacıyla planlandı. Çalışmada hiçbir klinik şikayeti olmayan 138 gönüllü öğrenciden ayak deri-tırnak kazıntı örnekleri alındı.

İncelenen örneklerin % 37.0'si çeşitli fungal etkenler yönünden pozitif bulunmuştur. Pozitif kültür oranı erkek öğrencilerde (% 62.3) kız öğrencilere (% 37.7) göre daha yüksek olmuştur. Kültürlerde en sık olarak izole edilen fungus türü *Aspergillus spp.* 9 (%6.5) olmuş bunu *Penicillium spp.* 8 (%5.8), *Candida spp.* 8 (%5.8), *Scopuloriopsis spp.* 7 (%5.1), *Clodosporium spp.* 7 (%5.1), *T.rubrum* 5 (%5.1), *Fusarium spp.* 4 (%3.0) ve *T. mentogrophytes* 1 (%0.7) takip etmiştir. Kültürde üreyen nondermatofitik küf veya mayalar gerçek etken yada kontaminant olabilir. Bu nedenle kültür sonuçları mutlaka klinik bulgularla beraber değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: *Fungal ayak florası, Dermatofitler, Nondermatofitler*

Summary

Especially, crowded places as dormitories were suitable environment for the fungal infections. Superficial fungal infections are usually caused by dermatophytes, sometimes yeasts and nondermatophyte molds. This study was planned to determine the fungal foot skin and nail flora of medical students. In the study, inter-digital foot skin-nail scraping samples from 138 volunteer students who have been no clinical symptoms were studied. Percent 37.0 of examined specimens was found as positive for fungal agents. The rate of positive culture was obtained high ratio in male students (62.3 %) compared to female students (37.7 %). *Aspergillus spp.* strains were the most isolated (%6.5) fungus; followed by *Penicillium spp.* (5.8 %), *Candida spp.* (5.8 %), *Scopuloriopsis spp.* (5.1 %), *Clodosporium spp.* (5.1%), *T.rubrum* (5.1%), *Fusarium spp.* (3.0 %) and *T. mentogrophytes* (0.7%). Nondermatophyte molds and yeasts isolated from cultures may be real or contaminant agent. For that reason, results of cultures must be evaluated together clinical findings.

Key words: *Fungal food flora, Dermatophytes, Nondermatophytes*

Giriş ve Amaç

Vücudumuz florasında birçok bakteri ve bazı mantarlar hastalık yapmadan yaşarlar. Uygun ortam bulduklarında hızla çoğalıp, enfeksiyona neden olabilirler. Derinin mantar hastalıkları oldukça sık rastlanan bir cilt hastalığıdır. Genellikle ergenlikten sonra görülür. Deride yüzeysel mikotik enfeksiyon yapan en önemli mantar türü dermatofitlerdir. Dermatofitler en sık görülen ve en çok tekrar eden mantar enfeksiyonudur. Dermatofitik *T.pedis* mantar hastalıklarının, dermatofitik onikomozlar ise tırnak bozukluklarının en sık nedenleridir (1). *T.pedis* için, sentetik maddelerden yapılmış olan terlik ve ayakkabı kullanımı ve özellikle yurt ortamı gibi kalabalık, ortak eşya kullanımının fazla olduğu yerler, duş zemini hastalığın yaygınlaşmasına katkıda bulunan faktörlerdendir. Ayrıca sıkı ayakkabılar giyilmesi, cildin uzun süre nemli kalması, tırnak ve ciltte küçük sıyrıklar duyarlılığı artırabilir. İnsanların en az %10'nun hayatları boyunca yaşamlarının en az bir döneminde *T.pedis*, ve yine %90'ının mantar enfeksiyonu geçirdiği düşünülmektedir (2,3). Özellikle yetişkinlerde atlet ayağı da denilen *T.pedis*, oldukça rahatsızlık verici bir klinik tablodur (4). Birçok çalışma *T.pedis*'i en sık klinik, *Trichophyton rubrum*'u ise en sık etken olarak vurgulamıştır. Bu çalışmalarda etyolojide *T.pedis* ve *T.unguim*un vakalarında sıklıkla *T.rubrum*, *T.mentagrophytes*, daha az olarak da *E.floccosum*'u sorumlu tutmaktadır. Olguların çoğunda *T.pedis*'in beraberinde *T.manum* da vardır. Bazende olaya maya mantarları da katılabilir (5-9). Fakat bazı çalışmalarda, özellikle onikomozlarda mayaların ve nondermatofitik küf mantarlarının yaptığı tablolara dikkat çekmektedir (10). Özellikle sağlıklı kişilerde ayak parmak aralarından ve tırnak kazıntılarında yapılan tarama çalışmalarında dermatofitik etkenlerin yanında mayalar ve nondermatofitik küflerin potansiyel patojen olabilecekleri vurgulanmıştır (11). Bizde çalışmamızda erişkin yaş grubunda bir kitleyi oluşturan Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi ikinci sınıf öğrencilerinde ayak mantar florasını çalışmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi 2003-2004 öğretim yılı ikinci dönem 138 gönüllü öğrenciden alınan ayak parmak arası deri ve tırnak kazıntı örnekleri incelenmiştir. Her örnekten SDA (Sabouroud Dextroz Agar) ve MDA (Mycobiyotic Dextroz Agar) besiyerlerine, ekimler yapıldı. Ekimi yapılan besiyerleri 26°C ve 37°C de inkübasyona bırakıldı. Kültürler haftada 2-3 kez olmak üzere en az dört hafta kontrol edildi. (12). Fungal kolonilerin makroskopik incelenmesinde; üreme hızı, yüzey görünümü (çiplak,

mumsu, pudramsı, granüler, süet benzeri, kadifemsi ve tüysü oluşu), topografisi (düz, kabarık ve dağınık koloni şekli), koloninin büklüm tipi (ışınsal, beyin ya da krater görünümlü), yüzey boyası ve taban rengi, iyi ürettiği ısı, çözünebilir pigmentin varlığı gibi kriterler dikkate alındı. Kolonilerin mikroskopik incelemesinde ise; hazırlanan boyasız ve boyalı [laktofenol pamuk mavisi (LFPM)] ile preparatlarda hiflerin yapısı, mikro ve makrokonidyum varlığı araştırılıp, fungal yapıların görünüm özellikleri kısık ışık ayarlı mikroskopta küçük ve büyük büyütme objektifleri değerlendirildi (12, 13). İstatistiksel analizler SPSS 10.0 programı ile X² testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışmamızı 2003-2004 öğretim yılı içinde Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde okuyan gönüllü 138 öğrenci üzerinden gerçekleştirdik. Tüm öğrencilerden her iki ayaktan parmak arası deri ve tırnak kazıntı örnekleri alındı. Cinsiyet dağılımı erkek %62.3 (n=86), kadın %37.7 (n=52) olarak gözlemlendi. Cinsiyete göre dağılımda istatistiksel bir fark bulunamadı. ($\chi^2=0.09$, $P>0.05$). Genel kültür dağılımları Tablo.1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Fungal Kültür Sonuçları

etkenler	n	%
dermatofitler	8	5.8
Non-dermatofitler	35	25.4
Candida spp.	8	5.8
üreme olmadı	87	63.0
toplam	138	100.0

Daha önce ayaklarında mikoz tanısı alarak tedavi almış ve gözle yapılan fizik muayenesinde mikoz şüphesi olan 16 vakada 6'sı erkek (%4.3), 2'si (%1.5) kadın toplam 8 (%5.8) dermatofitoz etkeni tesbit edildi. Toplam 8 dermatofit etkeninin tüm örneklerde göre dağılımı incelendiğinde 7 *T.rubrum* türünün 5'i (%3.6) erkek, 2'sinin (%1.5) kadın; bir *T.mentagrophytes* (%0.7) türünün ise erkek öğrencide olduğu gözlemlendi. Dermatofitoz pozitif kültürlerde üretilen etkenlerinin cinsiyetlere göre dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir (Tablo 2).

Alınan deri-kazıntı örneklerinde %5.8'lik dermatofit kültür pozitifliğinin yanında çalışmamızda maya izolatları ve nondermatofitik florada incelemeye alınmıştır. Maya izolatlarının kültür pozitifliği %5.8, nondermatofitik etkenlerin kültür pozitifliği ise %25.3 olarak tesbit edilmiştir. Bu kültürlerin cinsiyete göre

Tablo 2. Deri-tırnak-kazıntı Örneklerinde Pozitif Dermatofitoz Kültür Etkenlerinin Cinsiyetlere Göre Dağılımı

etkenler	erkek		kadın		toplam	
	n	%	n	%	n	%
<i>T. rubrum</i>	5	62.5	2	25.0	7	87.5
<i>T. menteaephytes</i>	1	12.5	0	0.0	1	12.5
toplam	6	75.0	2	25.0	8	100.0

dağılımı incelendiğinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı ($\chi^2=0.10$, $P>0.05$) (Tablo 3). Tüm pozitif ve negatif kültürlerin cinsiyetlere göre dağılımı ise tablo 3'de sunulmuştur. Toplam 51 öğrencide %37 'lik bir oranda yapılan deri-tırnak kazıntı örneklerinde 3 farklı gruptan mantar enfeksiyonu yapan/yapabilecek olan mantar izolatu tespit edildi. 86 erkek öğrenciden %67.4'ünde (n:56) üreme olmaz iken %32.6'sında (n:28) üreme oldu. 52 kadın öğrencinin kazıntı kültürlerinde ise %55.8'inde (n:29) üreme olmaz iken, %44.2 'lik (n:23) üreme tesbit edildi.

Tartışma

Tinea tanısı almış hastalarda yapılan çalışmalarda onikomikoz ve *T.pedis*'de en sık etkenlerin dermatofitler olduğu gösterilmiştir. Dermatofitler içinde de en sık *T.rubrum*'un izole edildiği bilinmektedir. Bu etkenlerin yanı sıra mantar florasını araştıran bazı çalışmalarda özellikle onikomikozlarda, maya ve nondermatofitlerin önemli oranda rol oynadığı iddia edilmekte ve enfeksiyon insidansının dermatofitik etkenler için % 80, nondermatofitler için %12 ve *Candida albicans* için % 8 olduğu bildirilmektedir (10).

Oyeka ve ark (11) çalışmalarında gönüllü 100 (67 erkek, 33 kadın) klinik şikayeti olmayan yetişkinde ayak parmak arası mantar florasını incelemişlerdir. Çalışma da klinik fizik muayenede 10 şüpheli hasta bulunmuştur. Pozitif kültür dağılımlarını mayalar için %27, nondermatofitler için %24 olarak tesbit etmişlerdir. Dermatofitlerden (%2) en sık *Microsporum gypseum* izole edilmiş. *Rhizopus stolonifer* ve *Trichosporon cutaneum* en sık gözlenen nondermatofit türü olmuştur. Bu çalışmada özellikle nondermatofit ve mayalar sağlıklı insan ayak parmak

aralarında saklanan potansiyel patojen etkenler olarak vurgulanmışlardır.

Tseng ve ark (14) çalışmalarında *Fusarium*'un neden olduğu tırnak enfeksiyonlarından bahsetmekte ve *Fusarium* enfeksiyonunun çok kısa zamanda tedavi edilmesi gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Çünkü invitro ortamlarda çoğu antifungallara dirençli bir tür oluşu nondermatofit etkenler içerisinde önemini daha da artırmaktadır. Tosti ve ark (15) nondermatofitik küflerin sebep olduğu onikomikoz vakaları ile ilgili farklı grup çalışmalarında prevalansı %1.45-17.6 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmalarında 1548 tırnak bozukluğu olan hastadan oluşan çalışma gruplarında 431 mantar enfeksiyonu şüpheli hastada 59 vakada nondermatofitik küf bulmuşlardır. Bunların dağılımları ise; 17 hastada *Scorulopsis brevicaulis*, 26 hastada *Fusarium spp.*, 9 hastada *Acromonium spp.* ve 7 hastada *Aspergillus spp.* şeklinde sıralanmıştır. Özellikle maya ve nondermatofit küflerin sadece sistemik hastalıklardan ve immünsüprese hastalarda olmadığını ve etkenlerin bir çok kombine farklı tedavilerde bile elimine edilemediklerini vurgulamaktadırlar. Bu kombine tedavilerde özellikle onikomikozlar da başarı oranlarını ise; *S. brevicaulis* için %62.2, *Acromonium spp* için %71.4, *Fusarium spp* için %40 olarak bulmuşlardır. Özellikle bu hastalarda sistemik tedaviden ziyade topikal tedaviyi önermektedirler. Mok WY ve ark (16) 1296 sağlıklı bireylerde el, ayak ve kafa derisinden alınan kazıntı örneklerini incelemişler ve %10 kültür pozitiflik bulmuşlardır. Bunların %85' inin maya grubu mantarlar olduğunu, kalan izolatların ise yine aynı çalışmada alınan toprak örneklerindeki üreyen küf mantarları ile büyük benzerlik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Tablo 3. Deri-tırnak-kazıntı Örneklerinde Nondermatofitik Küflerin Cinsiyetlere Göre Dağılımı

etkenler	erkek		kadın		toplam	
	n	%	n	%	n	%
aspergillus spp.	5	14.3	4	11.4	9	25.7
penicillium spp.	5	14.3	3	8.6	8	22.9
scopuloriosis	3	8.6	4	11.4	7	20.0
cladosporium	4	11.4	3	8.6	7	20.0
fusarium spp.	2	5.7	2	5.7	4	11.4
toplam	19	54.3	16	45.7	35	100.0

Ginnis ve ark (17) ayak parmak aralarından alınan kazıntı örneklerinde mikroflora ile ilgili çalışmalarında 1291 küf ve 598 maya mantarı izole etmişlerdir. Hiç bir klinik şikayeti olmayan gönüllülerin ayak parmak arası kazıntılarında *Torulopsis*, *candida*, *Mycelia sterilia*, *Rhodotorula rubra*, *Cryptococcus albidus*, *Aspergillus spp* ve *Penicillium spp* türleri üretmişlerdir. Klinik şikayeti olmayan 5 vakada *Cryptococcus neoformans*, 7 vakada *T. mentagrophytes* ve bir vakada da *T. rubrum* üretilmiştir.

Midgley ve ark (18) ise özellikle tırnak bozukluğu olan vakalarda yaptıkları çalışmada candida ve dermatofit türlerinin birbirlerine yakın oranlarda tırnak enfeksiyonlarından sorumlu olacağını fakat tırnak enfeksiyonlarında nondermatofitik etkenlerden *Scopulariopsis spp*, *Acremonium spp* ve *Aspergillus spp* türlerinin tırnak bozukluklarına neden olabileceği hatırlatılmaktadır.

Hilmioğlu ve ark (19) İzmir Ege Üniversitesi'nde onikomikoz ön tanılı 716 hiç antifungal almamış hastadan alınan 830 tırnak kazıntı örneğini incelemişlerdir. Çalışmalarında küf onikomikozisinin oranını %12 (n:25) tesbit ederlerken dermatofitik enfeksiyonlarını %41, maya enfeksiyonlarını ise % 47 olarak bulmuşlardır. Nondermatofitik etkenlerin sıralamasında; *Aspergillus niger* (7), *Fusarium spp.* (6), *Ulocladium spp.* (4), *Acremonium spp.* (2), Steril miçel (2), *Alternaria spp.*(1), *Aspergillus flavus* (1), *Cladosporium spp.* (1) ve *Scopulariopsis spp.* (1) şeklinde bulmuşlardır.

Hiçbir şikayeti olmayan bir grubu temsil eden bizim çalışmamızdaki ayak mantar florası kültür sonuçları incelendiğinde üç farklı grub için dağılımımız; dermatofitoz etkenleri %5.8, maya mantarları %5.8 ve nondermatofitler için ise %25.3 olduğu gözlemlenmiştir. Bu verileri diğer bu konuda yapılan çalışmaların verileri ile karşılaştırdığımızda dermatofitoz etkenlerinin %2-80, maya etkenlerinin %8-85 ve nondermatofit etkenlerinin de %12-41 oranlarında dağılım gösterdiği bizim dağılımımızın da bu rakamlar arasında olduğu tespit edildi. Ancak özellikle klinik şikayeti olmayan hastalarda nondermatofit etkenlerinin daha fazla oranlarda görülmesine rağmen bu küf mantarlarını çok sık laboratuvar kontaminantı olmasının yanlış tanılara sebep olacağını ve *Fusarium* gibi antifungallere çok dirençli türlerinde atlanması nedeniyle de çok ciddi klinik tablolara neden görülebileceğinin unutulmaması kanısındayız (10,11,14-16,19).

Kaynaklar

1. Erbakan N. Derinin Mantar Hastalıkları, 1.Baskı, Türkiye Klinikleri Yayınevi, Ankara 1989:2-30
2. Sanic A. Dermatofitler,Tümbay E.Temel ve Klinik Mikrobiyoloji, Ustaçelebi Ş, Güneş Kitabevi, Ankara,1999;1033-1043
3. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, Lippincott: New York 1997; 1026-1027
4. Roderick JH. Dematophytosis and other superficial mycoses. Gerald LM, John EB, Raphael D. Principles and Practise of Infectious Diseases, The Curtes Center Independence Square West Philadelphia, Pennsylvania, 2000; 2757-2761
5. Çelik E, İkit M, Tanır F, Yiğit S. Bir tekstil fabrikası çalışanlarında yüzeysel mikozların prevalansı ve etkenleri, 2.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, 19-21 Haziran 2001, Ankara, Kongre Kitabı:227
6. Öztürkcan S, Okuyan B, Marufi HM. Son 5 yıl içinde kliniğimizde saptanan yüzeysel mantar hastalıklarının retrospektif değerlendirilmesi, Türk Mikrobiyol Cem Derg 1999; 29: 92-95
7. Fındık D, Mevlitoğlu İ, Kaya M, Arslan U, Yüksel A.1994-2000 Yılları Arasında S.Ü.T.F. Mikoloji laboratuvarında dermatomikoz ön tanılı olgulardan izole edilen etkenler. 2.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, 19-21 Haziran 2001, Ankara, Kongre Kitabı:187
8. Mevlitoğlu İ, Endoğlu H, Gökcan D. Yüzeysel Mikozlu 2472 Olgunun Retrospektif Değerlendirilmesi, 2.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, 19-21 Haziran 2001, Ankara, Kongre Kitabı:232
9. Karaca N, Koç AN, Utaş S, Uğuşal Ü. Kayseri ve Çevresinde Yüzeysel Mikoz Ön Tanılı Hastalardan İzole Edilen Etkenlerin Dağılımı, , 2.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, 19-21 Haziran 2001, Ankara, Kongre Kitabı:186
10. Kemna ME, Elewski BE. A U.S. Epidemiologic survey of superficial fungal diseases, J Am Acad Dermatol 1996; 35: 539-542
11. Oyeka CA, Ugwu LO. Fungal Flora of Human Toe Webs, Mycoses 2002; 45: 488-491
12. Yücel A. Bakteri Parazit ve Funguslara Karşı İmmun Yanıt. Ustaçelebi Ş (Ed): Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Güneş Kitabevi, Ankara, 1999: 278-279
13. Tümbay E.Pratik Tıp Mikolojisi, İzmir, Bilgehan Basımevi, Bornova, 1.Baskı,1983: 3-219
14. Tseng SS, Longley BJ, Scher RK, Treiber RK. Fusarium fingernail infection responsive to fluconazole intermittent therapy. Cutis 2000; 65: 352-354
15. Tosti A,Piraccini BM, Lorenzi S. Onychomycosis caused by nondermatophytic molds: clinical features and response to treatment of 59 cases. J Am Acad Dermatol 2000; 42: 217-224
16. Mok WY, Barreto da Silva MS. Mycoflora of the human dermal surfaces Can J Microbiol 1984; 30: 1205-1209
17. McGinnis MR, Rinaldi MG, Halde C, Hilger AE. Mycotic flora of the interdigital spaces of the human foot: a preliminary investigation. Mycopathologia 1975; 55: 47-52
18. Midgley G, Moore MK, Cook JC, Phan QG. Mycology of nail disorders. J Am Acad Dermatol 1994; 31: 68-74
19. Hilmioğlu S, Metin DY, İnci R, Dereli T, Kılınc İ, Tümbay E. Non-dermatophytic molds as agents of onychomycosis a prospective study.9th European Confederation of Medical Mycology Congress, September 28-October 1, 2003, Amsterdam, Kongre Kitabı 252

Yazışma adresi:

Hakan Uslu M.D. Ph.D.
Yardımcı Doçent

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
25240 Erzurum.
Tel: +90 532 2615799
Belge geçer: +90 442 236 09 68
e-posta: uhakan@atauni.edu.tr