

138534

TC.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİKROBİYOLOJİ VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

138534

YÖREMİZDE YÜZEYEL MANTAR ENFEKSİYONLU
HASTALARDAN İZOLE EDİLEN DERMATOFİTOZ ETKENLERİ

138534

Dr.Hakan USLU

TC.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ

Tez Yöneticisi
Prof.Dr.Ahmet AYYILDIZ

Doktora Tezi
Erzurum-2002

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

Anabilim Dalı ve Programı: MİKROBİYOLOJİ VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Tez Konusu: YÖREMİZDE YÜZEYEL MANTAR ENFEKSİYONLU HASTALARDAN İZOLE EDİLEN DERMATOFİTOZ ETKENLERİ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 04.03.2002

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 22.03.2002

Tez Danışmanı : Prof.Dr.Ahmet AYYILDIZ

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Erdal TUNCEL

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Ahmet AYYILDIZ

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Akın AKTAŞ

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Rıza DURMAZ

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.A.Esin AKTAŞ

Enstitü Müdürü : Yrd.Doç.Dr.Adnan TEZEL

Bitirme Tarihi : 22.03.2002

İÇİNDEKİLER

1-Giriş ve Amaç	1
2-Genel Bilgiler	3
2.1. Mantarların Yapısı	3
2.2. Mantarların Görünüm Özellikleri	4
2.3. Mantarın Üreme Özellikleri	5
2.3.1. Eşeyli (Seksüel) Sporlarla Olan Çoğalma	5
2.3.2. Eşeysiz (Aseksül) Sporlarla Olan Çoğalma	6
2.4. Mantar Kolonileri	7
2.5. Mikozların Coğrafyası ve Epidemiyoloji	7
2.6. Mantar Enfeksiyonlarında Immuno-patogenez ve Patofizyoloji	8
2.7. Mikozların Genel Klinik Şekilleri	10
2.8. Mikozların Genel Tanı Yöntemleri	11
2.8.1. Direk Mikroskopik İnceleme	11
2.8.2. Kültür	12
2.8.3. İndirek Tanı Testleri	12
2.8.4. Deri Testleri	12
2.8.5. Fermentasyon ve Asimilasyon Esasına Dayalı Testler	12
2.9. Mantar Hastalıklarında Sağaltım	12
2.10. Dermatofitler	13
2.10.1. <i>Epidermophyton</i> Cinsi	14
2.10.1.1. <i>Epidermatophyton floccosum</i>	14
2.10.2. <i>Microsporum</i> Cinsi	14
2.10.2.1. <i>Microsporum audouinii</i>	14
2.10.2.2. <i>Microsporum canis</i>	14
2.10.2.3. <i>Microsporum gypseum</i>	15
2.10.3. <i>Trichophyton</i> cinsi	15
2.10.3.1. <i>Trichophyton rubrum</i>	15
2.10.3.2. <i>Trichophyton tonsurans</i>	15
2.10.3.3. <i>Trichophyton violaceum</i>	16
2.10.3.4. <i>Trichophyton verrucosum</i>	16
2.10.3.5. <i>Trichophyton schoenleinii</i>	16
2.10.3.6. <i>Trichophyton mentagrophytes</i>	16
2.11. Dermatofitlerin Klinik Şekilleri	17
2.11.1. <i>Tinea capitis</i>	17
2.11.2. <i>Tinea corporis</i>	18
2.11.3. <i>Tinea pedis</i>	19
2.11.4. <i>Tinea inguinalis</i>	19
2.11.5. <i>Tinea unguium</i>	20
2.11.6. İd reaksiyonları	20
2.12. Dermatofitlerin Tanısı	20
2.12.1. Örneklerin Alınması	20
2.12.2. Direkt Mikroskopik İnceleme	21
2.12.2.1. Kıl Dışı Enfeksiyonlarda İnceleme	22
2.12.2.2. Kıl İçi Enfeksiyonlarda İnceleme	22
2.12.2.3. Favik Enfeksiyonlarda İnceleme	22
2.12.3. Wood Işığı	22
2.12.4. Kültür Yöntemleri	22
2.12.4.1. Koloninin Makroskopik İncelenmesi	23
2.12.4.2. Koloninin Mikroskopik İncelenmesi	24
2.12.5. Fizyolojik Test	24
2.12.6. Moleküler Yöntemlerle Tanı	25
2.12.7. Aşırı Duyarlılık Testleri	25

2.12.8. Hayvan Deneyleri	25
3. Gereç ve Yöntem	26
3.1. Gereçler	26
3.1.1. Besiyeri, Boya ve Kimyasal Maddeler	26
3.1.2. Elektrikle Çalışan Aletler	27
3.1.3. Diğer Araç ve Gereçler	27
3.2. Yöntem	28
3.2.1. Örneklerin Alınması	28
3.2.2. Örneklerin Direkt Olarak Mikroskopta İncelenmesi	28
3.2.2.1. Enfekte Kılların İncelenmesi	29
3.2.2.2. Tırnak Örneklerinin İncelenmesi	29
3.2.3. Laktofenol Pamuk Mavisı Preparasyonu	29
3.2.4. Wood Işığında <i>T. capitis</i> Olgularının Değerlendirilmesi	30
3.2.5. Kıl Örneklerinden Yapılan Kültür	30
3.2.6. Üreme Saptanan Kültürlerdeki Fungusların Tanısı	30
3.2.7. Lam Kültürü (Mikro Kültür)	31
3.2.8. Üreaz Aktivitesinin Araştırılması	31
3.2.9. Kıl Delme Deneyi	31
4. Bulgular	32
5. Tartışma	47
6. Kaynaklar	75



ÖZET

Çalışmamızda Erzurum ve çevresindeki dermatofit enfeksiyonlarından sorumlu etken patojenlerin sıklığını belirlemeyi amaçladık.

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Dermatoloji kliniğinden Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen yüzeysel mantar enfeksiyonu ön tanısı almış toplam 503 hastadan 548 adet saç, deri ve tırnak örnekleri alındı. Örnekler %20 lik KOH ile muamele edildikten sonra lam-lamel arası nativ ve ayrıca laktofenol pamuk mavisi ile boyanarak direk mikroskopik yöntemle incelendi. Örneklerden ayrıca saboraaud dextrose agar (SDA), mycobiotic dextrose agar (MDA) ve potato dextrose agar(PDA) besiyerlerinde kültürler yapılarak 37° C de ve oda sıcaklığında 4 hafta süre ile inkübasyona bırakıldı. Kültürler daha sonra makroskopik ve mikroskopik olarak değerlendirildi.

503 hastanın yaş gruplarına göre dağılımında büyük çoğunluğun (338 hasta, %67.2) 20-49 yaş grubunda yer aldığı; cinsiyet dağılımında ise erkek hastaların (336 kişi, % 66.4) kadınlardan (169 kişi, %33.6) daha fazla olduğu görüldü.

Hastalar, klinik tutulumlarına göre en fazla *T. pedis* (%28.0), daha sonra sırasıyla *T. corporis* (%24.1), *T. unguium* (%15.5), *T. inguinalis*, (%14.5), *T. manum* (%13.9) ve *T. capitis* (%4.0) şeklinde tanı almışlardı.

Direk mikroskopi ve kültür incelemeleriyle dermatofit etken saptanan 138 örnekteki mantar türlerinin 135'inin (%97.8) *Trichophyton*, ikisinin (% 1.5) *Microsporum* ve birinin de (%0.7) *Epidermatopyton* cinsine ait olduğu gözlemlendi. Bu cinslerin tür dağılımında en fazla *T. rubrum* (100 örnekte, %72.5), ikinci olarak *T. mentagrophytes* (23 örnekte, %16,8) ve daha sonra da 1-5 örnek arasında değişmek üzere *T. schoeinleinii*, *T. violaceum*, *T. tonsurans*, *M. canis* ve *E. floccosum*'un yer aldığı görüldü.

Klinik tutulum açısından en fazla *T.pedis* olguları gözlemlendi. *T. rubrum*, *T. capitis* dışındaki tüm klinik şekillerde en sık karşılaşılan etken olurken *T. capitis*'te en fazla rastlanan etkenin *T. schoeinleinii* olduğu saptandı.

Bulgularımızın genel olarak yurdumuzun değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiği, bu bakımdan bölgesel farklılığın dermatofitoz enfeksiyonların epidemiyolojisinde çok fazla etkili olmadığı sonucuna varıldı.

SUMMARY

The aim of this study was to determine the incidence of causative pathogens responsible from the dermatophyte infections in our region, Erzurum.

In the study, 548 hair, nail, and skin samples from 503 patients who have been prediagnosed as dermatophytic infection at Dermatology Department of Atatürk University were studied. With these samples, native preparations were done by using %20 KOH and then these slides were dyed by lactofenol cotton blue for direct microscopic examination.

In order to isolate and identify the dermatophytes, each sample was inoculated duplicate on saboraud dextrose agar, mycobiotic dextrose agar and potato dextrose agar and incubated for up to 4 weeks at 37° C and room temperature. At the end of the incubation period, cultures were examined macroscopically and microscopically.

In identifying the isolated strains, following characteristics were noticed: Growth period, colony morphology, production of pigment on the reverse of colony, characteristic hyphae formation, types of micro and macroconidia and urease activity.

According to the age distribution, the most of the patients (338 patient, 67.2%) were in the 20-49 age group. As for the sex distribution, male patients (336,66.4 %) were more than females (169 patient, 33.6 %).

The diagnosis of patients as dematophytosis was made according to the clinical and laboratory findings. The distribution was as follows; 28.0 % *Tinea pedis*, 24.1 % *Tinea corporis*, 15.5 % *Tinea unguium*, 14.5 % *Tinea ingiunialis*, 13.9 % *Tinae manum* and 4.0 % *Tinea capitis*.

Of 138 cases from which dermatophytes were isolated, distribution of causative agents were as follows; 72.5 % *Trichophyton rubrum*, 16.8 % *Trichophyton mentagrophytes*, 3.6 % *Trichophyton schoenleinii*, 1.4 % *Trichophyton tonsurans*, 1.4% *Microsporum canis* and 0.7 % *Epidermophyton floccosum*. *T. schoenleinii* was the most frequent dermatophyte (45.4 %) in *Tinea capitis*, whereas *Trichophyton rubrum* was the most frequent one in other dermatophyte infections.

In conclusion, we found that *tinea pedis* was the most frequently clinical form, and *trichophyton rubrum* was the most frequently dermatophyte as a causative agent responsible from dermatophytosis in Erzurum. Our findings were generally similar to the other studies, so the geographical differences, contrarily to the expected, were not effective in the epidemiology of these infections.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bitkiler, hayvanlar, protistler ve monerlerden ayrı beşinci bir evren olarak karşımıza çıkan mantarlar; "şapkalı mantarlar " denilen ve çıplak gözle görülen belirli yapıdaki mantar türlerinden, iri bir amip gibi görünen çok çekirdekli yapışkan küflere; tek hücreli ve ancak mikroskopta görülenlere kadar geniş bir mikroorganizma grubunu kapsamaktadır.¹

İnsan yaşamı üzerinde çok önemli bir yere sahip olan bu mikroorganizmalar insan patojeni olarak pek çok hastalıkta etken olmalarının yanısıra ekme, peynir, yoğurt, şarap, bira gibi çeşitli gıdaların üretiminde kullanılmakta, ayrıca bazı gıdaların bozulmasından da sorumlu tutulmaktadır.¹⁻¹⁸

Mantarların saç, deri, tırnak gibi dokulara yerleşerek yüzeysel enfeksiyon oluşturan türleri (dermatofit) olduğu gibi zehirlenme, pnömoni, menenjit, sepsis gibi sistemik enfeksiyon oluşturan türleri de bulunmaktadır.²

Mantar enfeksiyonları, milat öncesi yıllara dayanan çok eski bir tarihe sahip olmasına ve günümüzde insanlarda en sık görülen deri enfeksiyonları arasında yer almasına rağmen, tıp mikolojisi yıllarca bakteriyoloji tarafından gölgelenmiş ve yeterince önem verilememiştir.²

Dünya nüfusunun yaklaşık %20 sinin hayatında en az bir kez mantar enfeksiyonuna maruz kaldığı bildirilmektedir. Amerika'da nozokomiyal enfeksiyonların sebepleri arasında mantarların bakterilerden sonra ikinci sırada yer aldığı, Vietnam Savaşı esnasında ABD ordusunda en sık görülen ve en çok sorun çıkaran enfeksiyonların yine dermatofitozlar olduğu belirtilmektedir.^{1,2}

Dermatofit enfeksiyonlarının ihbarı zorunlu olmadığı için bunlarla ilgili epidemiyolojik veriler kısıtlıdır.¹⁹ Günümüzde kamuya açık spor salonlarının çoğalması, hamam, kaplıca, sauna ve bronzlaşma merkezlerinin sayısındaki artış, ayrıca mantarların enzim sistemlerinde ve çoğalma biçimlerinde değişiklikler yapabilme, farklı koşullara uyabilme ve yayılma yetenekleri nedeniyle dermatofit enfeksiyonlarının eskiye oranla artış gösterdiği belirtilmektedir.²⁻²⁰ Diğer taraftan, sosyo-kültürel seviyenin artması, insanların sağlıkları konusunda daha bilinçli hale gelmesi de hastanelere dermatomikoz şikayetleri ile başvuruların artmasına neden olmuştur.^{1,2}

Genel olarak toplumda dermatolojik hastaların %20 sinde kronik dermatofitoz olduğunu varsayarsak; klinik örneklerden izole edilecek dermatofitoz etkenlerinin tür düzeyinde tanımlanmasının halk sağlığı açısından hem enfeksiyonun kontrolü hem de

dermatofitozların epidemiyolojik özelliklerini belirleme bakımından önemi ortaya çıkacaktır.^{1,20}

Bu konu ile ilgili olarak yapılan çeşitli çalışmalarda etkenlerin bölgesel farklılıklar gösterdiği saptanmış ve bölgeye has sayılabilecek bir dermatofit florasının oluştuğu gözlenmiştir.^{2,4,6,8}

Bu çalışmada halen bir çok klinisyen hekim tarafından bile önemsenmeyen ve etkenin tek olduğu kabul edilerek tedavi edilmeye çalışılan yüzeysel mikoz etkeni dermatofitlerin bölgemizdeki dağılımını ve bölgemizdeki hakim dermatofit florasını belirlemeyi, ayrıca klinisyenlere tanı ve tedavi konusunda yardımcı olmayı amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER

Eski Yunanca'da makromantarlar için kullanılan "mykes" sözcüğünden türetilen mikoloji; mayalar, küfler, makromantarlar ve mantara benzer mikroorganizmalarla uğraşan bir bilim dalıdır.¹

Doğada 200.000 den fazla mantar türü bulunmasına rağmen bunlardan sadece 150 kadarının insan ve hayvanlar için patojen olduğu bilinmektedir. Mantar infeksiyonlarının insidansı hakkında kesin bir bilgi olmamakla birlikte, daha önceden kontaminant olarak bilinen bazı türlerin immün sistemi baskılanmış hastalarda fırsatçı infeksiyonlara yol açabilmesi nedeniyle mantar infeksiyonlarında son yıllarda hızlı bir artış olduğu gözlenmektedir.^{1,2}

Mantarlar genel olarak morfolojik yapılarına göre tanınmaktadır. Bu nedenle mantar hücre yapısının ve elemanlarının iyi bilinmesi gerekir. Mantar hücrelerinin bitki, hayvan ve bakteri hücrelerine benzeyen ve ayrılan aşağıdaki özelliklerinin bilinmesi, hem onları diğerlerinden ayırt etmede hem de klinik yönden önemlidir.

- a) Hayvan/insan hücreleri gibi mantarlar da ökaryot hücre yapısı gösterirler ve sitoplazmik zarları insan hücresi sitoplazmik zarına çok benzer. Bu nedenle mantar infeksiyonlarının tedavisinde kullanılan ilaçlar, yapısal benzerlikten dolayı insan hücresi üzerine de toksik etki yapar.
- b) Spor yapısı, mantarları tanımada en önemli yapılardan biri olup hem mikroorganizmanın doğada çevreye yayılmasında ve ekolojik varlığını sürdürmesinde, hem de yeni sağlam konakların enfeksiyonunda etkili olur.
- c) Mantarlar klorofilsiz canlılar olup bu yönüyle yüksek bitkilerden ayrılırlar.
- d) Hücre duvarı olması, mantarları hücre duvarı olmayan hayvan hücrelerinden, duvar yapısında kitin bulunması da onları yüksek bitki ve bakterilerden ayırır.
- e) Eşeyli ve/veya eşeysiz üreme özelliğine sahip olup bu yönüyle tanıma ve sınıflandırılmaları mümkün olur.^{1-14,19-21}

2.1. MANTARLARIN YAPISI

Mantarlar fotosentez yapamayan, ökaryotik mikroorganizmalar olup elektron mikroskobu ile incelendiğinde dıştan içe doğru hücre duvarı, sitoplazma zarı, belirgin bir çekirdek zarı ile çevrili çok kromozomlu bir çekirdek ve çekirdekçik (nükleolus) bulunur. Her zaman olmamakla birlikte bazen hücre duvarının dışında ince ve elektron geçirmeyen bir dış örtü vardır.³⁻⁹

Hücre duvarı 0,06-0,3 μm kalınlığında çok katlı ve çeşitli oranlarda kitin, mannan ve glukan ihtiva eden selektif bir yapıdadır. Duvarda ayrıca polisakkarit, lipid, protein ve inorganik maddeler de bulunur. Bu yapı mantar hücreleri arasında oldukça farklılıklar gösterir. Duvarın altında değişik kalınlıkta ve üç katman olarak seçilen sitoplazmik zar yer alır. Bu zar ergosterol ve zimosteroller gibi sterollerce zengin olup Amfoterisin B gibi ilaçların seçiciliği ile ilgilidir. Hücre içinde ise mitokondriyumlar, endoplazmik retikulum, çeşitli besin vakuelleri, golgi aygıtı gibi organeller yer alır. Çekirdek 2-3 μm büyüklüğünde, belirgin zarla çevrili, boyandığında 2 loblu gibi görünen, az miktarda nükleoplazması, çok kromozomlu koyu boyanan nukleolusu olan bir yapıdadır. Bazı maya türü mantarlarda (örneğin *cryptococcus*) hücre çeperinin dışında geniş ve polisakkarit yapısında bir kapsül maddesi de bulunur.^{3,6,8}

2.2. MANTARLARIN GÖRÜNÜM ÖZELLİKLERİ

Mantarlar morfolojik yapılarına göre küf ve maya olmak üzere iki gruba ayrılır. Bazı mantarlar ise doğal ortamlarda küf, vücut sıcaklığında (37°C) ise maya şeklindedir. Isıya bağlı olarak yapı değiştiren bu mantarlara dimorfik mantarlar denir.^{3,7,8}

Küflerin vegetatif şekillerinin temel elementine hif, hiflerin gözle görülebilen topluluğuna da miçelyum adı verilir. Hifler yaklaşık 2-10 μm eninde, boyları değişebilen, dallanan yapılardır. Bunlar ince, tubuler yapılar olup içinde protoplazma yer alır.. Hiflerin besiyerinin içerisine doğru uzanıp beslenme görevini üstlenen kesimine vegetatif hif, besiyerinin yüzeyinden yükselenlere de aerial hif denir. Aerial hiflerin bir kısmı mantarın çoğalma ve yayılmasına yarayan sporları taşır. Hifler bazen septa adı verilen bölmelerle bölünürler. Birbirleri ile ilişkili olan septalarda bazen iki adet çekirdek te görülebilir. Septalar çoğalma organlarını ayırmak, yaralı kısmı çevirmek ve protoplazmalı kısımları ayırmak için gelişmiş yapılardır. Hifler bazı mantarlarda septasız hifler şeklinde görülür. Bu hiflerde çekirdek ya periferde ya da dağınık durumdadır.^{3,8}

Maya görünümdeki mantarlar tek hücreli, oval yada yuvarlak şekilli, yaklaşık 3-5 μm çapında mikroorganizmalardır. Bu hücreler bazen çoğalma esnasında birbirlerine yapışık kalarak kümeler yada zincirler oluşturabilirler. Bu şekilde hücre zincirinden oluşmuş, iplik görünümlü yapıya "psödohif" adı verilir.³⁻⁵

Mantar türlerine bağlı olarak çeşitli biçimde hifler oluşabilir. Hifin bir ucunun şişkinleşmesi ile raket hifler; bir yerde düğümlenmesi ile oluşan nodüler hifler; uçların asma filizi gibi bükülmesi ile oluşan spiral hifler; besiyerine kök gibi uzanan köksü

yapıda hifler; geyik boynuzu (favus şamdani) şeklindeki hifler bu çeşitli hiflere örnek olarak gösterilebilir.³⁻⁸

Miçeller bazen örümcek ağı gibi gevşek, bazen de yenilen mantarlar gibi sıkı bir kitle yaparlar. Bu hif kitlesinin sitoplazmasının yoğunlaşması ve duvarlarının kalınlaşması ile oluşan şekle "sklerot", mantarların bütün vücuduna ise "Tal" (thallus) adı verilir.^{3,7,8}

Bazı mantarlar için ise küf yada maya ayırımını yapmak çok güçtür. Bunlar buldukları ortam koşullarının etkisi ile bir görünümünden başka bir görünüme geçmektedirler. "Dimorfik veya difazik mantarlar" denilen bu tip mantarlar 37°C de ve vücutta maya şeklinde, vücut dışında ve oda sıcaklığında ise küf şeklindedirler.^{3,7}

2.3. MANTARLARIN ÜREME ÖZELLİKLERİ

Mantarlar yeterli nem ve sıcaklık olması koşuluyla çok geniş bir pH aralığında (pH 2-11) kolaylıkla üreyebilen canlılardır. Bu sebeple doğada her yerde rastlamak mümkündür.^{6,8,9}

Mantarların çoğu zorunlu aerob, bazıları fakültatif anaerobtur. Ancak hiçbirisi zorunlu anaerob değildir. Bütün mantarlar önceden oluşmuş bir karbon kaynağına gereksinim duyarlar. Bundan dolayı sıklıkla çürümekte olan materyal üzerinde yer alırlar. Dolayısıyla mantarların doğal yaşam alanı dış ortamdır. Bu genel ifadenin önemli bir istisnası insan normal florasının bir üyesi olan *Candia albicans* (*C. albicans*)'tır.^{3,4}

Mantarlarda üreme organelli sporlar olup bunlar da eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki tiptir.

2.3.1. Eşeyli (seksüel) sporlarla olan çoğalma: İki haploid gametin çekirdeklerinin birleşmesi ile olur. Bir kısım mantarlarda her vücut eşeyce kendi kendini döleyecek niteliktedir. Bunlara "fungus homothallicus" adı verilir. Karışık eşeyli çoğalma için başka uygun bir vücuta gereksinim gösteren mantarlara ise "fungus heterothallicus" denir. Eşeyli sporlar dört çeşittir.

2.3.1.1. Zigosporlar: Birbirlerine uygun homotallik veya heterotallik hifin yan dal verip karşılıklı birleşmesi ile oluşur. Bu tür sporlar zygomycotina sınıfına özgüdür.

2.3.1.2. Askosporlar: Askus adı verilen uzamış hücre köşeleri içerisinde oluşan ve her askusta ortalama 4 adet bulunan sporlardır. Bu tip sporlar askomycotina sınıfı mantarlar için spesifiktir.

2.3.1.3. Bazidiosporlar: Özelleşmiş bir hifin uç kısmının genişlemesi ile tokmak şeklinde bazidium denilen bir yapı oluşur. Sporlar bazidiumların uç kısmında "sterigma" adı verilen oluşumların içine yerleşirler. Basidiomycotina sınıfı mantarlarda görülen bu tip sporlar askosporların aksine dışta gelişirler.

2.3.1.4. Oosporlar: Oomycetes sınıfına özgü bir spor biçimidir. Erkek (antheridium) ve dişi (oogonium) gametin birleşmesi ile oluşur. Birleşme iki çekirdeğin arasında oluşan köprü ile gerçekleşir.

2.3.2. Eşeysiz (aseksüel) sporlarla olan çoğalma: Karışık bir eşey dönemi olmadan, iki çekirdeğin birleşmesi ile oluşan çoğalma şeklidir. Bu şekilde çoğalan mantarlara "fungi imperfecti" denir. Patojen mantarlarda başlıca bu eşeysiz sporlara rastlanır. Eşeysiz sporların başlıcaları şunlardır:

2.3.2.1. Arthrosporlar: Septalı hücrelerde kesin sınırlarla ayrılmış bazen tesbih dizisi gibi görünen, genelde ovoid biçimli sporlardır. Hiflerden ayrılan artosporlar uygun ortamda çimlenerek kendine ait mantar türünü oluştururlar.

2.3.2.2. Blastosporlar: Maya türü mantarlarda bir hücrenin bir veya birkaç tomurcuk vermesi ile oluşan sporlardır. Birbirinden ayrılmayan bu hücrelerin tesbih görünümü vermeleri nedeniyle bunlara "pseudohyphae" de denir. Tomurcuk olgun hücrelerin boyuna erişince ayrılır veya asıl hücreye bağlı kalarak yeniden tomurcuklanır.

2.3.2.3. Klamidosporlar: Daha çok dimorfizm gösteren mayalarda görülen bir spor çeşidi olup hifin yan tarafında bir şişkinlikte kendini gösteren, kalın çeperli ve dış etmenlere oldukça dayanıklı spordur.

2.3.2.4. Sporangiosporlar: Phycomycetes sınıfı mantarlarda görülür. Hifin yan dalı üzerinde kubbe şeklindeki "columella" adı verilen şişliğin çevresinde bir kese oluşur buna "sporangium" denir ve bunun içinde de "sporangiospor"lar oluşur. Sporangiumun patlaması ile sporlar etrafa dağılır ve uygun ortamda filizlenerek çimlenir.

2.3.2.5. Konidiosporlar: Ascomycotina ve Deuteromycotina gruplarında görülen serbest sporlardır. Konidiosporları taşıyan hife "konidiofor" denir. Bu hifler ya doğrudan doğruya yada bir sap aracılığı ile konidiofor'a birleşir. Konidiofor bazen diğer hiflerden ayrılmayabilir. *Aspergillus* cinsinde konidiofor tokmak gibi şişer, bu kısma "vezikül" denir. Bunun etrafından çıkan çiçek gibi dizili, uçları sivri, oval oluşumlar (sterigma) yer alır ki konidiumlar bunların ucunda sıralanırlar. *Penicillium* cinsi küflerde konidioforun ucu şişmeden dallanmalar gösterir. Her dalın ucunda 1-2 sterigma ve bunların ucunda sıralanmış konidiumlar oluşur. Bunlar aerial miçelyumların ucunda sitoplazma yoğunlaşması ile oluşurlar. İki tip konidia vardır:

2.3.2.5.a) Mikrokonidia'lar: Genelde tek hücreli, 2-3 µm büyüklüğünde, saplı-sapsız, yüzeyleri düz-pürtüklü konidialardır.

2.3.2.5.b) Makrokonidialar: Çok hücreli, 8-25 µm büyüklüğünde, saplı-sapsız, yüzeyleri düz veya pürtüklü konidialardır.^{3,4,7-9}

2.4. MANTAR KOLONİLERİ

Miçelyumun bulunup bulunmayışına göre iki tipe ayrılır

2.4.1. Maya kolonisi: Gerçek miçeli bulunmayan, tek hücreli mantar tiplerinden oluşan yumuşak koloniler olup besiyerinden kolayca ayrılırlar.

2.4.2. Küf kolonisi: Gerçek miçelleri olduğu için besiyerine sıkı yapışmış, kadife, pamuk ve yün görünümünde, besiyerinin altına bakıldığında ise bazen pigment yaptığı gözlenen kolonilerdir. *Trichophyton rubrum* (*T. rubrum*) Patates Dekstroz Agar (PDA) 'da kırmızı, *Trichophyton mentagrophytes* (*T. mentagrophytes*) kırmızı veya açık kırmızı pigment oluşturur.^{3,6,8,22}

Diğer taraftan bazı mantarlar içinde buldukları koşullara göre farklı biçimlere dönüşebilir. Örneğin *Histoplasma capsulatum* (*H. capsulatum*) 37°C de kanlı agarda maya, oda ısısında Saboroud Dekstroz Agar (SDA) 'da küf kolonisi yapar. Yine, saçkıran etkeni olan *Trichophyton violaceum* (*T. violaceum*) kolonilerinde gözlenen mor menekşe rengi birkaç pasajda kaybolur ki bu ikinci koloni de *Trichophyton glabrum* (*T. glabrum*) adını alır.^{3-18,22}

2.5. MİKOZLARIN COĞRAFYASI VE EPİDEMİYOLOJİSİ

Mikozlara dünyanın her yerinde rastlamak mümkündür. Ancak bunların yeryüzünde gösterdikleri coğrafik dağılım özellikle dermatofitler için bir özellik göstermektedir. Bu mikroorganizmaların epidemiyoloji ve ekolojilerinin bilinmesi, yayılmasında etkili olan faktörlerin belirlenmesi; dermatofitlerin doğal hikayesinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Bu tür çalışmalar sonucunda antropofilik etkenler, gelişmekte olan ülkelerde neredeyse eradike edilmiş durumdadır. Bununla birlikte antropofilik etkenlerden *T. rubrum* ve zoofilik etkenlerden *Microsporum canis* (*M. canis*)'ın neden olduğu *Tinea capitis* (*T. capitis*) enfeksiyonlarının dünyanın cesitli

Türkiyede lokalizasyonlarına göre sık görülen dermatofitler aşağıda gösterilmiştir.²⁴

- 1-Baş saçlı derisi; *M. canis*, *T. violaceum*, *T. schonleinii* (Doğu Anadolu)
 2-Çıplak deri: *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermatophyton floccosum* (*E.floccosum*), *M. canis*
 3-Tırnak: *T. rubrum*

2.6. MANTAR ENFEKSİYONLARINDA İMMUNO-PATOGENEZ VE PATOFİZYOLOJİ

Mantarlar insanlara deriden, solunum yolu veya mukozadan girebilirler. Bu giriş yerleri mantarın cinsine göre farklılık arz eder. Enfekte canlının mantarlı kılları, kepekli döküntüleri ve bunlarla kontamine olmuş eşyalar, toprak, bulaşmada etkin rolü olan unsurlardır. İnsandan insana bulaş genellikle yüzeysel mikozlarda görülür.^{3,7,14,15}

Yüzeysel dermatomikoz etkenlerinin enfeksiyon sürecindeki epidermis invazyonu, sırasıyla "keratinoitlere bağlanma", "penetrasyon" ve "konak yanıtı" olayları ile gelişmektedir. Stratum corneum'a invazyonun ilk adımı olan keratinoitlere bağlanmanın ardından filizlenme ve penetrasyon oluşur.^{3,4}Büyüyen küfler altındaki keratinoitlerin çentiklendiği ve keratinin sindirildiği invitro olarak belirlenmiştir. Bu sindirmede dermatofitlerin salgıladığı keratinoz ve diğer proteolitik enzimlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Olayda diğer proteinazların ve hifin büyürken yaptığı mekanik gücün de etkili olabileceği ileri sürülmektedir.²⁵

Dermatofitozların immunopatogenezinde "konak yanıtı" oldukça önemli olup etkenin stratum corneum'dan derinlere geçişini engeller. Sağlam deri *Candida* için mükemmel bir bariyerdir. Yine konak florası, *Candida* ile besin ve yapışma yeri için yarış halindedir ve mayalar için toksik ürünler salgırlar. Tükürük vb sekresyonlardaki laktoferrin ve lizozim gibi maddeler de nonimmun mekanizmalarla etkili olan koruyucu faktörler arasında sayılabilir.^{25,26}.Diğer taraftan postpubertal dönemde deriden salgılanan yağ asitlerinin de dermatofitlerin büyümesini engellemek suretiyle koruyucu etki yaptığı gösterilmiştir Bir fungustatik madde olan hydroxyproline'in keratinize dokuda bulunmaması burada dermatofitlerin üremelerini kolaylaştırır. Bir diğer etmen olarak da fungal büyüme hızının epidermal döngü hızına eşit veya fazla oluşu sayılabilir. Serumda bulunan transferrin ve laktoferrin gibi fungustatik etkili maddeler de mantarların büyümesi için gerekli demiri bağlamak suretiyle koruyucu etki yapmaktadır. Yine keratinaz inhibitör ve alfa-2-makroglobulin de bir başka örnek sayılabilir. ^{3,4,7,9,26,27}

Dermatofit ve *Candida* enfeksiyonlarına karşı olan savunmada hücresel bağışıklık yanıtı çok önemli olup klinik iyileşme büyük oranda buna bağlı olarak gelişmektedir. Buna karşılık humoral antikorların koruyucu olduğuna ilişkin deliller çok azdır.²⁵ Hücresel bağışıklığın bir göstergesi olarak geliştirilen trikofitin deri testi 1902 den beri kullanılmaktadır. Testte kullanılan antijen stratum corneumdaki duyarlı lenfositlerle ilişki kurarak aşırı duyarlılık reaksiyonuna yol açar. Hücresel bağışıklığın dermatofit enfeksiyonlarındaki önemi timusu alınmış kobaylarda *T. mentagrophytes* enfeksiyonunun geliştiği gözlenerek gösterilmiştir.^{25,26}

Kronik dermatofitozu olan hastalar dermatofitlere karşı her sınıftan antikor geliştirmekle beraber bu sıvısal yanıtın koruyucu olduğuna ilişkin çok az delil saptanmıştır. Bu antikorların türe özgü olmadığı ve diğer dermatofit ve saprofit mantarlarla çarpaz reaksiyon verdiği bildirilmiştir.²⁵

Mantar elementinin vücuda girmesi ile RES uyarılır. Bağışık yanıtın şiddeti enfeksiyonun cinsine göre değişir. Immunitiyi etkileyen faktörler arasında hücre duvarının yapısı önemli bir yer tutar. Hücre duvarı polisakkarit üniteler, mannanlar, glukanlar, kitin ve protein fibrillerinden oluşmaktadır. Hücre duvarının enfeksiyon oluşturma açısından önemi fagositozu engellemek ve florada barınmaktır. Hücre duvarındaki peptido-mannanlar antijenik stimülasyona neden olan ana yapıdır. Duvardaki glikoproteinleri temsil eden mannan ve mannanın çeşitli karbonhidrat bileşenleri T lenfosit uyarılarına karşı hücresel bağışıklık reaksiyonunu baskılamaktadır. Mannanlar aynı zamanda keratinosit proliferasyonunu da inhibe edip etkenin deride kalış süresini uzatır ve hastalığı kronikleştirir. Galakto-mannanlar ise mikotik etkenler arasında ortak antijenik yapıyı oluşturmaktadırlar ve çarpaz reaksiyonlardan sorumlu tutulmaktadır.^{25,27}

Miçelyumlar fagositler tarafından kolayca fagosite edilemezler. Hifa ve mayalara karşı nötrofiller doğal savunma görevini üstlenirler. Makrofajlar da bu savunmaya genel anlamda katılırlar. Kompleman (C3b,C5a) ve antikorlarla oluşan opsonizasyon sonucu fagositoz artar. Polimorf nüveli lökositler opsonize olan ve olmayan hifalara saldırarak dermatofit etkeninin büyümesini durdurabilir, hasar verebilir veya öldürebilir. Interlökin-2 (IL-2) ve gama-interferon (gama-IFN) ile aktive edilmiş hücrelerin ve hücreler arası işbirliğinin, etkenin yok edilmesinde büyük önemi vardır.^{26,27}

Kutanöz ve sistemik mantar enfeksiyonlarına verilen immün yanıtta bazı farklılıklar vardır. Genelde vücuda giren mantara karşı ilk cevap hücresel immün yanıt şeklinde olup granülom oluşumu ile karakterizedir. (koksidiomikoz, histoplazmoz, blastomikozdaki gibi). Aspergilloz ve sporotrikoz gibi enfeksiyonlarda ise nötrofil artışı

ile birlikte akut bir süpürasyon göze çarpar. Konumuzla ilgili kutanöz yanıtta bahsedecek olursak ilk gözümüze çarpan, dermatofit enfeksiyonlarının yaşlılarda daha az görülmesidir. Sebebi çapraz reaksiyon veren dermatofit antijenleri ile immün sistemin daha önceleri karşılaşmış olmasıdır. Ancak gelişen immünitinin koruyuculuğu bakteri ve virus enfeksiyonları kadar güçlü olmayıp nöksler görülebilmektedir.²⁷

Sonuç olarak dermatofitlerin immunopatogeneğinde; konak savunmasında ilk sırada hücresel yanıt gelmektedir. Polimorf çekirdekli lökositler ve makrofajlar da savunma sistemine katkıda bulunmaktadır. Sıvısal bağışıklık yanıtının ise çok daha az oranda etkili olduğu bilinmektedir. Bu durumun, enfeksiyon sahasının vaskülarizasyondan uzak oluşu ile ilgili olduğu ileri sürülmektedir. Bunlara karşı dermatofitoz etkenleri de mannan gibi bağışıklık yanıtını baskılayan maddeler salgılamakta ve bu yolla deri yüzeyinde yaşamlarını sürdürmeye çalışmaktadırlar.²⁵

2.7. MİKOZLARIN GENEL KLİNİK ŞEKİLLERİ

2.7.1. Yüzeysel deri mikozları: Sadece yüzeysel keratinize yapıları (deri, tırnak,kıl) enfekte eden dermatofitlerin oluşturduğu enfeksiyonlardır. Enfeksiyon daha derinlere inmez. Bu grup enfeksiyonlarda *Trichopyton*, *Epidermophyton* ve *Microsporum* cinslerine mensup türler etkindir. Ayrıca *T. versicolor*,*T.nigra* ve *Piedra* da bu gruptadır.

2.7.2. Derialtı mikozları: Bunlar toprak ve bitkilerde üreyip, deri altı dokuya bir travma sonucu giren mantarların oluşturduğu enfeksiyonlardır. Genelde yayılmaları yavaş olup sporotrikoz hızla yayılabilir. Bu enfeksiyonlarda karşımıza çıkan önemli etkenler ise; *Sporothrix schenckii*, *Phialophora verrucosa*, *Phialophora pedrosoi*, *Madurella mycetomi* dir.

2.7.3. Sistemik mikozlar: Bunlar toprakta saprofit olarak bulunan ve dimorfizm gösteren mantarların sporlarının solunum yollarından girmesi ile oluşur. Akciğerde sporlar maya ve diğer özelleşmiş şekiller haline dönüşerek enfekte kişide asemptomatik şekillerden ağır şekillere kadar değişik klinik tablolar oluşturabilir. Enfekte kişi etkeni başkasına bulaştırmaz. Bu grupta yer alan en önemli etkenler *Coccidioides immitis*, *Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces dermatitis* ve *Paracoccidioides brasiliensis* dir.

2.7.4. Fırsatçı mantar hastalıkları: Çeşitli nedenlerle vücut direncinin kırıldığı durumlarda meydana gelirler. Asemptomatik şekillerden ağır öldürücü klinik şekillere kadar değişik tablolar halinde görülebilir. Bu grupta önem taşıyan etkenler ise

Cryptococcus neoformans, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Mucor* ve *Rhizopus* dur.^{3,6,8,15,16}

2.7.5. Mantar entoksikasyonları ve allerji: Yukarıda sayılan mikotik enfeksiyonlara ek olarak mantarlara bağlı olarak ortaya çıkabilen iki tür fungus hastalığı daha bulunmaktadır.

2.7.5.a) Mikotoksikoz: Çeşitli mantarların sekonder metabolitleri insanlarda ve hayvanlarda toksik tabloların ortaya çıkmasına neden olabilir. Miçetizm olarak adlandırılan bu tip besin zehirlenmelerinde gastrointestinal sistem ve merkez sinir sistemini ilgilendiren belirtiler ortaya çıkmaktadır. *Claviceps purpura*'nın tahıl ürünlerini enfekte etmesi ve burada ergot alkaloidlerini sentezlemesi durumunda bu ürünlerin yenilmesi zehirlenmelere yol açar. *Amanita phalloides* ve *Amanita virosa* türü mantarların salgıladığı amotoksin ve fallotoksin; *Aspergillus* ve *Penicillium*'un değişik türlerince salgılanan aflatoksin bilinen diğer önemli mikotoksinlerden olup bu tür toksinli gıdaların yenilmesi durumunda uzun dönemde karaciğer kanserine neden oldukları gösterilmiştir.

2.7.5.b) Fungus sporlarına karşı allerji: Bazı mantar sporlarında güçlü allerjenler bulunur. Bunlar solunum yolu ile alındıklarında yoğun aşırı duyarlılık reaksiyonlarına yol açarlar. Allerjenlerin vücutta biriktiği yere bağlı olarak rinit, bronşiyal astım, alveolit ya da genel pnömoni oluşabilir. En sık karşılaşılan mantar allerjenleri *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Cryptostroma* türleridir.^{3,4,7,14,15}

2.8. MİKOZLARDA GENEL TANI YÖNTEMLERİ

Mikozların kliniği pek çok hastalıkla karışabildiği için kesin tanısı çok önemlidir. İlk basamak, materyalin çok dikkatli seçilip alınması ve uygun bir biçimde laboratuvara ulaştırılmasıdır.⁸ Gelen örneklerde sırası ile şu işlemler yapılır:

2.8.1. Direk mikroskopik inceleme:

2.8.1.1. Nativ preparasyon: Mantar izlenimi veren organik maddelerin alkalin çözeltilerde (KOH veya NaOH) eritilmesi esasına dayanır.

2.8.1.2. Laktofenol pamuk mavisi preparasyonu: Fenol mantarı öldürür, laktik asit tesbit eder ve pamuk mavisi boyar.

2.8.1.3. Çeşitli yöntemlerle boyama: Bunun için Gram, Giemza veya Wright, PAS (periodik asit-schiff), Kinyonun boyama yöntemi gibi yöntemler kullanılır.

2.8.2. Kültür:

Kültürler için örnekler tp veya plaklarda bulunan Saboraud dekstroz agar (SDA), Patates dekstroz agar (PDA), Mısır unlu dekstroz agar (MDA), Mycobiotik dekstroz agar (MDA), Littman oxall agar, Piri besiyeri, Cysteinli agar, Biggy agar, Chromogen agar gibi besiyerlerine ekilir. Mantarın cinsine göre, ortalama 1-4 hafta süre ile oda sıcaklığı ve 37⁰ C de inkübe edilir. Sistemik mantar enfeksiyonlarında bu süre 8 haftaya kadar uzayabilir. ^{3,8}

Kültürlerde İnceleme:

2.8.2.1. Makroskopik İnceleme

2.8.2.2. Mikroskopik İnceleme

- Kültür didilmesi ile yapılan preparasyon
- Selofon bant preparasyonu
- Lam Kültürü (Mikrokültür)

2.8.3. İndirek tanı testleri:

Bu testler genellikle sistemik mantar hastalıkları için kullanılır. Bu amaçla aglutinasyon, presipitasyon, kompleman birleşme deneyi, immunoflorensans, immunodiffzyon gibi yöntemlerden yararlanır.

2.8.4. Deri testleri:

Hücresel bağışıklık cevabını ölçmeye yönelik olarak yapılan bu testlerden en sık kullanılanlar trikofitin, blastomisin, histoplazmin, koksidin testleridir. ^{3,6-8,14}

2.8.5. Fermentasyon ve asimilasyon esasına dayalı olarak hazır ticari kitlerle (API 20 NE) yapılan testler:

2.9. MANTAR HASTALIKLARINDA SAğALTIM

Etkili sağaltım için aşağıdaki 4 temel husus önem taşımaktadır:

- a-Kesin tanı
- b-Uygun topikal ve/veya sistemik ilaç sistemi
- c-Yeterli sağaltım süresi
- d-Nkslerin nlenmesi için hasta eęitimi.

Tedavide hastalığın yeri, hastanın genel durumu, kliniğin şiddeti , ilaç yan etkileri gibi bir çok faktör göz önüne alınarak spesifik veya nonspesifik, topikal veya sistemik bir antifungal ajan kullanılır.

Nonspesifik topikal antifungal ajanlar

Whitfield pomadı
 Castellani boyası
 Alüminyum klorid
 Gentian moru
 Undesilenik asit
 Potasyum permanganat
 Sodyum tiyosülfat ve salisilik asit
 Propilen glikol
 Ürea
 Oil of bitter orange (OBO)

Spesifik antifungal ajanlar:

Griseofulvin
 Kliokinol
 Tiyobendazol
 Tolnaftat ve tolsiklat
 Haloprogin
 Polyenler: Nistatin, topikal Amphotericin-B,
 natamisin
 Siklopiroks
 Amorolfin
 Butenafin
 Azoller: Bifonazol, Butokonazol, Klotrimazol
 Krokonazol, Eberkonazol, Ekonazol,
 Fentikonazol, Flutrimazol, İzokonazol,
 Ketokanazol.²⁸

2.10. DERMATOFİTLER

Çoğu toprakta saprofit olarak yaşayan dermatofitlerin bazı türleri çeşitli yollarla insan ve hayvanlara bulaşarak enfeksiyona neden olurlar. Bir kısım dermatofitler ise zorunlu parazit olup toprakta bulunmaz ve yalnızca insanları infekte ederler.

İnsanlarda derin dokuları tutmayan bu mikroorganizmalar epidermise lokalize olma eğiliminde olup deri, saç ve tırnak gibi yüzeysel keratinize dokularda yerleşerek hastalık oluştururlar. Kıl enfeksiyonları kıl içinde (endothrix) veya kıl dışında (ectothrix) yerleşebilir.

Dermatofitler küf fazı mantarlar olup enfekte dokuda daima hifalar ve artrosporlar oluşturarak ürerler. Bu nedenle cins ve tür ayrımları, ancak kültürlerde oluşturdukları özel spor morfolojilerinin incelenmesi ile yapılır. Bu mantarların keratin'e özel afiniteleri olmasına rağmen keratini parçalama yetenekleri zayıftır.

İnsanda hastalık oluşturan dermatofitler mikroskopik görünümüne göre *Epidermophyton*, *Microsporum* ve *Trichophyton* cinsleri olmak üzere üç cinse ayrılırlar. Bunların antijenik ve fizyolojik özelliklerine göre ayırımı güç olup tür ayırımında koloni morfolojisi pigment yapımı, hiflerin makroskopik ve mikroskopik olarak değerlendirilmesi, üreaz enzimi aktivitesi, amonyum nitrat, inositol, kazein, tiyamin,

nikotinic asit ve histidin gibi maddelere olan ihtiyaçları gibi özellikleri dikkate alınmaktadır.^{8,11,13,14,18}

2.10.1. *Epidermophyton* cinsi:

Dünyada yaygın olan bu cins saçsız deri ve tırnaklarda enfeksiyon yaparken kılta enfeksiyon yapmaz. Bu cinsin tek türü *Epidermophyton floccosum* (*E. floccosum*)'dur.

2.10.1.1. *Epidermophyton floccosum* (*E. floccosum*):

İnsanda saçsız deri ve tırnağı enfekte eder. Koloni yüzeyi hardal sarısı veya zeytin yeşili renkte ve kadifemsi yapıdadır. Ayrıca ortası tümsek ve yüzeyi ışınal oluklu görünümündedir. Taban rengi turuncudan kahverengine kadar değişebilir ve çevresinde ince sarı bir sınır vardır.

Mikroskobik olarak mikrokonidiumları bulunmaz. Makrokonidiumları ise lobut veya tenis raketi biçiminde, yuvarlak uçlu, ince duvarlı ve düzgün yüzeyli olup 2-6 hücre içerirler. Makrokonidiumlar bölmeli hif boyunca ya tek tek sıralanmış, veya türe özgü olarak "muz hevengi" biçiminde birkaçı bir arada bulunur.^{3,6-9}

2.10.2. *Microsporum* cinsi:

Yaprak veya iğ şeklindeki makrokonidyumları ile tanınırlar. Makrokonidyumlar 7-20x30-160 µm büyüklüğünde ve 1-15 hücreli olup çeper kalınlığı geniştir. Mikrokonidyumları diğer türlerinkine benzer ancak sayıca az ve ufaktır. Başlıca türler ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

2.10.2.1. *Microsporum audouinii* (*M. audouinii*):

İnsanda saçlı deri ve saçsız deriyi tutan bu mantarın kolonileri yassı, yayılmaya eğilimli, başlangıçta zeytin sarısı, sonradan fare tüyü görünümünde grimsi-açık ten renginde olup yüzeyde ışınal oluklar bulunur. Taban rengi kırmızıdan turuncuya kadar değişebilir.

Mikroskobik yapıda çoğunlukla konidiumlar görülmez. Bölmeli hifler ve hif uçlarında sivri klamidosporelerin görülmesi spesifiktir. Ayrıca taraksı hifler de görülür. Raket, spiral hif ve nodüler cisimcikler bulunur. Az sayıda da olsa iyi gelişmemiş polimorfizm gösteren makrokonidyum gözlenir.^{3,8,29}

2.10.2.2. *Microsporum canis* (*M. canis*):

Bu mantar insanlarda saçlı deri ve tırnakları tutar. Koloni yüzeyi başlangıçta sarımsı renkte, daha sonra beyaza döner. Kaba tüylü ve ışınal olukludur. Tabanda özgün olarak koyu sarı renk görülür, zamanla kahverengine döner.

Mikroskobik yapıda, bölmeli hifler üzerinde çok sayıda uzun iğ biçiminde kalın pürtüklü duvar bulunan, uçları özgün olarak topuz biçiminde ve çok hücreli makrokonidiumlar görülür. Armut biçiminde mikrokonidiumları görülürse de tanı için yeterli değildir. Raket hif görülebilir.^{3,8,29}

2.10.2.3. *Microsporium gypseum* (*M. gypseum*):

Saçlı deri ve saçsız deriyi tutan bu mantar, kenarları girintili, çıkıntılı, yassı, yayılmaya eğilimli koloniler yapar. Başlangıçta süet görünümünde ve krem renginde, zamanla ten rengi veya kırmızı-kahverengine döner. Taban rengi sarı, portakal, bej, kahverengi, kırmızı veya mor olabilir.

Mikroskobik olarak bölmeli hifler üzerinde çok sayıda simetrik, elipsoit biçimde makrokonidiumlar görülür. Makrokonidiumların duvarı ince, yüzeyleri dikensi veya pürtüklü ve uçları yuvarlak olup en çok altı hücre içerirler. Primer kültürlerde birkaç küçük, tek hücreli, oval veya yuvarlak mikrokonidiumlar bulunur.^{3,8,29}

Microsporium cinsinde yukarıda belirtilen türlerden başka *Microsporium nanum* (*M. nanum*), *Microsporium fulvum* (*M. fulvum*) ve *Microsporium gallinae* (*M. gallinae*) gibi türler de bulunur.

2.10.3. *Trichophyton* cinsi:

İnsan mantar enfeksiyonlarının çoğundan sorumlu olan bu cinsin önemli türleri ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir.²⁹

2.10.3.1. *Trichophyton rubrum* (*T. rubrum*):

Bu mantar saçsız deri, tırnak, nadiren saçlı deri ve sakalı tutabilir. Koloni yüzeyi beyaz renkte, tüylü veya pamuksu olup koloni tabanı koyu kırmızı-morumsu renktedir. Koloni rengi bazen sarı veya portakal renginde olabilir.

Mikroskobik görünümde bölmeli hifler boyunca dizilmiş "gözyaşı damlası" biçiminde mikrokonidiumlar bulunur. Mikrokonidiumların makrokonidiumlar üzerine gelişmesi bu türe özgüdür. Lobut veya puro şeklindeki makrokonidiumlar hife doğrudan tek tek bağlıdır veya kümeler yapar. 2-8 hücrelidir.^{3,8,29}

2.10.3.2. *Trichophyton tonsurans* (*T. tonsurans*):

Saçlı deri, nadiren tırnak ve saçsız deride yerleşir. Kolonileri iki tiptir.

a) Maun al'ı rengindeki koloni; Pudramsı, engebeli, kıvrıntılı, beyaz-krem renkte, tabanı kahverenginde olup besiyerine yayılan kahverengimsi pigment yapar.

b) Sarı renkte koloni: Daha az pudramsı, açık-koyu sarı renkte, bir süre sonra yüzeyi suete benzer bir örgüye dönüşüp rengi parlak sarıdan grimsi beyaza kadar tonlardan birini alır.

Mikroskobik yapıda bölmeli hif üzerinde çok sayı ve çeşitte mikrokonidyumları görülür. Makrokanidyumları pek görülmez. Kalınca duvarlı ve *T.rubrum*'unkine oranla daha küt ve düzensiz biçimdedirler. Ara ve uç klamidosporeler sık olarak görülür. Ayrıca spiral hifler ve arthrosporeler de saptanabilirler.^{3,8,29}

2.10.3.3. *Trichophyton violaceum* (*T. violaceum*):

Çoğunlukla saçlı deride, bazen de saçsız deri ve tırnakta enfeksiyon oluşturan bu mantarın kolonisi mumsu görünüşte, kabarık, yüzeyi girintili çıkıntılıdır. Koloninin yüzeyi ve tabanı koyu menekşe-mor renktedir.

Mikroskobik görünümünde inceli kalınlı, dallı budaklı, birbirine karışmış tanecikler içeren hifler ve ayrıca klamidosporeler ve artrosporeler vardır. Tiaminli besiyerinde az sayıda mikrokonidyum ve *T. rubrum*'unkine benzeyen makrokonidyum gelişir.^{3,8,29}

2.10.3.4. *Trichophyton verrucosum* (*T. verrucosum*):

Saçlı deri, sakal ve diğer kıllı bölgelerde enfeksiyon yapar. Üç tip koloni oluşturur.

- a) *T.verrucosum* var. *album*: Beyaz çıplak kabarık, düğmeye benzer yavaş gelişen koloni olup en sık görülenidir.
- b) *T.verrucosum* var. *ochraceum*: Yassı, çıplak sarı renkte kolonidir.
- c) *T.verrucosum* var. *discoides*: Yassı, çok kısa tüylü ve grimsi renkte kolonidir.

Kolonilerin tabanına bakıldığında karakteristik pigment gözlenmez.²⁹ Mikroskobisinde çoğunlukla zincir yapacak biçimde dizilmiş klamidosporeler ve çok sayıda geyik boynuzu şeklinde sonlanan hifler görülür. 37°C de iyi ürer.^{3,8,29}

2.10.3.5. *Trichophyton schonleinii* (*T. schoenleinii*):

Çocuklarda saçlı deride, nadiren saçsız deri ve tırnakta yerleşir. Beyaz balmumu görünümünde, çıplak veya çok kısa tüylü, kıvrımlı-engebeli koloniler yapar. Çoğu zaman besiyeri içine doğru üreme gösterir ve besiyerini çatlatır. Taban renksiz olabildiği gibi sarı-portakal renginde de olabilir.

Mikroskobik yapısında bölmeli, çok düzensiz, girintili çıkıntılı, düğümlü ve tokmağımsı hifler görülür. Özellikle besiyeri içine uzanan hiflerde geyik boynuzunu andıran şişkinlikler bulunur. Makrokonidyum ve mikrokonidyumları yoktur.^{3,8,29}

2.10.3.6. *Trichophyton mentagrophytes* (*T. mentagrophytes*):

İnsanlarda saçlı-saçsız deride ve tırnaklarda enfeksiyonlar yapar.

Hayvan kaynaklı suşların kolonileri, yassı; krem veya sarımsı renkte, pudramsı örgüde, yüzeyinde paralel halkalar vardır. Koloninin tabanı bej-kahverengi veya parlak sarı renkte, bazı suşlarda kırmızımtraktır. İnsan kaynaklı suşlar ise sık tüylü ve krem

renkli koloni yapar. Koloni giderek pembemsi renk alabilir. Tüylü yüzeylerin altında , pudramsı örgüyü görmek mümkün olabilir. PDA da miçelyumları, yıldızimsı, pudramsı örgüde ve çevresinde bu koloniye benzer satellit koloniler görülür. Koloni tabanı renksiz, kahverengi, sarı veya kırmızı olabilir.^{3,8,29}

Mikrokonidiumlar hayvan kaynaklı suşlarda üzüm salkımı şeklinde, insan kaynaklılarda daha küçük kümeler halindedir. Lobut veya puro biçiminde olan ve ince bir sap ile hife bağlı durumda bulunan makrokonidialar daha ziyade hayvan kaynaklı suşlarda görülür. Ayrıca sarmal, nodüler ve geyik boynuzu şeklinde hifler olabilir.^{8,29}

Trichophyton cinsinde yukarıda belirtilen türlerden başka *Trichophyton audouinii*, *Trichophyton ajelloi*, ve *Trichophyton concentricum* gibi türler de bulunur.

2.11. DERMATOFİTOZLARIN KLİNİK ŞEKİLLERİ

Dermatofitlerin yaptığı enfeksiyonları (dermatofitoz) tanımlamada "Tinea" terimi yaygın olarak kullanılmakta ve hastalık ismi buldukları vücut bölgesine göre verilmektedir.^{3-5,11,22,25-31}

2.11.1. Tinea capitis (T. capitis):

Saçlı derinin enfeksiyonu olup dört farklı klinik şekilde görülür. Bunlar:

2.11.1.1. T. capitis superficialis (saç kıran, kuru kel): Etkenler çoğunlukla *T. schonleinii*, *T. violaceum*, *T. mentagrophytes.*, *T. audouinii*, *T. tonsurans.*, *M. canis* ve *M. gypseum* 'dur. Hastaya çok fazla rahatsızlık vermez ancak, aile içi bazı ev ilaçlarının kullanılması sonucu tedavisi güç olan nedbeler oluşturabilir.¹⁴

Hastalık 0-15 yaş grubunu tutar.³¹. Bulaşma direk temas ile ve ayrıca tarak ve makas gibi ortak kullanılan eşyalar ile oluşur. T. capitis puberteden önce görülen bir hastalık olup puberteden sonra görülmesi çok nadirdir. Bunun sebebi puberteden sonra sebum salgısındaki fungustatik ve fungusidal etkili doymuş yağ asitlerinin varlığı ve pH derecesinde oluşan değişimlerdir. Enfeksiyon puberteye girişle kendiliğinden iyileşir. 2-4 günlük kuluçka döneminden sonra oluşan hifler kıl folliküllerini de tutar. Başlangıçta kılı tutmazlar. Ancak 6-7 gün sonra kıl kutikulasında oluşan çatlaktan kıl içine girerek kılın canlı bölümü olan keratinöz bölümün üst sınırına kadar ilerler.³¹. Mantar zamanla kılda çoğalır, hem kılın rengini hem de kırılganlığını değiştirir. Sonuçta 2-3 mm den 3 cm çapa kadar olabilen genelde tek ve yuvarlak, nadiren çok sayıda ve oval biçimli alopesik plaklar oluşur. Infekte alanlar hafif eritemli olup 0,5-1 mm çaplarında koyu beyaz renkli skuamlarla örtülmüştür. Skuamların altında ya da arasında gri renkli kırık

kıllar görülür. Alopesi, kırık kıllar ve skuamlar *T. capitis superficialis*'in tipik görünümünü oluştururlar.^{14,22,23}

2.11.1.2. *T. capitis profunda* (kerion selsi) :Etkenler genellikle *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes*, *T. schoenleinii*, *T. violaceum*, *M. canis* ve *M. gypseum* türleridir. Hastalık puberte öncesi çocuklarda kuru kel gibi başlar. Önce follikülit ve daha sonra inflamatuvar yanıtı bağlı olarak perifolikülit oluşup olaya bakteriyal enfeksiyon katılır. Olaya bir çok kılın katılması ile saçlı deride fındık, ceviz veya elma büyüklüğünde nodüller oluşur. Nodülerden kıllar cımbızla çekildiğinde yağdan kıl çeker gibi kolayca ve ağrısız olarak çıkar.³¹

Puberteden sonra yetişkinlerde aynı görüntü sakalda nodülerle seyredip *T. barbae* adını alır. Bu tip enfeksiyonun nadiren aksiller, genital bölge ve kaşta oluşan şekline ise folliculitis agminata denir^{14,22}

2.11.1.3. Kara nokta enfeksiyonu: *T. violaceum* ve *T. verrucosum* tarafından oluşturulan bir enfeksiyondur. Saç uçları kanca şeklinde kıvrılır ve kırılır. Bazen saç deriden çıktığı yerden kırılır ve yerlerinde kara nokta şeklinde lezyonlar bırakır.

2.11.1.4. *T. capitis favosa* (Favus =Kellik): Puberte öncesi alınan bir enfeksiyon olup tedavi edilmez ise daha önceki enfeksiyon türlerinden farklı olarak puberteden sonra da devam eder. Kalabalık aileler halinde yaşama, kötü beslenme ve kötü sağlık koşulları predispozandır.²³Çoğunlukla etken *T. schoenleinii*'dir. Mantar kıl köklerine yerleşerek kılların çevresinde ortası çökük kükürt sarısı renkte ve 2-3 mm çapında mercimek büyüklüğünde "scutulum" yada "godet" adı verilen tipik oluşumlar yapar. Favusun bir diğer özelliği de fare idrarına benzeyen kokusudur. Skutulumlar kaldırıldığında altında nemli parlak, pembe renkli atrofik bir deri görülür ve bu alanlardan bir daha saç çıkmaz. Atrofi devam ederse hastalık tüm başı sarabilir.^{14,22,29,31}

2.11.2. Tinea corporis (T. corporis):

Diğer adı Tinea glabrosa (*T. glabrosa*) olan bu hastalık halk arasında "temriye" olarak bilinir. Her yaşta değişik tipte ve sayıda lezyonlar görülebilir. Alın, yanak, boyun ve kasıklar gibi kılsız bölgeleri tutar. Nemli ve sıcak iklimlere sahip yerlerde daha fazla görülür. Kırsal kesimde sığırlar, şehirlerde evcil hayvanlar enfeksiyon kaynağıdır.^{22,31}. Lezyon sıklıkla veziküllü, kırmızı, belirgin bir sınırla çevrilmiştir. Lezyonun merkezinde soluk renkli, balık pulu görünümü vardır. Dermatofitler ölü keratinize dokular içinde ürerlerken fungal metabolizma ürünleri malpighi tabakasına diffüze olarak eritem, vezikül ve kaşıntı oluştururlar. Hifa olgunlaşır, artrosporlara bölünür ve bu oluşumları içeren hücreler giderek artar. Bu durum annuler lezyonun merkezindeki solukluğu

oluşturur. Aktif hifal üreme periferik halkadaki stratum corneum'da devam eder, sonuçta plantar ve palmar bölgelerde inatçı enfeksiyonlar ortaya çıkar. En önemli etken *T.rubrum*'dur.

2.11.3. Tinea pedis (T. pedis):

Dermatofitozlar içinde en sık görülen klinik formdur. Çocuklarda ve ayakkabısız dolaşanlarda pek görülmez. Sentetik maddelerden yapılmış ayakkabı ve çorap giyilmesi uzun süre kortikosteroid ve antibiyotik kullanımı, iklim, diabet vb durumlar insidansı artırır. Hastalık ilkbahar ve yaz aylarında artar, yüzme havuzları ve saunalar gibi ortak kullanılan yerler önemli enfeksiyon kaynağıdır.³¹

T. pedis üç klinik formda görülür.

2.11.3.1. İntertrijinoz tip: Etken çoğunlukla *T. mentagrophytes*'tir. Genelde dördüncü parmak aralığında başlar. Kaşıntı ve deskuamasyon görülür. Tedavi edilmez ise maserasyon gelişir. Özellikle akşam çorap çıkarılınca çok şiddetli kaşıntı görülür. Bakteriyel enfeksiyon eklenmesi ile eritem, ödem, lenfanjit ve erizipel gelişebilir.

2.11.3.2. Vezikülo-bülloz tip: İntertrijinoz tiple beraber sık olup plantar yüzü tutar. Vezikül ve büller derinde olup kolay açılmaz ve iyileşince kirli sarı-kahverengi deskuamasyon kalır. Kaşıntı çok şiddetlidir. Bu tipin en önemli özelliği dermatofitlere karşı oluşan aşırı duyarlılığın klinik belirtisi olarak el parmak aralarında "id" reaksiyonu adı verilen 1-3 mm çapında vezikül ya da papüler lezyonların görülmesidir.³¹

2.11.3.3. Skuamlı kuru tip: Etkeni çoğunlukla *T. rubrum*'dur. En çok ayak tabanı bazen ayak yanları, nadir olarak ta ayak bileğini de içine alacak şekilde ayak sırtında görülür. İnce, beyaz skuamlı ve keskin sınırlı lezyonlarla karakterizedir. Beraberinde el ve tırnaklarda da enfeksiyon vardır.³¹

2.11.4. Tinea inguinalis (T. inguinalis):

Tinea cruris adı ile de bilinen bu hastalıkta etken çoğunlukla *E. floccosum*'dur. Islak mayo, suni elyaf iç çamaşır giyilmesi, banyodan sonra iyi kurulanmaması, obesite, inguinal bölgede uzun süreli kortikosteroidli ve antibiyotikli kremler kullanılması enfeksiyona meyli artırır.³¹

Klinik olarak tek ya da çift taraflı, keskin sınırlı eritemli skuamlı lezyonlar anogenital bölgeye hatta gluteal bölgeye kadar yayılabilir.^{14,22}

2.11.5. Tinea unguium (T. ungiuim) (onikomikoz):

Tırnaklarda şekil bozukluğuna ve renk değişikliğine "onychose" adı verilir. Bunun bir çok nedeni olup ilk sıradaki etkenler *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* ve bazı *epidemophyton* cinsleridir.. Sıklıkla *T. pedis* ile beraber olup *T. pedis*'li olguların üçte ikisinde onikomikoza rastlanır. Fazla yıkanma, deterjan, kozmetikler, manikür, pedikür ve yanlış ilaç kullanımı hazırlayıcı faktörlerdendir. Özellikle ayak baş parmağında başlayıp diğer tırnaklara atlar. Görünüm dışında nadiren rahatsızlık verir.^{14,31}

T. rubrum enfeksiyonunda hastalık tırnak distalinde sarı yeşil renk değişikliği şeklinde başlar. Bu dönemde tedavi edilmeyen olgularda enfeksiyon giderek tırnak proksimaline doğru yayılır. Tırnağın serbest ucu altında subungual hiperkeratoz adı verilen ve içerisinde bol miktarda mantar elemanı bulunan bir bölge oluşur. Bu durum mikroskopik incelemede oldukça değerlidir. *T. rubrum* enfeksiyonlarının bir önemli özelliği de birden fazla tırnağın tutulması ve tutulan tırnakların tebeşir gibi parçalanmasıdır. Kural olarak kabul edilmese de *T. mentagrophytes* enfeksiyonlarında ise daha az sayıda tırnak tutulur ve tırnak cisminde kahverengi siyah bir renk değişikliği ya da beyaz renklenme görülür.^{14,31}

2.11.6. İd reaksiyonları:

Mantar enfeksiyonu olan kişilerin bazılarında mantarların kendilerine veya metabolizma artıklarına karşı organizmada "id" veya "mycide" veya "dermatofiphytid" adı verilen aşırı duyarlılık oluşur. Bu allerjik reaksiyona "id" reaksiyonu denilebilmesi için;

- vücutta bir dermatofit enfeksiyonu olmalı,
- hastada Trichophytin'e karşı pozitif hipererjik bir reaksiyonun saptanması
- dermatofit enfeksiyonu iyileşince "id" lezyonlarının kaybolması
- dermatofit lezyonu olarak kabul edilen deri belirtilerinde mantar elemanlarının bulunmaması gerekir.^{14,22,27,31}

2.12. DERMATOFİTOZLARIN TANISI

Hastalık tanısı için hastalığın bulunduğu bölgeden uygun yöntemlerle örnek alınması ve bunlardan mantarın izole ve idantifiye edilmesi gerekir.^{22,32}

2.12.1. Örneklerin alınması:

Sağlı deri, saçsız deri ve tırnaktan örnek almadan önce lezyon ve çevresi %70 lik etil alkolle iyice silinir. Alkol ile silmedeki amaç bulaş mikroorganizmaları ve önceden

uygulanmış olabilecek ilaçları sahadan uzaklaştırmaktır. Daha sonra lezyonun özelliğine göre yangısal aktivite gösteren sınırdan künt bir bistürü ile materyal kazınır. Vezikül veya bül var ise tepeleri kesilerek incelenir.³²

T. ungiüm şüpheli lezyonlardan örnek alırken tırnak uzun ise kesilerek alınması daha uygundur. Subungual doku ile beraber aktivitelerin fazla olduğu bölge küret veya bistürü yardımı ile alınarak incelenir.^{32,33}

T. capitis şüpheli olgularda saç, özellikle gri-mat ve kırılmış saçlar cımbızla çekilerek alınır. Daha sonra yüzey epiteli kazınarak lama alınır. Favus'ta mat kıllar ve scutula incelenmelidir. Kerion mevcut olgularda ayrıca gram boyama ve kültür yapılmalıdır.^{32,34}

2.12.2. Direkt mikroskopik inceleme

Mantar enfeksiyonlarının tanınmasında en ucuz ve en basit yöntemdir. Lam üzerine alınan örnek üzerine %15-20 lik KOH veya NaOH eriyiklerinden biri örneğin cinsi ve inceleme zamanına göre seçilerek damlatılır. Preparasyonda en uygun olanı %20 lik solüsyonlardır.³². Tırnak örneklerinde KOH kullanıldığında preparat alttan hafifçe ısıtılır yada oda ısısında 15-30 dakika bekletilerek homojenizasyonu sağlanıp saflaştırılır. Böylece vücuda ait parçalar eritilip mantar elemanları ortaya çıkarılır. Daha sonra mikroskopun önce 10x sonra 40x objektifi ile incelenir.^{22,35}

Kazıntı örneklerinde camsı bölmeli dallanan yada dallanma göstermeyen hifler, artrosporlar, tormurcuklanmış blastosporlar, endo veya ektotriks tutulumlu saçlarda spor ve hifler aranır.^{22,32,35}. Bu preparasyonlarda laktofenol pamuk mavisi (LFPM) de kullanılabilir.

Tekstilde ve kağıt endüstrisinde kullanılan "kolkoflar beyazı" mantar duvarında bulunan kitindeki polisakkarit ve sellüloza bağlanarak floresan verir. Floresan mikroskopta mantar elemanları böylece kolayca tanınır.³²

T. capitisli olguların saç kıllarının mikroskopik incelenmesinde hif ve artrosporların endo ve ektotriks yerleşimleri ve sporların büyüklüğü okulometre ile ölçülerek bazı sınıflara ayrılabilirler. Buna göre ;

2.12.2.1. Kıl dışı enfeksiyonlarda inceleme:

a) Saç kökünün dışında mozaik kitleler şeklinde küçük 2-3 mikrometre çaplı artrosporlar görülürse *M. canis*, *M. audouinii* ve *M. ferrugineum* olarak yorumlanabilir.

b) Saç kökünü saran ya da saç kökünün yüzeyinde zincir şeklinde 3-5 mikrometre çaplı küçük sporlar görülürse *T. mentagrophytes*, *M. praecox* olarak isimlendirilir.

c) Saç kökünün içinde veya dışında seyrek zincirler şeklinde 5-8 mikrometre çaplı büyük sporlar görülürse *M. gypseum*, *M. fulvum*, *T. equinum*, *M. gallinae*, *M. vanbreuseghemii* olarak düşünülebilir.

d) Saç kökünü dışardan zincir şeklinde saran 5-8 mikrometre büyüklüğünde sporlar görülürse *T. equinum*, *T. megninii*, *T. rubrum* (ender) olarak düşünülür.

e) Saç kökünün yüzeyinde ve onu saran zincir şeklinde 8-12 mikrometrelik büyük sporlar görülürse *T. verrucosum* olarak düşünülebilir.^{3,8,22,32,35}

2.12.2.2. Kıl içi enfeksiyonlarda inceleme:

Saç kalınlaşmış, bükülmüş, kıvrılmış ve patlamıştır. Saç kökünün içinde zincirler şeklinde 5-8 mikrometre büyüklükte sporlar görülürse *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. yaoundei*, *T. gourvillii*, *T. rubrum* (ender) olarak düşünülür.^{22,32,35}

2.12.2.3 Favik enfeksiyonlarda inceleme:

Saç kökünün içinde spor olmaksızın artrospor zincirleri ve hava boşlukları görülür. Hiflerin eridiği alanlarda yağ damlacıkları vardır. Sentulumunda da hifler ve artrosporlar saptanır. *M. persicolor*, *M. cookei* ve *T. concentricum* saç kökünü tutmaz. *E. floccosum* ise ender olarak *T. capitis* yapar.^{22,29,32,34,35}

Tırnak enfeksiyonlarında KOH preparasyonu ile etken mantar her zaman görülmemeyebilir. Tüple örnekler KOH ile beraber ısıtılıp daha sonra mikroskopta incelenirse mantar elemanlarının görülme şansı artar.³²

Direk mikroskopi ile etkenin cinsi ve türünü tanımlamak oldukça zordur. Yalnızca *T. capitis*'li olgularda bazen faydalı olabilir.^{2,34}

2.12.3. Wood Işığı:

Wood ışığı dermatolojide ön tanı ve ayırıcı tanıda kullanılan bir ışıktır. Bu ışık süzülüş ultra viole ışığı olup dalga boyu 365 nanometredir. Karanlık bir odada muayene gerçekleştirilir. *T. capitis*li olgularda *M. audouinii*, *M. canis*, *M. ferrugineum* gibi küçük sporlu ektotriks tipte saç invazyonu yapan türler parlak yeşil renkte; *T. schonleinii* ile infekte saçlar ise mat mavimsi beyaz renkte florans verirler. Eritrazma da mercan kırmızısı renkte refle verir ki ayırıcı tanıda dikkat edilmelidir.³²

2.12.4. Kültür Yöntemleri

Dermatofitlerin cins ve türü kesin olarak ancak kültür yöntemi ile belirlenebilir. (41,43). Ekim için hangi besiyeri seçilirse seçilsin, çift ekim yapılmalı ve ekimlerin biri oda sıcaklığında (22-26°C) diğeri 37°C de tutulmalıdır. Diğer patojenlerin üremesini engellemek için besiyerine uygun miktarlarda kloramfenikol (0.005 µg/ml) ve

sikloheksimid (0.005 mcg/ml) katılır. Bunların yerine streptomisin (40 µg/ml) ve penicillin G (20 IU/ml) de kullanılabilir. Mikolojide en çok kullanılan besiyeri SDA (Sabouraud dextroz agar) dir.^{18,22,36-39}

Bu temel besiyerinden başka PDA (Patates dextroz agar), MDA (Mycobytotic dextroz agar), DTM (Dermatophytic tets medium), DIM (Dermatophyte identification medium), DTM-Trichophyton agar 1-7 (Trichophyton türlerinin özel besin gereksinimleri belirlenerek ayırımlarının yapıldığı çok özgün olmayan bir besiyeri) vb. besiyerleri de kullanılmaktadır. İçlerinde en spesifik olan DIM olup bu besiyerinin duyarlılığı %99 özgüllüğü %95.7 olarak bildirilmiştir.^{32,34}

Özellikle tırnak , avuç içi ve ayak tabanından alınan örneklerde sikloheksimide duyarlı ve dermatofit olmayan mantarın da (*scopulariopsis* türü) etken olabileceği düşünülürse sikloheksimidsiz SDA besiyeri de kullanılması uygundur.³²

Dermatofitlerin bazıları kolayca sporlanmazlar. Sporulasyonu artırmak için mısır unu, patates dilimleri, glikoz, sabouraud glikoz+%3-5 NaCl, pirinç (*M. canis* için) ya da arpa (*T. gourvilii* için) taneleri kullanılır.³²

Ekilecek örnekten besiyerine ikişer adet ve her besiyerine de en az 2 sahada çengel öze ile daldırma ekimi yapılır. Daha sonra ekimler oda ısısı ve 37°C lik etüvde en az 4 hafta bekletilmeye alınır ve haftada 2-3 defa kontrol edilir. Genelde hızlı üreyen mantarlar birinci haftanın ortasında ve sonunda, yavaş üreyenler ikinci ve üçüncü haftada koloni oluştururlar. Dermatofit türleri 22-26°C de ürerler. Bazı dermatofit türlerinin 37°C de daha iyi ürediği bilinmektedir. *T. verrucosum* 37°C de, 26°C ye göre daha çabuk ürerler. *T. schonleinii* ise 26°C ve 37°C de eşit üreme hızı ile *T. verrucosum*' dan ayrılır.^{22,29,32,35}

2.12.4.1. Koloninin makroskobik yapısının incelenmesi: Şu kriterlere bakılır;

a. Üreme ısısı.

b. Üreme hızı: Yavaş üreyenlerin kolonileri küçüktür (*T. violaceum*, *T. schonleinii*, *T. verrucosum*).

c. Yüzey görünümü: Çıplak mumsu, kıvrımlı, pudramsı, siğil gibi görüntü, düz, granüler, süet benzeri, kadifemsi, tüylü, kabarık, yassı kümeler halinde vb. bazı görünüm özellikleri sayılabilir.

Aerial miçelleri yok denecek kadar az ise çıplak mumsu;

Aerial miçelleri belirgin ise tüylü, pamuğumsu, gevşek tüylü;

Aerial miçelleri üzerinde çok sayıda spor var ise pudramsı, taneli bir görünüm görülür.^{22,32,35-37}

d. Yüzey ve taban pigmentasyonu.

e. Besiyerine dağılan renk değişikliği.^{22,32,36}

2.12.4.2. Koloninin mikroskopik yapısının incelenmesi

Mikroskopik incelemede izlenecek yollar aşağıda sıralanmıştır.

a. Koloninin didilmesi ile yapılan preparasyon: Spor ve hiflerin yapısı bozulabileceğinden dikkatli yapılmalıdır. Koloniden alınan bir parçanın LFPM damlatılmış lam üzerine konulup üzerine lamel kapatılarak yapılan incelemedir.

b. Selofan bant yöntemi: Lamdan daha küçük bir bant "U" biçiminde kıvrılıp pens ile tutularak koloniye dokundurularak çekilir. Daha sonra üzerine LFPM dökülmüş lama yapıştırılarak incelenir. Oldukça kullanışlı bir yöntemdir.

c. Mikrokültür (Lam kültürü) yöntemi: Mantarların yapısının en iyi incelendiği yöntemdir. Steril bir lamın üzerine steril şartlarda besiyeri konup ekim yapılır. Daha sonra bu lam petri kutusu içerisindeki ızgara üzerine konularak dip kısma nem için 2-3 damla su ilave edilir. Lamel kapatılarak inkübasyona bırakılır. Haftada 2-3 defa incelenir.

Bu farklı tekniklerde hazırlanan örneklerden LFPM ile preparasyonlar yapılarak kısık ışık ayarında küçük ve büyük büyütmede incelenirler. Bu şekilde mantarın makrokonidium, mikrokonidium, spor ve hif yapıları incelenerek tanıya gidilir.^{3-5,8,22,32,34-39}

2.12.5. Fizyolojik testler

2.12.5.1.Kıl delme deneyi: Saçı infekte eden farklı türlerin, saçı tutuş şekilleri de bazı farklılıklar gösterir. İn vitro olarak yapılan bu deney bazı mantar türlerinin ayırımında kullanılır. Örneğin: *T. mentagrophytes* ve *M canis* kılı deler, *T rubrum* ve *M equinum* delmez.^{18,22,32}

2.12.5.2.Sorbitolün kullanımı: *T. rubrum* sorbitolü kullanır, *T. mentagrophytes* kullanmaz.³²

2.12.5.3.Üreaz deneyi: Christensen üre agar veya sıvı besiyerinde ürenin hidrolizinin araştırıldığı bu test *T. rubrum*'u (üreaz negatif) *T. mentagrophytes* (üreaz pozitif) den ayırımında kullanılır. Üreaz oluşumu sıvı besiyerinde katı besiyerine oranla daha çabuktur. Besiyeri 22-26°C de yedi gün inkübe edildiğinde renk değişikliği olmazsa test olumsuz olarak kabul edilir.^{3,8,32}

2.12.5.4.Pirinç besiyerinde üreme: *M. canis* pirinç taneleri üzerinde 26°C de 15 günde iyi, ancak *M. audouinii* az ürer. Ayrıca *M canis* tipik mikrokonidyumlar yapar.

2.12.5.5.%1 lik pepton agarda pigmentasyon oluşumu: *M. persicolor*'un *T. mentagrophytes* den ayırımında kullanılır. Besiyerine ekim yapıp 25°C de 7-14 gün

inkübe edilir. *M. persicolor* besiyeri yüzeyinde pembe renk oluşturur, *T. mentagrophytes* oluşturmaz.^{3,8,29,32,35}

2.12.6. Moleküler biyolojik yöntemlerle tanı

Dermatofitler'i mitokondrial DNA larını saptamak suretiyle tanımlama yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Yine virülans faktörlerden hücre dışı enzimlerden elastaz, fosfolipaz , keratinaz, lipaz, proteinaz gibi enzimlerin saptanması tanıya yardımcıdır.³²

2.12.7. Aşırı duyarlılık testleri

Mantarlardan hazırlanan trichophytin, histoplazmin, sporotrichin ve coccidioidin gibi antijen ve allerjenler kullanılarak deri testleri ve duyarlılık testleri yapılabilir. Bu antijenler deri içi yolla 0.1 ml verilip 48 saat sonra incelendiğinde 1 ml çaplı halka biçiminde kızarıklık görülürse pozitif olarak değerlendirilir. Ancak insanların mantar etkenleri ile sık karşılaşılıyor olması ve aynı zamanda bazı mantar enfeksiyonlarında deri testlerinin çapraz reaksiyon vermesi bu testlerin kullanımını kısıtlamaktadır.^{3,8,22}

2.12.8. Hayvan deneyleri

Tanı amacı ile bazen başvurulmuş hayvan deneylerinde etken deney hayvanına direkt inoküle edilerek deneysel olarak hayvan derisinde oluşacak lezyonlar incelenir.^{3,8,22}

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi dermatoloji polikliniğine başvuran ve ayrıca çeşitli kliniklerde yatan dermatofitoz şüpheli hastalardan alınan toplam 548 saç, deri ve tırnak örneği incelendi.

3.1. GEREÇLER

3.1.1. Besiyerleri, boya ve kimyasal maddeler

a. Sabouraud Dextoz Agar (Oxoid)

500 gr.lık hazır ticari ambalajın içeriği (gr/l):

Mycological peptone	10.0 gr
Glucose	40.0 gr
Agar	15.0 gr

Yukarıdaki formüle göre üretilip ambalajlanmış karışımdan 65 gr tartılıp 1 litre distile suya karıştırıldı ve tamamen çözününceye kadar kaynatıldı. Otoklavda 15 dakika steril edildikten sonra pH:5.6'ya ayarlandı, daha sonra final konsantrasyonu 0.5 mg/ml olacak şekilde chloramphenicol ve 0.05 mg/ml olacak şekilde Cycloheximide ilave edildi. Yatık olarak kapaklı tüplere ve petri plaklarına dağıtıldı.

b. Patates Dextroz Agar (Difco)

500 gr.lık hazır ticari ambalajın içeriği (gr/l)

Potato infüzyon	.200.0 gr
Dextrose	20.0 gr
Agar	15.0 gr

Yukarıdaki formüle göre üretilip ambalajlanmış karışımdan 39 gr tartılıp 1 litre distile suya karıştırıldı ve tamamen çözününceye kadar kaynatıldı. Otoklavda 15 dakika steril edildikten sonra pH:3.5'e ayarlandı, yatık olarak kapaklı tüplere ve petri plaklarına dağıtıldı.

c. Mycobiotic Agar (Difco)

500 gr.lık hazır ticari ambalajın içeriği (gr/l)

Bacto Soytone	10.0 gr
Bacto Dextrose	10.0 gr
Bacto Agar	15.0 gr
Cycloheximide	0.5 gr
Chloramphenicol	0.05 gr

Yukarıdaki formüle göre üretilip ambalajlanmış karışımdan 35.6 gr. tartılıp 1 litre distile suya karıştırıldı ve tamamen çözününceye kadar kaynatıldı. Otoklavda 15 dakika steril edildikten sonra pH:6.5'e ayarlandı, yatık olarak kapaklı tüplere ve petri plaklarına dağıtıldı.

d. Üreli buyyon

e. Laktofenol pamuk mavisi

Cotton Blue (Anilin Blue)	0.05 gr
Phenol crystal	20.0 gr
Glycerol	40.0 ml.
Lactic acid	20.0 ml.
Distile su	20.0 ml.

f. Gram boyama seti.(kerion celci için)

g. Etil alkol (%70'lik)

h. Serum fizyolojik (%o 8,5 luk)

i. KOH (% 20'lik, 1 ölçü) + Parker süperkrom mavi-siyah mürekkebi (1 ölçü)(Hızlı tanı için)

j. KOH (%20'lik, 1 ölçü) + gliserin (%5 lik 1 ölçü). (Tırnak örneklerinde KOH'in kristalizasyonunu geciktirmek için)

3.1.2. Elektrikle çalışan aletler

a. Bakteriyolojik etüv (37° C ye ayarlı)

b. Bakteriyolojik etüv (26° C ye ayarlı)

c. Pasteur fırını

d. Otoklav

e. Buzdolabı

f. pH metre

g. Işık mikroskobu

h. Wood lambası

i. Oculometre

j. Elektronik duyarlı tartı aleti

3.1.3. Diğer araç-gereçler

a. Çengel öze, halka öze, iğne öze

b. Makas

c. Hidrofil pamuk

d. Pens

e. Künt bistüri

- f. Küret
- g. Cam ve plastik petri kutusu
- h. Vidalı kapaklı tüp
- i. Pastör pipeti
- j. Lam, lamel

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Örneklerin alınması

Mantar şüpheli hastaların saç, deri ve tırnak örnekleri alınmadan önce lezyonların dekontaminasyonu ve önceden uygulanmış ilaç kalıntılarının ortadan kaldırılması amacıyla örneklerin alınacağı bölgeler %70'lik etil alkolle silindi.^{32,40} Uygulanan etil alkolün kurumması için birkaç dakika beklenildikten sonra, aşağıda belirtilen şekilde değişik klinik örnekler elde edildi:

T. capitis kuşkusunda pens kullanılarak alınan kıvrılmış ve kırılmış saç örnekleri ve ortaya çıkan lezyondan künt bir bistüri ile alınan kazıntı örnekleri;

T. glabrosa (T. corporis), T. manum, T. inguinalis, T. pedis kuşkulu lezyonlarda, yangısal etkinlik gösteren sınırdan ya da vezikül ve/veya büllerden tepeleri bistüri ile kesilerek alınan yüzey epiteli örnekleri.³²

Kuşkulu tırnaklar bistüri ve küret ile iyice kazındıktan sonra subungual dokudaki enfeksiyonlu bölgelerden alınan yüzeyel kazıntı örnekleri:

steril petri kutularında biriktirildi.

3.2.2. Örneklerin direkt olarak mikroskopta incelenmesi

Alınan örnekten bir parça lam üzerine konuldu, üzerine %10'luk KOH damlatılıp lamel kapatıldı ve lamel üzerine hafifçe bastırılarak ezildikten sonra petri kutularında özel olarak hazırlanan nemli ortamlara aktarıldı. Klinik örneğin cinsine göre 30-45 dakika bekletilen ya da ısıtılan preparatlar ışık mikroskobunda önce küçük (10X) sonra büyük büyütme (40X) objektiflerle incelendi.

Mikroskobik incelemede camsı, bölmeli, dallanan ya da dallanma göstermeyen hiflerin; artrokonidyum, artrospor, tomurcuklanmış blastospor gibi fungal sporların; pamuk ve sentetik elyaf artıkları gibi maddelerin, epitel hücrelerinin periferinde depolanmış kolesterol kristallerin (mozaik micel) varlığı araştırıldı.^{3,22,32,34}

3.2.2.1. Enfekte kılların incelenmesi :

Ektotriks enfeksiyonlarda:Saç kökünün dışında mozaik kitleler şeklinde yaklaşık 2-3 mikrometre çapında küçük sporlar görülmesi durumunda enfeksiyon etkeninin *M. canis*, *M. audouinii* veya *M. ferrugineum*;

Saç kökünü saran veya saç kökünün yüzeyinde zincir şeklinde sıralanmış 3-5 mikrometre büyüklüğünde küçük sporlar görülmesi durumunda *T. mentagrophytes*;

Saç kökünün içinde veya dışında seyrek zincirler şeklinde yaklaşık 5-8 mikrometre büyüklüğünde büyük sporlar görülmesi durumunda *M. gypseum* , *M. fulvum*, *M. nanum* , *M. gallinae*;

Saç kökünü dışardan saran zincirler şeklinde yaklaşık 5-8 mikrometre büyüklüğünde sporlar görülmesi durumunda *T. rubrum*, *T. megninii*, *T. equinum*;

Saç kökünün yüzeyinde ve onu saran zincirler şeklinde yaklaşık 8 -12 mikrometre çapında büyük sporlar görülmesi durumunda *T. verrucosum*olabileceği düşünüldü.³²

Endotriks enfeksiyonlarda, özellikle kalınlaşmış, kıvrılmış, patlamış, veya şişmiş saç örnekleri alınarak incelendi.

Saç kökünün içinde ve saçın içinde zincirler şeklinde sıralanmış yaklaşık 5-8 mikrometre büyüklüğünde büyük sporlar görülmesi durumunda *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*, ve ender olarak *T. rubrum* olabileceği düşünüldü.³²

Favik enfeksiyonlarda, çok zayıf saç örnekleri alındı. Örnekler, endotriks yerleşimli artrospor zincirleri ve hava boşlukları; hifal erime bölgelerinde yağ damlacıkları, skutulumda hif ve artrospor varlığı yönünden incelendi.³²

3.2.2.2. Tırnak örneklerinin incelenmesi:

Tırnak enfeksiyonlarında kesilen tırnaklar bir tüp içerisine aktarılıp %20'lik KOH solüsyonu ile homojenize edilerek;

Kesilen bölgenin arkasında kalan alandan ve subungual dokudan yapılan kazıntı örnekleri ise % 20'lik KOH içinde nativ preparatlar hazırlanarak incelendi.

3.2.3. Laktofenol pamuk mavisi (LFPM) preparasyonu

Temiz bir lama konulan kazıntı örneği üzerine 1-2 damla LFPM boyası dökülerek hazırlanan preparatlar lamelle kapatıldıktan sonra mikroskop altında önce küçük sonra büyük büyütme objektifler ile kısık ışıkta yukarıda açıklanan kriterler çerçevesinde hif ve spor gibi fungal oluşumlar yönünden değerlendirildi.²²

3.2.4. Wood ışığında *T. capitatis* olgularının değerlendirilmesi

Wood ışığında incelenen saçlarda parlak yeşil refle görülmesi durumunda *M. audouinii*, *M. canis*, *M. ferrugineum* gibi ektotriks invazyon yapan türlerin bulunduğu; mat görünen mavimsi beyaz refle görülmesi durumunda ise *T. schonleinii* varlığına karar verildi.³²

3.2.5. Klinik örneklerden yapılan kültür:

Kültür için her örnekten SDA (Sabouroud Dextroz Agar), PDA (Potato Dextroz Agar) ve MDA (Mycobiyotic Dextroz Agar) besiyerlerine, besiyerinin en az üç ayrı sahasına olmak üzere çengel öze yardımıyla daldırma ekimler yapıldı. Her örnek için ikişer besiyeri kullanıldı. Ekimi yapılan besiyerlerinin birer tanesi oda sıcaklığında (26°C), diğerleri de 37°C de inkübasyona bırakıldı. Kültürler haftada 2-3 kez olmak üzere en az dört hafta süreyle fungal üreme yönünden kontrol edildi. Bu süre sonunda hiç üreme görülmeyen kültürler ile dermatofit dışındaki her türlü üremeler negatif olarak değerlendirildi. Bazı dermatofit türlerinin gereksindiği optimal üreme ısı farklı olduğu için değerlendirme çift ekimlerin karşılaştırılmasıyla yapıldı. Örneğin, *T. verrucosum* 30° C'nin altında daha iyi, *T. violaceum* yalnızca 30° C'nin altında, *T. mentagrophytes* ve *T. soudanense* yalnızca 37° C'de ve *T. schonleinii* hem 37° C'de hem 37° C'nin altında üreyebilmesi.³²

3.2.6. Üreme saptanan kültürlerdeki fungusların tanısı

Hızlı üreyen fungusların ortalama bir hafta, yavaş üreyenlerin ise 1-3 hafta sonra tipik kolonileri elde edildi. Dermatofitlerin birbirlerine benzemeleri, atipik olmaları hatta aynı tür içinde bile değişken görünümlere sahip olmaları nedeniyle tanısal hataya düşmemek için makroskopik ve mikroskopik incelemelere büyük bir özen gösterildi.⁸

3.2.6.1. Fungal koloninin makroskopik incelenmesinde; üreme hızı, yüzey görünümü (çıplak, 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.

3.2.6.2. Kolonilerin mikroskopik incelemesinde ise; hazırlanan boyasız ve boyalı (LFPM ile) preparatlarda hiflerin yapısı, mikro ve makrokonidyum varlığı araştırılıp, fungal yapıların görünüm özellikleri kısık ışık ayarlı mikroskopta küçük ve büyük büyütme objektiflerle değerlendirildi.

3.2.6.3. Selofan band yöntemi ile inceleme: Lamdan daha az genişlik ve kısalıkta kesilen selofan bandın yapışkan yüzü dışa gelecek şekilde "U" biçiminde

kıvrılıp pens yardımı ile koloniye bastırılıp çekildi. Üzerine bir damla LFPM dökülmüş lam üzerine boylu boyunca yapıştırıldı. Daha sonra mikroskopta büyük ve küçük büyütmede kısık ışıkta incelendi.^{22,31}

3.2.7. Lam kültürü (Mikrokültür):

Petri kabı içine hazırlanan düzeneğin üzerine ekilen örnek üremeye bırakıldı. Üreme tespit edildiğinde lamel pens ile alınıp üzerine bir damla LFPM damlatılmış lama konularak küçük ve büyük büyütmede incelendi. Makrokonidyumlarına göre *Trichophyton*, *Microsporum* ve *Epidermophyton* olarak ayırımları yapıldı. Makrokonidyum duvar kalınlığı (*M. canis* kalın, *M. gypseum* ince) trabeküler yapıların varlığı (*M. canis*'te belirgin *M. persicolor*'da uç kısımda belirgin) veya yokluğu (*Trichophyton* türlerinde yoktur) değerlendirildi. Mikrokonidyumlar da hif üzerinde şekilleri, dizilimleri, sayıları ve yapıları yönünden incelendi. Üzüm salkımı şeklinde dizilmiş küçük, yuvarlak mikrokonidyumların varlığı *T. mentagrophytes* olarak, makrokonidyumlar üzerinde gelişen mikrokonidyumların varlığı *T. rubrum* lehine ve mikrokonidyumların olmayışı da *E. floccosum* lehine değerlendirildi. Mikroskobik muayenede dikkat edilmesi gereken bir konu da hif yapılarının özgülüğü olup buna göre hiflerin sarmal yapıda oluşu (*T. mentagrophytes*, *M. fulvum*, *M. persicolor*), favus şamdani yapısında görünümü (*T. schonleinii*), raket şeklinde oluşu (*Microsporum* türleri) ve taraksı yapıda oluşu (*M. audouinii*) incelendi.^{3,8,32}

3.2.8. Üreaz aktivitesinin araştırılması:

Koloniden bir miktar alınarak üreli buyyon'a ekildi. Oda sıcaklığında 1 haftalık inkübasyon sırasında besiyerinin renginin pembeye dönüşmesi pozitif olarak değerlendirildi (*T. rubrum* -, *T. mentagrophtes* +)^{3,8,32}

3.2.9. Kıl delme deneyi:

Sağlıklı kişilerden kısa saç örnekleri alındı, petri kutusu içine konularak otoklavda 120°C de 10 dk steril edildi. Aynı bir kap içindeki 25 ml steril distile su üzerine %10 luk steril yeast ekstrattan 2-3 damla ilave edildi. Bu karışım içine steril edilmiş saç örneklerinden ve bir miktar da incelenecek mantar kolonisinden eklendi. Kontrol amacıyla aynı koloniden bir miktar da SDA a ekildi. Her iki kültürden ikişer adet hazırlanarak iki hafta süre ile oda sıcaklığı ve 37° C de inkübasyona bırakıldı. Bu süre zarfında zaman zaman kıl örneklerinin bulunduğu kültürlerden kıl alınarak KOH veya LFPM ile mikroskopta incelendi. Kılın düzgün yapısının bozularak parçalanmış, liflenmiş halde görülmesi durumunda deney pozitif olarak değerlendirildi.^{3,8,22,32}

4. BULGULAR

Dermatomikoz ön tanısı ile mikolojik inceleme için çalışma kapsamına aldığımız 503 hastanın 334'ü (%66.3) erkek, 169'u (%33.7) kadın idi. Bu hastaların yaş grupları ve cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo:1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş Grupları	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-9	15	3.0	10	2.0	25	5.0
10-19	31	6.2	25	5.0	56	11.1
20-29	71	14.1	56	11.1	127	25.2
30-39	82	16.3	32	6.3	114	22.7
40-49	77	15.3	20	4.0	97	19.3
50-59	35	6.9	23	4.6	58	11.5
60-69	18	3.6	3	0.6	21	4.2
70 ve ↑	5	1.0	0	0.0	5	1.0
Toplam	334	66.4	169	33.6	503	100.0

503 hastanın klinik ön tanıları ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışmaya alınan hastaların klinik ön tanıları ve cinsiyete göre dağılımı

Klinik Öntanı	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
T. pedis	74	14.7	67	13.3	141	28.0
T. corporis	95	18.9	26	5.2	121	24.1
T. unguium	56	11.1	22	4.4	78	15.5
T. inguinalis	68	13.5	5	1.0	73	14.5
T. manum	29	5.8	41	8.1	70	13.9
T. capitis	12	2.4	8	1.6	20	4.0
Toplam	334	66.4	169	33.6	503	100.0

Çalışmada 503 hastadan alınan 548 örneğin 138 inde hem direk mikroskopik inceleme ile, hem de kültür sonucunda dermatofit yönünden olumlu bulgular elde edildi. 16 örnekte direk mikroskopik inceleme negatif, 75 örnekte de kültürde dermatofit saptanamazken, direkt mikroskopi pozitif ; 319 örnekte dermatofit yönünden olumlu bulgu saptanamadı. Bu konu ile ilgili bulgular Tablo 3 te gösterilmiştir.

Tablo 3. Örneklerin direkt mikroskopik inceleme ve kültür sonuçları

	Kültür (+)		Kültür (-)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Direk mikroskopi (+)	138	25.2	75	13.7	213	38.9
Direk mikroskopi (-)	16	2.9	319	58.2	335	61.1
Toplam	154	28.1	394	71.9	548	100.0

Kültür sonuçlarından elde ettiğimiz toplam 138 dermatofit türünün 135 inin (%97.9) *Trichophyton* cinsine, 2 sinin (%1.4) *Microsporum* cinsine, 1 inin de (%0.7) *Epidermophyton* cinsine ait olduğu gözlemlendi. (Tablo 4)

Tablo 4. Kültür ve direkt mikroskopi sonucu pozitif olan 138 örnekteki dermatofitlerin cins dağılımı

	Sayı	%
<i>Trichophyton</i> cinsi	135	97.8
<i>Microsporum</i> cinsi	2	1.5
<i>Epidermophyton</i> cinsi	1	0.7
Toplam	138	100.0

Elde edilen cinslerin tür düzeyinde dağılımları incelendiğinde; 100 örnekte *T. rubrum* (72.5), 23 örnekte *T. mentagrophytes* (%16.8), 5 örnekte *T. schonleinii* (%3.6), 5 örnekte *T. violaceum* (%3.6), 2 örnekte *T. tonsurans* (%1.4), 2 örnekte *M. canis* (%1.4) ve 1 örnekte de *E. floccosum*'un (%0.7) etken olduğu görüldü. (Tablo 5)

Dermatofitoz ön tanılı hastaların saç, deri ve tırnak örneklerinden mikroskopik inceleme ve kültür yöntemleri ile saptanan ve tanımlanan dermatofitlerin SDA, PDA ve MDA besiyerlerinde oluşturdukları koloni tipleri ve mikroskopik görüntülerinden bazı örnekler Resim 1- 20 de gösterilmiştir. (Sayfa 39-45).

Tablo 5. Kültür ve direk mikroskopisi pozitif olan 138 örnekteki dermatofitlerin tür dağılımı

	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	100	72.5
<i>T. mentagrophytes</i>	23	16.8
<i>T. schoenleinii</i>	5	3.6
<i>T. violaceum</i>	5	3.6
<i>T. tonsurans</i>	2	1.4
<i>M. canis</i>	2	1.4
<i>E. floccosum</i>	1	0.7
Toplam	138	100.0

Kültürlerden izole edilen 138 dermatofitin vakaların klinik tanılarına ve örneklerin alındığı vücut bölgelerine göre dağılımına baktığımızda;

1-T. pedis ön tanılı 141 hastadan toplam 141 kazıntı örneği alınmış olup bunlardan 65 inde (%46.1) dermatofit üretilmiştir. Üreyen patojenlerden 44 ünün T. rubrum (%67.7), 18 inin (%27.8) T. mentagrophytes, 1 inin (%1.5) T. violaceum, 1 inin (%1.5) T. tonsurans ve 1 inin de (%1.5) E. floccosum olduğu görülmüştür. Bu grupta 10 vakada ise Candida spp üretilmiştir. Bu grupta üretilen dermatofit türleri ve olguların cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 6 da gösterilmiştir.

Tablo 6. T. pedis ön tanılı 141 hastadan izole edilen 65 dermatofit türünün cinsiyete göre dağılımı,

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	36	55.4	8	12.3	44	67.7
<i>T. mentagrophytes</i>	7	10.7	11	17.0	18	27.8
<i>T. violaceum</i>	1	1.5	--	0.0	1	1.5
<i>T. tonsurans</i>	--	0.0	1	1.5	1	1.5
<i>E. floccosum</i>	--	0.0	1	1.5	1	1.5
Toplam	44	67.6	21	32.4	65	100.0

2- *T. capitis* ön tanılı 20 hastadan toplam 20 kazıntı örneği alınmış olup bunlardan 11 hastada dermatofit üretilmiştir. Bu grupta üretilen dermatofit türleri ve olguların cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 7 da gösterilmiştir.

Tablo 7. *T. capitis* ön tanılı 20 hastadan izole edilen 11 dermatofit türünün cinsiyete göre dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>T. schoenleinii</i>	--	0.0	5	45.4	5	45.4
<i>T. violaceum</i>	3	27.3	--	0.0	3	27.3
<i>T. rubrum</i>	2	18.2	--	0.0	2	18.2
<i>T. tonsurans</i>	1	9.1	--	0.0	1	9.1
Toplam	6	54.6	5	45.4	11	100.0

3- *T. corporis* ön tanılı hastalardan toplam 121 kazıntı örneği alınmış olup, bunlardan toplam 12 örnekte dermatofitoz etkeni izole edilmiştir.. Bu etkenlerin tür ve cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 8 de görülmektedir.

Bu gruptaki 121 örneğin boyasız ve laktofenol pamuk mavisi boyası ile yapılan direk mikroskopik incelemesinde 36 örnekte *T. versicolor* etkeni pityrosporum furfur görülmüştür..

Tablo 8. *T. corporis* ön tanılı 121 hastadan izole edilen 12 dermatofit türünün cinsiyete göre dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	9	75.0	2	16.7	11	91.7
<i>T. mentagrophytes</i>	--	0.0	1	8.3	1	8.3
Toplam	9	75.0	3	25.0	12	100.0

4- *T. inguinalis* ön tanılı hastalardan toplam 73 kazıntı örneği alınmış olup bu örneklerden 17 adet dermatofit izole edilmiştir. Bu konu ile ilgili bulgular Tablo 9 da görülmektedir.

Tablo 9. *T. inguinalis* ön tanılı 73 hastadan izole edilen 17 dermatofit türünün cinsiyete göre dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	16	94.1	-	0.0	16	94.1
<i>T. violaceum</i>	1	5.9	-	0.0	1	5.9
Toplam	17	100.0	-	0.0	17	100.0

5- *T. manum* ön tanılı hastalardan alınan 70 örnekten 7 sinde dermatofit izole ettik. Tüm vakalarda etkenin *T. rubrum* olduğunu gördük. Bu 7 vakanın cinslerine göre dağılımı Tablo 10 da görülmektedir.

Tablo 10. *T. manum* ön tanılı 70 hastadan izole edilen 7 dermatofit türünün cinsiyete göre dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	4	57.1	3	42.9	7	100.0
Toplam	4	57.1	3	42.9	7	100.0

6- *T. unguium* (onikomikoz) ön tanılı hastaların bir kısmının el, bir kısmının da ayak tırnağından olmak üzere toplam 78 örnek alınmış olup bunların 27 sinden dermatofitoz etkenleri izole edilmiştir. Tırnak mantarlarının kozmetiklerden etkilenemediğini dikkate alarak el ve ayak tırnaklarından izole edilen dermatofit türlerini ayrı ayrı değerlendirdik. Bu konu ile ilgili bulgularımız Tablo 11 de görülmektedir.

Tablo 11. *T. unguium*'lu hastalardan izole edilen 27 etkenin cinsiyete ve örneğin alındığı yere göre dağılımı.

	Erkek				Kadın				Toplam	
	El Sayı	El %	Ayak Sayı	Ayak %	El Sayı	El %	Ayak Sayı	Ayak %	Sayı	%
<i>T. rubrum</i>	9	33.4	6	22.2	3	11.1	3	11.1	21	77.8
<i>T. mentagrophy</i>	1	3.7	1	3.7	2	7.4	-	-	4	14.8
<i>M. canis</i>	-	-	-	-	-	-	2	7.4	2	7.4
Toplam	10	37.1	7	25.9	5	18.5	5	18.5	27	100.0

Çalışmamızda onikomikozlu hastaların bazılarında tırnak lezyonları ile birlikte elde T. manum, ayakta da T. pedis varlığı görülmüştür. Tek başına tırnak tutulumu ve tırnak tutulumu ile beraber komşu deri tutulumunun olduğu vakaların cinslerine göre ayrımları Tablo 12 de gösterilmiştir.

Tablo 12. Onikomikozlu hastaların tek başına onikomikoz ve onikomikoz+deri tutulumlarının cinsiyete göre dağılımı

Klinik ön tanı	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Tek başına onikomikoz	3	11.1	3	11.1	6	22.2
Onikomikoz + T. pedis	8	29.7	5	18.5	13	48.2
Onikomikoz + T. manum	6	22.2	2	7.4	8	29.6
Toplam	17	63.0	10	37.0	27	100.0

İzole edilen dermatofit türlerinin vakaların klinik ön tanılarına göre dağılımı Tablo 13 de gösterilmiştir.

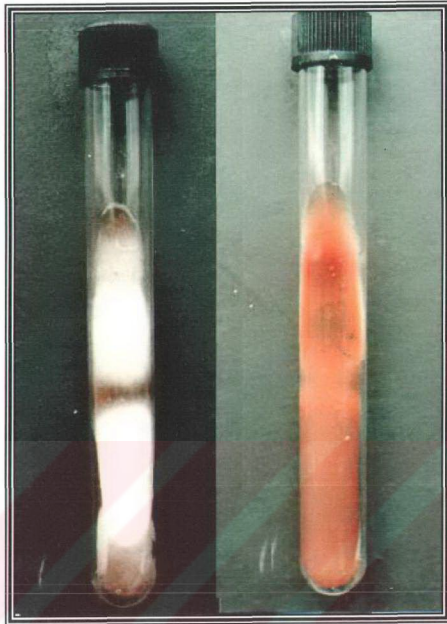
Tablo 13. İzole edilen dermatofit türlerinin klinik ön tanılarına göre dağılımı

	T. pedis		T. ungiun.		T. corpor.		T. ingiun.		T. manum		T. capitis		Toplam	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<i>T. rubrum</i>	44	31.9	21	15.2	11	8.0	16	11.6	7	4.3	2	1.5	100	72.5
<i>T. mentagroph</i>	18	13.2	4	2.9	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	23	16.7
<i>T. schoinlein</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	3.6	5	3.6
<i>T. violaceum</i>	1	0.7	0	0.0	0	0.0	1	0.7	0	0.0	3	2.1	5	3.6
<i>T. tonsurans</i>	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7	2	1.4
<i>M. canis</i>	0	0.0	2	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.4
<i>E floccosum</i>	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7
Toplam	65	47.2	27	19.6	12	8.7	17	12.3	7	4.3	11	7.9	138	100.0

Yaş grubu ve cinsiyet ayrımlarına göre izole edilen etkenlerin dağılımı Tablo 14 te gösterilmiştir.

Tablo 14- İzole edilen dermatofit türlerinin yaş ve cinsiyete göre dağılımı

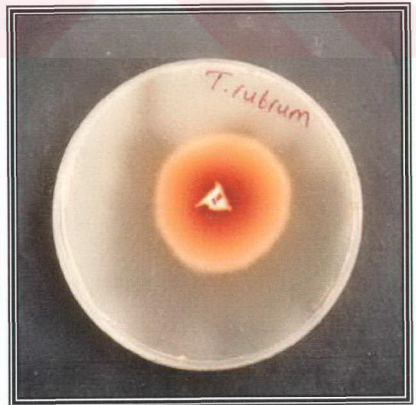
		T. rub.		T. men.		T. scho.		T. tons.		T. viol.		E. flocc.		M. cani.		Toplam	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
0-9 yaş	E	2	1.4	1	0.7	0	0.0	1	0.7	2	1.4	0	0.0	0	0.0	6	4.3
	K	0	0.0	0	0.0	3	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.4
10-19 yaş	E	6	4.3	2	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	5.8
	K	2	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.4
20-29 yaş	E	20	14.4	2	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	22	15.9
	K	4	2.9	3	2.2	2	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.4	11	7.9
30-39 yaş	E	26	18.8	2	1.4	0	0.0	0	0.0	3	2.2	0	0.0	0	0.0	31	22.5
	K	5	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	3.6
40-49 yaş	E	14	10.1	3	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	17	12.3
	K	4	2.9	1	0.7	0	0.0	1	0.7	0	0.0	1	0.7	0	0.0	7	5.1
50-59 yaş	E	7	5.1	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	5.8
	K	5	3.6	4	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	6.5
60-69 yaş	E	4	2.9	3	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	5.1
	K	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7
70 ↑ yaş	E	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7
	K	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	E	80	57.9	14	10.1	0	0.0	1	0.7	5	3.6	0	0.0	0	0.0	100	72.5
	K	20	14.5	9	6.5	5	3.6	1	0.7	0	0.0	1	0.7	2	1.4	38	27.5
Genel Topla		100	72.5	23	16.7	5	3.6	2	1.4	5	3.6	1	0.7	2	1.4	138	100.0



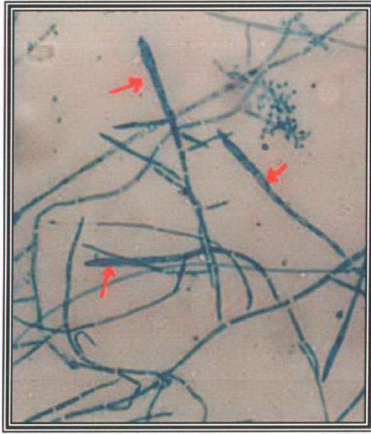
Resim 1.



Resim 2.



Resim 3.



Resim 4.



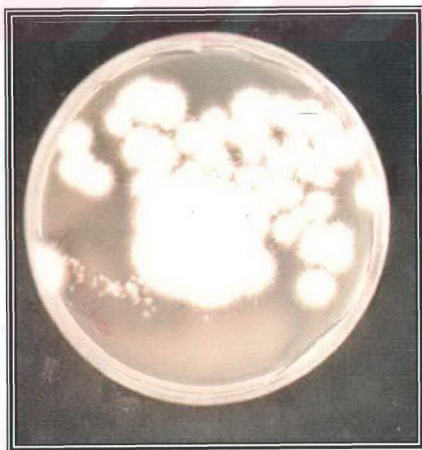
Resim 5.



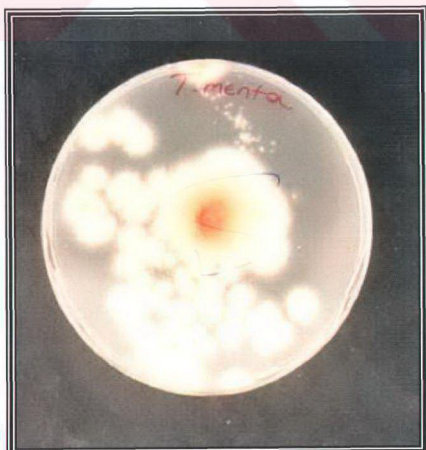
Resim 6.



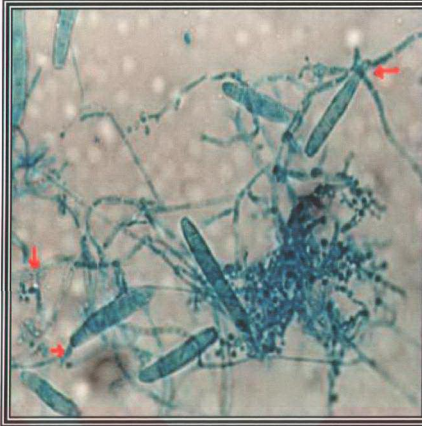
Resim 7.



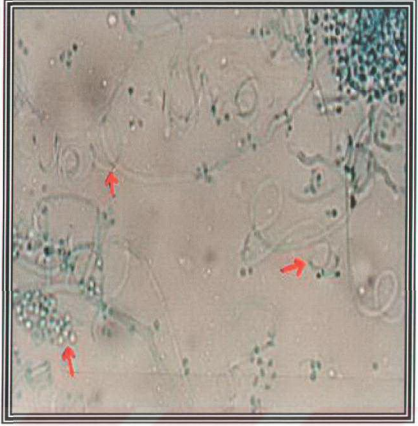
Resim 8.



Resim 9.



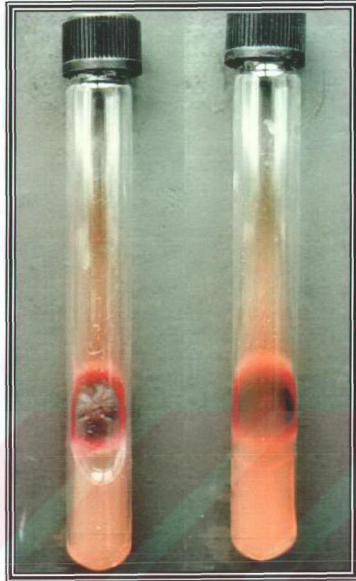
Resim 10.



Resim 11.



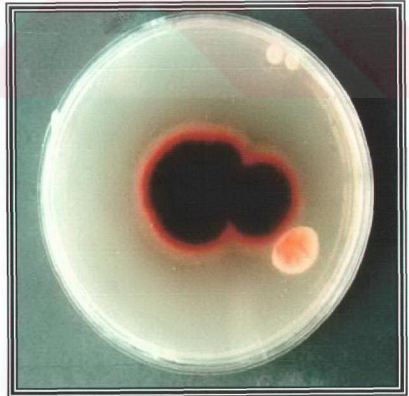
Resim 12.



Resim 13.



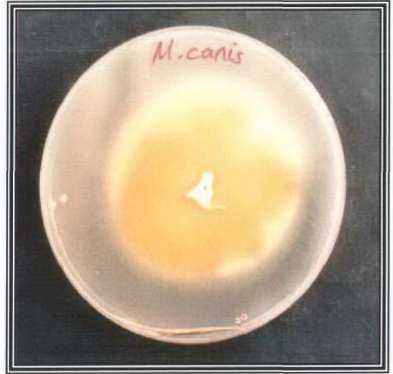
Resim 14.



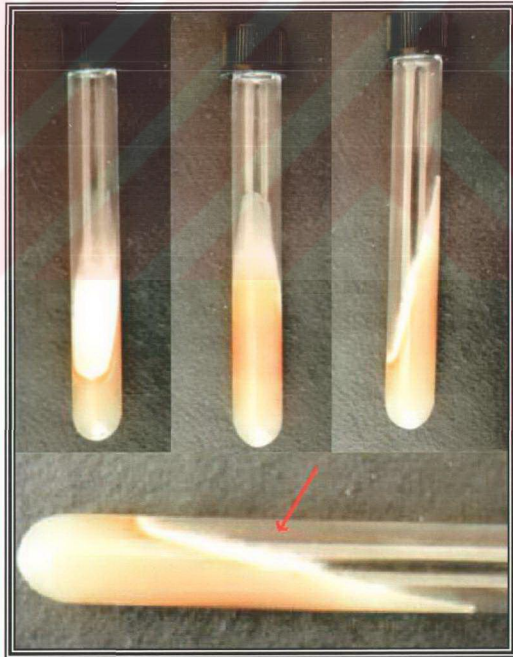
Resim 15.



Resim 16.



Resim 17.



Resim 18.



Resim 19.



Resim 20.

Resimler dizini:

- Resim 1:** *T.rubrum* kolonisinin PDA besiyerindeki arka ve ön yüz görünümü
- Resim 2:** *T.rubrum* kolonisinin SDA besiyerindeki ön yüz görünümü
- Resim 3:** *T.rubrum* kolonisinin SDA besiyerindeki arka yüz görünümü
- Resim 4:** *T.rubrum*'un laktofenol pamuk mavisi boyası ile yapılan preparatta makrokonidyumların ve bölmeli hifler boyunca dizilmiş " göz yaşı damlası" şeklinde mikrokonidyumların görünümü
- Resim 5:** *T.rubrum*'un laktofenol pamuk mavisi boyası ile yapılan preparatında tipik makrokonidyumların üzerinde gelişen mikrokonidyum'un görünümü
- Resim 6:** *T.tonsurans* kolonisinin SDA besiyerindeki ön ve arka yüz görünümü
- Resim 7:** *T.mentagrophytes* kolonisinin PDA besiyerindeki ön yüz görünümü
- Resim 8:** *T.mentagrophytes* kolonisinin SDA besiyerindeki ön yüz görünümü
- Resim 9:** *T.mentagrophytes* kolonisinin SDA besiyerindeki arka yüz görünümü
- Resim 10:** *T.mentagrophytes*'in laktofenol pamuk mavisi ile yapılan preparatında ince bir sap ile hife bağlanmış makrokonidyumların görünümü
- Resim 11:** *T.mentagrophytes*'in laktofenol pamuk mavisi ile yapılan preparatındaki tipik sarmal, nodüler ve geyik boynuzuna benzer hifler ve üzüm salkımı şeklindeki mikrokonidyumların görünümü
- Resim 12:** *T.mentagrophytes*'in laktofenol pamuk mavisi boyası ile mikroskopik görünümü
- Resim 13:** *T.violaceum* kolonisinin PDA besiyerindeki ön ve arka yüz görünümü
- Resim 14:** *T.violaceum* kolonisinin SDA besiyerindeki ön yüz görünümü
- Resim 15:** *T.violaceum* kolonisinin SDA besiyerindeki arka yüz görünümü
- Resim 16:** *M.canis* kolonisinin SDA besiyerindeki ön yüz görünümü
- Resim 17:** *M.canis* kolonisinin SDA besiyerindeki arka yüz görünümü
- Resim 18:** *M.canis* kolonisinin SDA besiyerindeki ön, arka ve yan yüzden görülen kolonisinin tipik sarı pigmenti ve kaba tüylü görünümü
- Resim 19:** *M.canis*'in laktofenol pamuk mavisi ile yapılan preparatındaki makrokonidyumların görünümü
- Resim 20:** *M.canis*'in laktofenol pamuk mavisi ile yapılan preparatındaki kalın pürtüklü hücre duvar yapısı ile, çok hücreli, septalı ve tepesindeki tipik tıkaç görünümlü makrokonidyum'un mikroskopik görüntüsü

5. TARTIŞMA

Tüm dünyada yaygın olarak görülen dermatofitik enfeksiyonlar ülkemizde de oldukça sık rastlanılan bir hastalık grubudur. Halk sağlığı açısından hala bir takım eksiklikler yüzünden öneminin devam etmesi, bölgesel farklılıklar gösteriyor olması ve yakın zamanlarda bölgemizde geniş çaplı bir epidemiyolojik flora çalışmasının yapılmaması sebebiyle bölgemizdeki etken dermatofitleri belirlemeyi amaçladık.

Bir bölgenin dermatofit florası coğrafi konum, iklim, hijyen ve sosyo-kültürel yapı gibi faktörlerle yakından ilgili olup, ülkemizde çok sık gündemde olan nüfus hareketleri ve göçlerden de etkilenmektedir. Genelde hava sirkülasyonunun fazla olmadığı, nemli ortamları seven dermatofitlerin enfeksiyon oluşturmada halkın yaşam tarzının da önemli olduğu bilinmektedir. Bölgemizde hüküm süren ağır kış şartlarından dolayı uzun süre kalın, hatta yün çorap giyilmesi; genelde kapalı ayakkabıların tercihi; uzun süre eldiven kullanımı, aile içi ortak enfekte scumlarla bulaşlı eşya kullanılması, kalabalık aile ortamı, hepsinden önemlisi sosyal, kültürel ve ekonomik seviyenin oldukça kötü olması dermatofitler için uygun ortamları oluşturmaktadır

Ülkemizde 1960 lı yıllarda en sık görülen dermatofit türlerinin *Trichophyton schonleinii* ve *Trichophyton rubrum* olduğu, ⁴¹Bölgemizde ise 1977 de 23 ilk okulda yapılan bir çalışmada *M. canis* (%30) *T. schonleinii* (%12.5), *T. violaceum* (%7.5) ve *E. floccosum*'a (%2.5) diğer türlerden daha sık rastlandığı bildirilmiştir. ⁴²Günümüzde ise öncelikli olarak *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*' in izole edildiği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir.³⁻⁷⁷

Bu çalışmada Üniversitemiz Dermatoloji Anabilim dalından yüzeysel mantar ön tanısı konularak mikolojik inceleme için laboratuvarımıza gönderilen 503 hastadan toplam 548 örnek alınmış ve uygun yöntemlerle yapılan kültürler sonucunda 148 örnekte dermatofitoz etkeni soyutlanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçları yurdumuzun farklı bölgelerinde yapılmış çalışmalardaki vakaların yaşı, cinsiyetleri, klinik öntanısı ve bunlardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırarak bölgelerarası benzerlikler veya farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Dermatofitlerle enfekte kişilerde cinsiyetler arasında hem enfeksiyonun bulunduğu vücut bölgesi, hem de etken olan mantar türü açısından farklılıklar bulunabilmektedir. Kadınlar ve erkekler arasındaki anatomik farklılıklar, insan fizyolojisinin çocukluk, gençlik ve yaşlılıktaki farklılıkları, günlük yaşamda içinde bulunulan ortamın dermatofitlerle temas açısından uygun olması ve çok sayıda farklı kişilerle olan sosyal ilişkiler gibi faktörler hastalık oluşmasını, etken cinsini ve

oluşturacağı klinik şekilleri direk olarak etkilemektedir. Örneğin *T. capitis* infeksiyonu çocukluk çağı hastalığı olup puberteden sonra çok nadir olarak görülmektedir. İnfeksiyonun ileri yaşlarda görülmemesinin nedeni puberteden sonra yağ asiti salgılarının artması ve pH değişiklikleridir. *T. pedis* ise özellikle genç erkeklerde daha yaygın olarak saptanmaktadır. Dermatofitlerin oluşturduğu diğer infeksiyonlar ise her yaşta görülebilmektedir.^{3,40,41}

Yapılan çalışmalarda kliniklere dermatofitoz şüphesi ile gelen hastaların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında genelde erkek hasta sayısının kadınlara göre 1,5 –2 kat daha fazla olduğu^{40,52-85}, yaş gruplarına göre dağılımda ise yoğunluğun 20-40 yaş grubunda diğer gruplara göre daha fazla olduğu belirtilmektedir.^{22,26,52,54,80} Yaptığımız literatür taramasında ülkemizde Güleç ve ark.⁷⁷ 45-60 yaş grubunda saptadığı %51.8 lik oran ve yurt dışında İran'da Khosravi ve ark.⁷⁸ nın 1-9 yaş grubundaki oran ile 20-29 yaş grubundaki oranın aynı olduğunu bildirdiği çalışmalar hariç tutulursa; çalışmamızda dermatofitozlu olguların %67.2 sinin 20-49 yaş grubunda yer aldığı saptanması genel literatür bulgularına uymaktadır. Aynı şekilde incelediğimiz 503 vakanın 334 ünün (%66.4) erkek, 169 unun (%33.6) da kadın hastalardan oluşması cinsiyetle ilgili genel literatür bulgularıyla uyumaktadır.

Mantar enfeksiyonlarının laboratuvar tanısında başlıca direk mikroskopi ve kültür yöntemleri kullanılmaktadır. %20 'lik KOH veya NaOH ile hazırlanan nativ preparatta mantar elemanlarının görülmesi sonucunda erken tanı koyulabilmektedir. Ancak kesin tanı için kültür ile etkenin saptanması gerekir. Ayrıca direk inceleme sonuçları ile kültür sonuçlarının uyumlu olması ve birbirini desteklemesi doğru tanı konulması açısından önemlidir. Yapılan çalışmalarda bu iki yöntemle alınan sonuçların yüzde yüz uyumlu olmadığını görmekteyiz. Direk incelemede ile kültür sonucunun birbiri ile uyumsuz olması; uygun bölgeden ve uygun yöntemle örnek alınmamasına, epitel üzerinde canlı mantar hücrelerinin olmayışına, yağ kristallerinin yanlışlıkla pozitif mikroskopi olarak değerlendirilmesine veya daha önce alınmış ilaçlara bağlı olabilir.⁸

Çalışmamızda 503 hastadan alınan 548 örnek üzerinde yaptığımız incelemelerde her iki yöntemle de pozitif sonuç alınan örnek sayısı 138 (%25.2), her iki yöntemle de negatif bulunan örnek sayısı da 319 (%58.2) dir. Bir başka ifade ile 457 örnekte (%83.4) direk mikroskopi ve kültür sonuçları uyumlu bulunmuştur. 91 örnekte ise (%16.6) uyumsuz sonuçlar alınmıştır. Bunlardan 75 örnekte (%13.7) direkt mikroskobide mantar elemanları görüldüğü halde kültürde üreme saptanamamış, 16 örnekte de (%12.9) direk mikroskopi negatif bulunmasına rağmen kültürde üreme elde edilmiştir.

Bu konudaki bulgularımızı bir başka açıdan değerlendirecek olursak; direk mikroskopisi pozitif bulunan 213 örneğin ancak 138 inde (%64.8) dermatofit üretilirken mikroskopide mantar elemanı görülemeyen 335 örneğin 16 sında (%4.8) kültür pozitif bulunmuştur. Yöremizde daha önce yapılan bir çalışmada Aktaş ve ark.⁶³ Erzurum ve çevresindeki 96 dermatofitoz şüpheli hastayı incelemişler ve olguların 40'ında (%41.6) hem direk mikroskopi, hem de kültürde pozitif sonuç almışlardır. 5 vakada (%5.2) mikroskopi negatif olduğu halde kültürde üreme saptamışlar, geri kalan örneklerde de mikroskopi ve kültür sonucunu negatif bulmuşlardır.

Literatürde bu konu ile ilgili olarak çok farklı sonuçlar yer almaktadır. Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon ve çevresinde yaptıkları çalışmada dermatofitoz şüpheli hastaların %50.6'ında etken üretmişler, bu oran içindeki %48 vakanın aynı zamanda direk mikroskopisinde pozitif sonuç aldıklarını, geri kalan %2.6 vakanın mikroskopisinin negatif olmasına rağmen kültür sonucunun pozitif olduğunu bildirmişlerdir.

Saniç ve ark.⁵² Samsun yöresinde yaptıkları çalışmada 406 materyalin 190'ında (%46.7) hem direk mikroskopi, hem de kültür pozitif; 166'sında (%40.8) direk mikroskopi pozitif, kültür negatif; 50'sinde de (%12.3) direk mikroskopi negatif, kültür pozitif olarak tesbit etmişlerdir.

Mete'nin⁴⁰ yaptığı uzmanlık tez çalışmasında toplam 400 örneğin 95 inde (%23); direk mikroskopi ve kültür birlikte pozitif, 105 inde (%26.2) direk mikroskopi ve kültür birlikte negatif, 47 sında (%11.7); direk mikroskopi negatif, kültür pozitif, 66 sında da (%16.5) direk mikroskopi pozitif, kültür negatif olarak bulunmuş olup toplam örnek içerisinde kültür pozitifliği oranı %34.7'dir.

Aşçı²² Elazığ bölgesinde yapmış olduğu çalışmada dermatofitoz olgularından aldığı örneklerde kültür pozitifliğini %22.1 olarak bulmuştur. Yine Elazığ ve çevresinde yapılan iki ayrı çalışmada Saral ve ark.⁶⁹ 30506 hastalık bir çalışma grubunda %16.3 oranında; Ay ve ark.⁶⁸ da 178 onikomikoz hastasında %49.1 oranında dermatofitoz etkenleri izole ettiklerini bildirmişlerdir.

Ağel⁶⁵ ve ark. Malatya çevresindeki yaptıkları çalışmada 85 hastayı incelemişler ve 54 dermatofitoz (%63.5) suşunu izole etmişlerdir.

Çakıroğlu'nun⁴² Erzurum Merkez ilkokullarında yaptığı çalışmada çoğunluğunu 12 yaş altı çocukların oluşturduğu hastalarda %52.5 oranında kültür pozitifliği saptanmış, %28.5 olguda ise dermatofit etkenleri izole edilmiştir.

Tanır ve ark.^{75,76} nın Adana çevresinde Karataş ilçesi ve Doğakent beldesinde yaptıkları 3237 ve 1948 kişilik iki ayrı çalışmada elde edilen pozitif dermatofit etken izolasyon oranları sırası ile %15.7 ve %29.0 olmuştur. İkit ve ark.⁷² nın Adana ilindeki

bir askeri kışlada yaptıkları 457 hastalık çalışmada dermatofit üretilmiş olgu oranı %18.4 olarak bulunmuştur.

Kiraz'ın ²⁹ İstanbul ve çevresinde yaptığı doktora tez çalışmasında ise preparatların %78'inde mantar elemanı görülmüş ve bu örneklerden yapılan kültürlerin %65 inde patojen mantar üretilmiştir. Patojen mantar üremesi saptanamayan kültürlerin oranı %34, mantar elemanının varlığını saptayamadıkları örneklerin oranı %21.5 ve bu örneklerin kültürlerinde patojen mantar üretim oranı %14.3 olmuş, üreme olmayan kültürlerin oranı ise %81.7 olarak bildirilmiştir.

Yurt dışından yapılan çalışmalarda Weitzman ve ark.⁸² ABD'de yaptığı çalışmada kültür pozitifliğini %44.9; Davel ve ark.⁸⁴ da Arjantin'de yaptığı çalışmada bu oranı %51.6 bulmuşlardır.

Görüldüğü gibi literatürde bu konuda yer alan çalışmaların sonuçları çok farklı olup %14.3 ile %51.6 arasında değişmektedir. Çalışmamızda incelediğimiz tüm örneklerde elde ettiğimiz %28.1 lik pozitif kültür oranı diğer yurt içi ve yurt dışı çalışmalalarla karşılaştırıldığında bulunan değerler arasında olduğu görülür.
22,29,40,42,50,52,65,75,76,82,84

Direk mikroskopide mantar elemanı görülmediği halde kültürde üreme saptanması, preparatın usulüne göre hazırlanmadığının ve incelemenin dikkatli yapılmadığının bir göstergesidir. Elbetteki böyle bir sonuçta elde edilen oran ne kadar yüksekse yapılan incelemenin de o oranda hatalı olduğu anlaşılacaktır. Yapılan yurt içi ve yurt dışı çalışmalardaki bu oran %2.5-%12.3 arasında değişmekte olup bizim çalışmamızda %2.9 dir.^{50,52,63,65,76}

Türkiye'de yüzeysel mantar enfeksiyonları çok yaygın olmasına rağmen mikoloji laboratuvarı ve mantarla ilgilenen kişi sayısı o oranda fazla değildir. Bu nedenle mantar tanısı çoğu kez dermatoloji uzmanlarınca hastalığın klinik görüntüsüne göre ve gerekli görüldüğü taktirde de direkt mikroskopik inceleme ile konulmaya çalışılmaktadır. Oysa bu tür incelemelerde yanılma oranı yüksek olabildiği gibi etken mantarın cins ve tür tayini çoğu kez mümkün olmamaktadır.^{3,8} Bu bakımdan kültür yöntemi ile etkenin saptanması ve cins ve türünün tayini, dermatofitoz tanısı için kaçınılmaz olmalıdır.

Çalışmaya aldığımız 503 hasta klinik ön tanılarına göre şu şekilde dağılmaktaydı: T. pedis (%28.0), T. corporis (%24.0), T. unguium (%15.5), T. inguinalis (%14.5), T. manum (%11.0) ve T. capitis (%4.0). Ülkemizin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalara baktığımızda, T. pedis olgularının %17.0-%47.8, T. corporis olgularının %2.27-%35.0, T. unguium olgularının %6.0-%42.4, T. inguinalis olgularının %0.7-%21, T. manum olgularının %1.2-%13 ve T. capitis olgularının da %0.3-%19 arasında

değiştirdiği ve bulgularımızı bunlarla kıyasladığımızda bu değerler arasında yer aldığı görülür.^{22,29,40,42,50,52,53,55,56,58,60,61,63,69}

Saniç ve ark.⁵² Samsun ve çevresinde yaptıkları çalışmada tanısı konan 406 lezyonun sıklık sırasını şöyle bulmuşlardır; T. pedis (%47.8), T. unguim (%27.6), T. inguinalis (%16.0) ve T. corporis (%4.4), T. manum (%3.9) ve T. capitis (%0.3) .

Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon ve çevresinde yaptıkları 652 vakalık çalışmada dermatofitozların anatomik lokalizasyonlarını ve bunların cinsiyete göre dağılımını; T. pedis, (%28.6 erkek, %18.7 kadın, toplam %47.3); T. inguinalis (%19.2 erkek, %1.7 bayan, toplam %21.0); T. unguim (%9.7 erkek, %8.4 bayan, toplam %18.1); T. corporis (%4.0 erkek: %4.3 bayan, toplam %8.3); T. manum (%1.6 erkek, %1.7 kadın, toplam %3.3); T. capitis (%0.5 olup bu grupta tüm hastalar erkek hasta şeklindedir). Araştırmacılar T. inguinalis'te daha belirgin olmak üzere T. pedis ve T. capitis olgularında erkek hasta yoğunluğunu oldukça dikkat çekici bulmuşlardır.

Perkbay ve ark.⁵⁸ Samsun yöresinde 548 örneklik çalışmalarında T. pedis olgularını %51.6 olarak bildirmiştir.

Aydın ve ark.⁵⁵ nın Aydın yöresinde yaptıkları çalışmada hastaların klinik dağılımını; T. pedis (%46.87), T. unguim (%23.84 ü ayak tırnağı, %8.6 sı el tırnağı olmak üzere toplam %32.44) T. manum (%8.6), T. inguinalis (%5.9), T. corporis (%5.2) ve T. capitis (%0.9) şeklinde bulmuşlardır.

Değerli ve ark.⁵⁶ nın Manisa ili ve çevresinde yaptıkları 3758 vakalık çalışmada enfeksiyonu lokalizasyonlarına göre incelediklerinde: en sık olarak T. pedis, ikinci sıklıkta T. unguim ve üçüncü sıklıkta T. corporis olgularını saptamışlardır. Araştırmacılar bu çalışmada T. pedis olgularının cinsiyet dağılımında, kadın hastaların erkek hastalardan daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakır ve çevresinde yaptığı 548 örneği içeren çalışmada klinik dağılım; T. pedis (%28), T. corporis (%21), T. capitis (%19), T. manum (%13), T. inguinalis (%13) ve T. unguim (%6) olarak bulunmuştur.

Kılıç ve ark.⁶⁰ Ankara ve çevresinde yapmış oldukları 110 vakalık çalışmada dağılımı; T. pedis et manum (%42.7), T. capitis (%11.8), T. inguinalis (%20), T. corporis (%10.9) ve T. unguim (%14.5) olarak bildirmişlerdir.

Bilgili ve ark.⁶¹ Eskişehir ve çevresinde 200 örnekte yaptıkları çalışmada klinik dağılımı şöyle bulmuşlardır: T. pedis (%45), T. unguim (%41.3), T. inguinalis (%6.8), T. manum (%4.1), T. corporis (%2.3) ve T. capitis (%0.5).

Aşçı²² Elazığ bölgesinde yapmış olduğu tez çalışması kapsamındaki 1023 olgunun; %35.5 inin T. pedis, %24.1 inin T. corporis, %13.0 inin T. unguim, %12.7 sinin

T. inguinalis, %10.4 ünün T. manum ve %4.3 ünün T. capitis infeksiyonu olduğunu bildirmiştir.

Aktaş ve ark.⁶³ Erzurum'da yaptıkları 96 vakalık çalışmada klinik dağılımı T. pedis (%50.0), T. ungiunum (%16.7), T. inguinalis (%11.5), T. capitis (%9.3), T. corporis (%7.3) ve T. manum (%5.2) olarak bulmuşlardır.

Aşçı ve ark.⁵² Elazığ yöresinde çimento fabrikasında çalışan 65 işçi üzerinde yaptıkları çalışmalarının klinik dağılımını; T. pedis (%71), T. ungiunum (%14), T. inguinalis (%11) ve T. manum (%4) olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada özellikle T. pedis olgularının 65 vaka içerisinde 46 vakayı oluşturması dikkat çekicidir.

Saral ve ark.⁶⁹ yine Elazığ bölgesinde 30506 hastayı kapsayan tarama amaçlı yaptıkları çalışmada dermatofitoz şüpheli hastaların klinik dağılımlarını şu şekilde sıralamışlardır; T. pedis (%46.0), T. inguinalis (%12.2), T. ungiunum (%10.5), T. corporis (%6.7) ve T. capitis (%3.4).

Çakıroğlu⁴² 1977 yılında Erzurum ve çevresindeki merkez ilkokullarında 7-12 yaş grubu çocuklarda yaptığı dermatofitozların yaygınlığı ile ilgili çalışmada klinik dağılımı şu şekilde sıralamıştır: T. capitis superficialis (%42.5), T. corporis (%27.5) T. favoza (%20), T. capitis profunda (%3) ve T. manum (%2.5). Bu çalışmada 3 farklı klinik olgu şeklinde değerlendirilen saçlı deri infeksiyonları tek başlık altında T. capitis olarak ele alınırsa ortaya çıkan %65.5 oranının bizim bu çalışmada tüm yaş gruplarında elde ettiğimiz %4.0 oranından bir hayli yüksek olduğu görülür.

Ergin ve ark.⁵⁴ Isparta ve çevresinde yaptıkları 665 örnek içeren çalışmalarında mantar enfeksiyonlarının klinik dağılımını şöyle sıralamışlardır. T. pedis (%49.8), T. ungiunum (%25.3), T. corporis (%11.9), T. inguinalis (%11.0), T. manum (%1.2) ve T. capitis (%0.8).

Kiraz²⁹ İstanbul ve çevresinde incelediği 289 hastanın klinik dağılımını şu şekilde sıralamıştır: T. ungiunum (%42.4), T. pedis (%20.1), T. corporis (%17.1), T. inguinalis (%10.2), T. manum (%5.1) ve T. capitis (%5.1). Bu çalışmada T. pedis olgularının diğer bir çok çalışmalardan farklı olarak T. ungiunum'lu vakaların arkasından ikinci olarak görülmesi dikkat çekicidir.

Çalışmamızda mantar kültürlerinden izole edilen 138 dermatofitin cins dağılımında *Trichophyton* cinsi %97.9 gibi büyük bir oranla ilk, *Microsporum* cinsi %1.4 ile ikinci ve *Epidermophyton* cinsi de %0.7 ile üçüncü sırada yer almıştır. Yurtiçi ve yurtdışı yayınlarda bu üç cinsin ve bu cinslere mensup türlerin dağılımları karşılaştırıldığında cins sıralamalarının fazla değişmediği ancak bazı yerlerde tür sıralamalarında farklılıklarının olduğu gözlemlendi. Bizim çalışmamızda tür sıralaması

%72.5 *T. rubrum*, %16.8 *T. mentagrophytes*, %3.6 *T. schonleinii*, %3.6 *T. violaceum*, %1.4 *T. tonsurans*, %1.4 *M. canis* ve %0.7 *E. floccosum* şeklinde bulunmuştur.

Çelik ve ark.⁴⁹ İzmir'de yaptıkları çalışmada kültürlerde elde ettikleri dermatofitoz etkenlerinin dağılımını şu şekilde bulmuşlardır; *T. rubrum* %95, *T. mentagrophytes* %2.7, *T. verrucosum* %0.8 ve *M. canis* %1.5 Çalışmalarında *T. mentagrophytes*'in düşük oluşu dikkat çekicidir.

Aydın ve ark.⁵⁵ Aydın yöresinde yaptıkları çalışmadan izole edilen etkenlerin dağılımını %94 *T. rubrum*, %2.61 *T. mentagrophytes*, %0.65 *E. floccosum* şeklinde bulmuşlardır. Araştırmacılar bu çalışmada *T. tonsurans*, *T. schonleinii* ve *M. canis* türüne rastlayamamışlar ve bölgedeki yüzeyel mantar enfeksiyonlarında neredeyse tek başına *T. rubrum*'un etken olduğunu söylemişlerdir.

Değerli ve ark.⁵⁶ yine Ege Bölgesinde Manisa ilinde yapmış oldukları çalışmada izole edilen türlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır; *T. rubrum* %87.1, *T. mentagrophytes* %7.8, *T. violaceum* %0.2, *T. verrucosum* %0.2, *T. tonsurans* %0.2, *E. floccosum* %3.5 ve *M. canis* %0.9.

Saniç ve ark.'larının⁵² Samsun'da yapmış oldukları çalışmada etkenlerin dağılımı; *T. rubrum* %46.3, *T. mentagrophytes* %25.8, *T. violaceum* %7.9, *T. tonsurans* %2.5, *T. schonleinii* %0.8 ve *E. floccosum* %16.7 şeklinde bulunmuştur. Bu bölgede *T. mentagrophytes* ve *E. floccosum*'un diğer bölgelere göre biraz daha yüksek yüzdede görülmesi dikkat çekicidir.

Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon ve çevresinde yaptıkları çalışmada etkenlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır: *T. rubrum* %69.5, *T. mentagrophytes* %9.4, *T. violaceum* %1.0, *T. tonsurans* %0.3, *E. floccosum* %18.1, *M. audoinii* %1.3 ve *M. ferrigineum* %0.3. Karadeniz bölgesinde yapılan bu çalışmada *E. floccosum*'un diğer bölgelere oranla fazla oluşu, ayrıca *M. audoinii* ve *M. ferrigium* suşlarının izole edilmiş olması diğer çalışmalardan ve bizim çalışmamızdan farklılık göstermektedir.

Mete⁴⁰ Diyarbakır'da yaptığı tez çalışmasında elde ettiği 178 dermatofitin dağılımını; *T. rubrum* %46, *T. mentagrophytes* %16, *T. violaceum* %11, *T. verrucosum* %3, *M. canis* %9, *M. gypseum* %8 ve *E. floccosum* %7 olarak bulmuştur.

Kılıç ve ark.'nın⁶⁰ Ankara'da yaptığı çalışmada 110 hastadan üretilen dermatofitlerin dağılımı şu şekilde bulunmuştur: *T. rubrum* %29, *T. mentagrophytes* %29, *T. schonleinii* %3.6, *T. tonsurans* %0.9, *E. floccosum* %14.5, *M. canis* %0.9 ve *M. audoinii* %0.9. Ankara'da yapılan bu çalışmada *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in eşit oranda görülmesi, gerek bizim çalışmamızda ve gerekse diğer bölgelerde yapılan

çalışmalarda en sık karşılaşılan etken olan *T. rubrum*'un bu bölgede daha az görüldüğünü göstermektedir.

Bilgili ve ark.⁶¹ Eskişehir'de yaptıkları çalışmada etken dağılımını *T. rubrum* %47, *T. mentagrophytes* %43.1, *T. verrucosum* %1.6, *T. tonsurans* %0.9, *E. floccosum* %5.1, *M. canis* %0.9 ve *M. nanum* %0.9 şeklinde bulmuşlardır. Bu bölgede yapılan çalışmada da etken dağılımında *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes* türlerinin birbirine yakın oranlarda görülmesi dikkat çekicidir.

Aşçı'nın²² Elazığ yöresinde yaptığı doktora tez çalışmasında elde edilen etkenlerin dağılımı şöyle bulunmuştur; *T. rubrum* %93, *T. mentagrophytes* %4.6, *T. violaceum* %0.5, *T. verrucosum* %0.4, *E. floccosum* %1 ve *M. canis* %0.7 Bulgular bu bölgedeki yüzeysel mantar hastalıkları etyolojisinde *T. rubrum*'un diğer bölgelere göre çok önemli olduğunu göstermektedir.

Yöremizde yapılan bir başka çalışmada Aktaş ve ark.⁶³ Dermatoloji polikliniğine başvuran 96 hastada etken dağılımını; *T. rubrum* %72.5, *T. mentagrophytes* %15.0, *T. violaceum* %5.0, *T. verrucosum* %2.5, ve *M. canis* %2.5 olarak bulmuşlardır. Aynı bölgede yapılmış olmalarının bir sonucu olarak bu çalışma ile bizim çalışmamızın sonuçları birbirine çok benzemektedir.

Dalkılıç ve ark.nın⁶⁴ Elazığ'da yaptıkları çalışmada *T. rubrum* %91.5, *T. mentagrophytes* %5.6, *T. violaceum* %0.5, *T. verrucosum* %0.5, *E. floccosum* %1.1 ve *M. canis* %0.8 oranında izole edilmiştir.

Ağel ve ark.⁶⁵ Malatya'da yaptıkları çalışmada, bölgelerinden izole ettikleri dermatofitoz etkenlerinin dağılımını şu şekilde bildirmişlerdir: *T. rubrum* %63, *T. mentagrophytes* %15, *E. floccosum* %13 ve *M. canis* %9.

Öztunalı ve ark.nın⁶⁶ Sivas'ta yaptıkları çalışmada izole edilen etkenler *T. rubrum* %29.6, *T. mentagrophytes* %23.9, *T. schonleinii* %11.4, *T. violaceum* %5.7, *M. canis* %10.2, *M. gypseum* %5.7 ve *E. floccosum* %13.5 şeklinde sıralanmıştır.

Ergin ve ark.⁵⁴ da Isparta'da yaptıkları çalışmalarında 415 hastadan elde ettikleri etkenlerin dağılımı şöyle bulmuşlardır: *T. rubrum* %64.5, *T. mentagrophytes* %20.4, *T. tonsurans* %2.5, *T. violaceum* %0.4, *T. verrucosum* %0.8, *E. floccosum* %4.4, *M. audouinii* %3.3, *M. gypseum* %2.5, *M. nanum* %0.8 ve *M. ferrugineum* %0.4

İlkit ve ark.nın⁷² Adana bölgesindeki bir askeri kışlada yaptıkları çalışmada genelde doğu kökenli olan askerlerin bölgedeki florayı ne denli etkilediğini araştırmışlar ve çalışma sonucunda etkenlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır: *T. mentagrophytes* %50.5, *T. rubrum* %43.0, ve *E. floccosum* %6.5. Burada *T. Mentagrophytes*'in

yurdumuzda yapılan çalışmalarda etken izolasyonlarında başı çeken *T. rubrum*'un önüne geçmesi oldukça dikkat çekicidir.

Tanır ve ark.nın ^{75,76} Adana'da Karataş ilçesi ve Doğankent beldesinde yaptıkları çalışmalarda izole edilen etkenlerin dağılımları Karataş ilçesinde; *T. rubrum* %61.5, *T. mentagrophytes* %30.8, *M. canis* %7.7 ve Doğankent beldesinde; *T. rubrum* %60, *T. mentagrophytes* %40 şeklinde bulunmuştur.

Güleç ve ark. ⁷⁷ Kocaeli'de yaptıkları çalışmada 374 örnekten elde ettikleri 54 adet dermatofitin dağılımlarını şöyle bulmuşlardır; *T. rubrum* %57.4, *E. floccosum* %12.9, *M. canis* %7.4, *T. verrucosum* %1.9 ve *T. mentagrophytes* %1.9 . Bu çalışmada dikkati çeken husus genelde diğer çalışmalarda *T. rubrum*'un arkasından ikinci etken olarak bildirilen *T. mentagrophytes*'e oldukça az rastlanması ve yerini *E. floccosum*'a bırakmış olmasıdır.

Kiraz'ın ²⁹ İstanbul'da yaptığı tez çalışmasında elde ettiği etkenleri önce cins, sonra da her cinsi kendi içinde tür düzeyinde sınıflamış ve sonuçta cins düzeyinde 85 *Trichophyton*, 8 *Microsporum* ve 7 *Epidemophyton* bulmuştur. *Trichophyton* cinsindeki türlerin dağılımı; %62 *T. rubrum*, %24 *T. mentagrophytes*, %8 *T. tonsurans*, %2.5 *T. violaceum*, %2.5 *T. schonleinii* ve %1 *T. verrucosum*; *Microsporum* cinsindeki türlerin dağılımı; %40 *M. canis* , %25 *M. audouinii* ve %25 *M. Nanum* şeklinde bildirilmiş; *Epidermophyton* cinsindeki türlerin de tümünün *E. floccosum* olduğu belirtilmiştir.

Khosravi ve ark.nın ⁷⁸ İran'da yaptıkları çalışmada izole edilen etkenlerin dağılımları ise şu şekilde bildirilmiştir; %20.6 *T. mentagrophytes*, %16.5 *T. rubrum*, %19.4 *M. canis*, %14.9 *E. floccosum*, %11.5 *T. verrucosum*, %8.7 *T. violaceum*, %5.5 *T. schonleinii* , %1.3 *T. tonsurans* ve %0.8 *T. erinacei* .

Yunanistan'da yapılan bir çalışmada da Maraki ve ark. ⁷⁹ etken dağılımını *T. rubrum* %44.4, *M. canis* %25.0, *T. mentagrophytes* %17.4, *E. floccosum* %7.6, *T. violaceum* %3.1, *T. verrucosum* %1.8 ve *M. gypseum* %0.3 şeklinde bulmuşlardır.

Weitzman ve ark.nın ⁸² A.B.D' de yaptıkları çalışmada mantar enfeksiyonlu hastalardan izole edilen dermatofitoz etkenlerinin dağılımı şöyle bulunmuştur: *T. rubrum* %41.3, *T. mentagrophytes* %8.5, *M. canis* %3.3 *E. floccosum* %1.1 ve *T. tonsurans* %1.

Dion ve ark.nın ⁸³ Kanada'da yapılan çalışmalarında elde ettikleri etkenlerin dağılımları; *T. rubrum* %23.6, *M. canis* %9.3, *T. mentagrophytes* %8.4 ve *E. floccosum* %4.8 olarak bulunmuştur.

Lim ve ark.⁸⁵ Singapur'da yaptıkları çalışmada yüzeysel mantar enfeksiyonlu hastalardan izole ettikleri toplam 139 dermatofitin dağılımını; *E. floccosum* %13.6, *M. ferrugineum* %2.8, *M. canis* %2.8 ve *M. gypsum* %2.8. şeklinde bildirmiştir.

Davel ve ark.⁸⁴. da Arjantin'de yaptıkları çalışmada klinik izolatlardan dağılımını %58.8 *T. rubrum*, %25.2 *T. mentagrophytes* ve %18.2 *M. canis* olarak bulmuşlardır.

Yukarıda bazılarında ayrıntılı örnekler verdiğimiz yurt içi ve yurt dışı çalışmalarda; mantar enfeksiyonlarından izole edilen dermatofit türlerinin izolasyon yüzdelerine baktığımızda en sık karşılaşılan etkenin *T. rubrum* olduğu anlaşılır. Bu mikroorganizma için yurt içinden bildirilen yüzdeler bölgeden bölgeye değişmek üzere %26 ile %94 arasında olup kendi çalışmamızdaki %72.5'lik oran da bu sınırlar içerisinde ve ortalarda yer almaktadır. Bu etken için yapılan çalışmaları bölge bölge incelediğimizde en çok Ege ve Doğu Anadolu bölgesinden yapılan çalışmalarda karşımıza çıktığını görüyoruz. Yurt dışında yapılan yayınlarda ise oran %16.5-%58.2 arasında değişmektedir.^{22,29,40,49,50,52,54-56,60-85}

Etken sıralamasında ikinci sıklıkta karşımıza *T. mentagrophytes* çıkmaktadır. Bu etkeni çalışmamızda %16.8 ile ikinci sıklıkta izole ettik. Etkenin yurt içi yayınlardaki dağılım yüzdesi %1 ile %50, yurt dışı yayınlarda ise %8.5 ile %20.6 arasında değişmektedir.^{22,29,40,49,50,52,54,55,56,60,61,63-66,72,75-79,82,83,85}

Diğer etkenlerin dağılımı ise hem yurtiçi hem de yurtdışı çalışmalarda birkaç istisnalar dışında oldukça küçük ve birbirine yakın yüzdelerle sıralanmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalardaki *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes* verilerini kıyasladığımızda, çoğu bölgede *T. rubrum* sayısının *T. mentagrophytes* sayısından 2-5 kat daha fazla olduğunu, sadece İkit ve ark.'larının⁷² Adana'da yaptıkları çalışmada aksi yönde sonuç alındığını, *T. rubrum* *T. mentagrophytes* oranının özellikle Marmara bölgesinden yapılan çalışmalarda çok daha fazla olduğunu^{32,77} buna karşılık bu oranın özellikle İç Anadolu bölgesinde yapılan çalışmalarda^{60,61} bire yakın olduğunu görmekteyiz.^{22,29,40,49,50,52,54-56,60,61,63-66,72,75-79,82,83,85}

İzole edilen etkenlerin sınıflandırılmasında yurt içinden yapılan çalışmalarda *Epidermophyton* cinsinden sadece *E. floccosum*'un izole edildiği ve bu türün diğer az görülen türlere göre daha fazla değişen sayılarla karşımıza çıktığı görülmektedir. İzolasyon oranı % 0.0' ile %18.1 arasında değişen bu tür bizim çalışmamızda %0.7 oranında saptandı *E. floccosum*'un bölgesel dağılımında dikkati çeken bir husus, bu mikroorganizmanın Karadeniz bölgesinden yapılan çalışmaların çoğunda diğer bölgelere oranla yüksek sıklıkta görülmüş olmasıdır (Samsun bölgesinden Saniç ve arkadaşları %16.7, Trabzon bölgesinden Parlat ve arkadaşları %18.1). Bu etkenlerin

hemen hepsinin de *T. ingiunalis*'li erkek hastalardan izole edilmiş olması ayrıca dikkat çekmektedir.^{52,53}

Dermatofitler çeşitli yollarla vücudun belirli bölgelerine yerleşerek enfeksiyon oluştururlar. Enfeksiyonun bulaşması ve yayılmasında etken kaynağı önem arz eder. Tüm dünyada insanlar arasında en yaygın olan dermatofitler Antropofilik kökenli türler olup en iyi bilinenleri de *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes interdigitale*'dir. (*T. mentagrophytes* olarak izole edilen türler için daha ileri tetkikle tür dağılımına gidilirse %60-70 türün *T. mentagrophytes interdigitale* olduğu görülür). Bu ikisi, özellikle *T. rubrum*, ayaklarda ve çıplak deride yaygın enfeksiyonlara sebep olurlar. Yine *E. floccosum* *T. ingiunalis* enfeksiyonlarından sıkça izole edilir. Zoofilik dermatofitler ise öncelikle hayvanlara, daha az sıklıkta ise insanlara bulaşabilirler. *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum* ve *M. canis* hayvanlardan insanlara bulaşarak enfeksiyonlara yol açan dermatofitler'dir. *M. canis*'e özellikle tropikal bölgelerde oldukça sık rastlanılır. *M. gypseum* ise geofilik kaynaklı olup nadiren enfeksiyon oluşturur.^{3,6,8,12,13}

Yaptığımız çalışmada *T. pedis* öntanıli hastalarda etken dağılımının *T. rubrum* %67.7, *T. mentagrophytes* %27.8, *T. violaceum* %1.5, *T. tonsurans* %1.5 ve *E. floccosum* %1.5 şeklinde olduğunu gördük. Bu sonuç bölgemizdeki *T. pedis* vakalarındaki etkenlerin %90 in üzerinde *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes* olduğunu göstermektedir. Yurt içinde bu konuda yapılan çalışmalardan bazı örnekler verecek olursak (Tablo 15);

Saniç ve ark.⁵² Samsun'da yaptıkları çalışmada *T. pedis* olgularındaki etken dağılımını şöyle bulmuşlardır; *T. rubrum* %19.2, *T. mentagrophytes* %30.8, *T. violaceum* %8.3 ve *E. floccosum* %10.0. Bu çalışmadaki sıralamaya göre izole edilen etkenlerin sıklığı bizim çalışmamızdaki sıraya uygun olduğu gözlemlendi.

Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon'da yaptıkları çalışmada *T. ingiunalis* olgularında *E. floccosum*'u, diğer tüm dermatofitlerde ise *T. rubrum*'u en sık izole edilen etken olarak bulmuşlardır.

Aydın ve ark.⁵⁵ Aydın'da yaptıkları çalışmalarında tüm dermatofitoz olguları arasında %61.4 bir paya sahip olan *T. pedis* olgularının büyük bir çoğunluğunda etkenin *T. rubrum* olmasının yanında; bu yörenin yüzeysel mantar enfeksiyonu etkenleri arasında en sık izole edilen patojenin gene *T. rubrum* olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde İnan ve ark.⁵⁷ da Manisa'da yaptıkları çalışmada *T. pedis*'in en sık görülen klinik şekil, *T. rubrum*'un da en sık izole edilen (%90) dermatofit türü olduğunu bildirmişlerdir.

Pekbay ve ark.⁵⁸ İzmir'de yaşlılar üzerinde yaptıkları çalışmada *T. pedis*'in özellikle erkeklerde sık görüldüğünü, etken olarak ta *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in ilk iki sırayı aldığını bildirmişlerdir.

Mete ve ark.'nın⁵⁹ Diyarbakır'da yaptıkları "Askerlerde *T. pedis*" adlı çalışmada etkenlerin dağılımı %84.5 *T. rubrum*, %12 *T. mentagrophytes* ve %3.5 *E. floccosum* şeklinde olmuştur.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakır'da yaptığı tez çalışmasında ise %28'lik orana sahip *T. pedis* olgularındaki etken dağılımı; %37.3 *T. rubrum*, %27.5 *T. mentagrophytes*, %20 *T. violaceum*, %33.3 *T. verrucosum* ve %26.6 *M. canis* olarak bulunmuştur.

Aşçı'nın²² Elazığ bölgesinde yaptığı tez çalışmasında %32.6 oranında görüldüğü saptanan *T. pedis* olgularındaki etken dağılımı; %72.3 *T. rubrum*, %25.7 *T. mentagrophytes*, %1 *T. violaceum* ve %1 *E. floccosum* şeklinde bildirilmiştir.

Aşçı ve ark.⁵³ Elazığ bölgesinde yaptıkları bir başka çalışmada Çimento işçileri arasında *T. pedis* yaygınlığını %71, bu olgulardan izole edilen etkenlerin dağılımını ise %64 *T. rubrum*, %14 *T. mentagrophytes*, %2 *M. canis* ve %1 *E. floccosum* olarak bulmuşlardır. %19 luk kısımda ise değişik oranlarda ikili (miks) enfeksiyonlar bildirilmiştir.

Isparta bölgesindeki *T. Pedis* (%49.8) olgularından izole edilen etkenlerin dağılımını araştıran Ergin ve ark.⁵⁴ *T. rubrum*'u %63.1, *T. mentagrophytes*'i %21.3, *E. floccosum*'u %5.1, *M. audouinii*, *M. gypseum* ve *T. tonsurans*'in üçünü birlikte %3.3 ve *T. verrucosum*'u da %2.6 oranında bulmuşlardır.

İlkit ve ark.⁷⁴ Adana'da Tıp Fakültesi öğrencileri arasında yaptıkları çalışmada *T. pedis* olgularında %55.6 *T. rubrum* ve %44.4 *T. mentagrophytes* saptamışlardır

Tanır ve ark.^{75,76} Adana Karataş ilçesi ve Doğankent beldesinde yaptıkları iki ayrı çalışmada *T. pedis* olgularındaki etken dağılımlarını sıra ile şöyle bulmuşlardır; Karataş ilçesinde, *T. rubrum* %85, *T. mentagrophytes* %15; Doğankent beldesinde, *T. rubrum* %64.3, *T. mentagrophytes* %35.7

Kiraz²⁹ İstanbul'da yaptığı tez çalışmasında *T. pedis* olgularından izole edilen etkenlerin dağılımının; *T. rubrum* %54.8, *T. mentagrophytes* %22.5, *T. tonsurans* %9.6, *E. floccosum* %6.4, *M. audouinii* %3.2 ve *M. nanum* %3.2 şeklinde olduğunu bildirmiştir.

Bir Akdeniz ülkesi olan İtalya'da Di.Silverio ve ark.⁸⁰ *T. pedis* olgularındaki etken dağılımı incelemişler ve %33.9 ile *T. rubrum*'un *T. pedis*'ten en çok sorumlu etken olduğunu bildirmişlerdir.

Ülkemize çok uzak bir coğrafyada yer alan Arjantin'de yapılan bir çalışmada ise Davel ve ark.⁸⁴ *T. pedis* olgularından izole edilen etkenleri; %45.7 *T. rubrum* ve %23.4 *T. mentagrophytes* olarak bildirmişlerdir.

Tablo 15. *T. pedis* olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler.

	T.rb.	T.mt.	T.vi.	T.tn.	M.au.	M.nm.	E.fl.
Bizim çalışmamız	1	2	3	3	-	-	3
Saniç ve ark. ⁵²	2	1	4	-	-	-	3
Parlat ve ark. ⁵⁰	1	-	-	-	-	-	-
Aydın ve ark. ⁵⁵	1	-	-	-	-	-	-
İnan ve ark. ⁵⁷	1	-	-	-	-	-	-
Pekbay ve ark. ⁵⁸	1	2	-	-	-	-	-
Mete ve ark. ⁴⁰	1	2	3	-	-	-	-
Mete ve ark. ⁵⁸	1	2	-	-	-	-	-
Aşçı ve ark. ²²	1	2	3	-	-	-	-
Aşçı ve ark. ⁵³	1	2	4	-	-	-	3
Ergin ve ark. ⁵⁴	1	2	4	-	-	-	3
İlkit ve ark. ⁷⁴	1	2	-	-	-	-	-
Tanır ve ark. ⁷⁵	1	2	-	-	-	-	-
Tanır ve ark. ⁷⁶	1	2	-	-	-	-	-
Kiraz ve ark. ²⁹	1	2	-	3	5	6	4

T.rb.: *T. rubrum* T.mt.: *T. mentagrophytes* T.vi.: *T. violaceum* T.tn.: *T. tonsurans*
M.au.: *M. audouinii* M.nm.: *M. nanum* E.fl.: *E. floccosum*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

Tüm bu çalışmalar topluca gözden geçirildiğinde; klinik olarak en çok karşılaşılan tablonun *T. pedis* olduğu, hastalığın daha ziyade erkeklerde, özellikle 20-40 yaş grubu arasında yaygın olduğu, etken olarak ta en sık *T. rubrum*'un, ikinci sıklıkta ise *T. mentagrophytes*'in sorumlu olduğu görülür. Yapılan çalışmalarda *T. pedis*'li olgulardan elde edilen etkenlerin dağılımları şu şekilde bildirilmiştir: *T. rubrum* bölgeden

bölgeye değişmek üzere %15-%85 oranında, *T. mentagrophytes* ise %5.2-%44.4 arasında değişen oranlarda saptanmıştır. Çalışmamızda *T. pedis*'li olgularda; *T. rubrum* %67.7, *T. mentagrophytes* ise %27.8 oranında izole edilmiş olup bulduğumuz bu değerlerin gerek yurtiçi gerekse yurtdışı çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüştür. *T. pedis* olgularında üçüncü sıklıkta saptanan etken *E. floccosum* olup bu üç etken dışında kalan diğer etkenler ise az sayıda çalışmada ve %0.8 ile %11.4 arasında değişen oranlarda görülmüştür.^{29,52,53,58,70,74-76,80} *T. pedis* ile ilgili çalışmalarda genellikle 2 yada 3 tür dermatofite rastlanırken Kiraz²⁹ ve Ergin'in⁵⁴ çalışmalarında 5, bizimle birlikte Aşçı'nın⁵³ çalışmasında 4 tür etken saptanması sözkonusu bölgelerdeki flora çeşitliliğinin bir yansıması olarak düşünülebilir.

Yaptığımız çalışmada *T. capitis*'li olgulardan 11 dermatofit türü üretilmiş olup bu etkenlerin 5'i (%45.4) *T. schonleinii*, 3'ü (%27.3) *T. violaceum*, 2'si (%18.2) *T. rubrum* ve 1'i de (%9.1) *T. tonsurans* olarak tanımlandı. Tüm dermatomikoz olgularında genel olarak ilk etken olarak karşılaşılan *T. rubrum*'un çalışmamızdaki *T. capitis* olgularında 3. sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer taraftan bu grup hastalardan izole edilen 5 *T. schonleinii* suşun tümünün kadın hastalardan izole edilmesi ve erkeklerde bu türe rastlanmaması, buna karşılık erkek hastalardan izole edilen *T. violaceum*, *T. rubrum* ve *T. tonsurans* gibi türlerin erkeklerden izole edilmemiş olması dikkat çeken bulgulardır. Bulgularımızı diğer çalışmaların bulgularıyla karşılaştıracak olursak;

Parlat ve ark⁵⁰. Trabzon'da yaptıkları çalışmada *T. capitis*'li yalnızca 3 erkek hasta saptamışlar ve bunların ikisinden *T. rubrum*, birinden de *T. ferrugineum* izole etmişlerdir.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakır'da yaptığı çalışmada *T. capitis*'li olgulardaki etken dağılımları şöyle bulunmuştur; *T. violaceum* %33.3, *M. canis* %21, *M. gypseum* %27.2, *T. verrucosum* %12.1 ve *T. mentagrophytes* %6.1.

Aşçı'nın²² Elazığ bölgesinde yaptığı tez çalışmasında *T. capitis*'li olguların etken dağılımı; *M. canis* %37.8, *T. violaceum* %28.6, *T. verrucosum* %21.4, *T. mentagrophytes* %7.1 ve *T. rubrum* %7.1 şeklinde bulunmuştur.

Çakıroğlu'nun⁴² 1977'de Erzurum Merkez ilkokullarında yaptığı çalışmada *T. capitis* şüpheli çocukların klinik dağılımlarının %42.5 *T. capitis superficialis*, %20 *T. capitis favoza* ve %3 *T. capitis profunda* olduğu ve etkenlerin dağılımının ise %50 hastada *M. canis*, %30 hastada *T. schonleinii* ve %20 hastada *T. violaceum* olduğu görülmüştür.

Ergenekon⁷⁰ 1976 yılında Erzurum ve çevresinde yaptığı "Saçlı deri enfeksiyon etkenleri" konulu tez çalışmasında *T. capitis*'li olgularda izole ettiği

etkenlerin dağılımını şöyle bildirmiştir: *T. schonleinii* %41.0, *T. mentagrophytes* %18, *M. canis* %16.5, *M. audouinii* %13.1, *T. violaceum* %6.5 , *T. verrucosum* %3.3 ve %1.6 *T. verrucosum*+*T. violaceum*.

Ergin ve ark.nın ⁵⁴ Isparta ve çevresinde yaptıkları çalışmada *T. capitis* olgularındaki etken dağılımları %50 *M. ferrugineum* ve %50 *T. violaceum* şeklinde bulunmuştur Bu çalışmada izole edilen etkenlerin tür ve yüzdelerinin diğer bölgelerdeki ve bizim yaptığımız çalışmadaki sonuçlara göre farklı bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

İlkit ve ark. nın ⁷¹ Adana merkezindeki ilkokul öğrencilerinde *T. capitis* prevalansı ve etkenlerinin izolasyonu için yaptıkları çalışmada *T. capitis*'li olgulardan elde edilen etkenlerin dağılımı şu şekilde bulunmuştur: %66.7 *T. violaceum*, %25 *M. canis* ve %8.3 *T. tonsurans*. Bu çalışmada *T. schonleinii*'nin bizim çalışmamızdan farklı olarak hiç görülmemesi dikkat çekici bulunmuştur.

İlkit ve ark. ⁷³ "Mersin il merkezindeki ilkokul çocuklarında *T. capitis*" isimli çalışmalarında *T. capitis*'li çocuklardan elde edilen etkenlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır; *T. violaceum* %29.0, *T. mentagrophytes* %22.3, *M. canis* %20.2, *T. tonsurans* %19.8, *T. verrucosum* %8.4 ve *M. audouinii* %0.3.

Tanır ve ark. ^{75,76} Adana Doğankent beldesi ve Karataş ilçesindeki çalışmalarında, Karataş ilçesinde bir vakada *M. canis* , Doğankent beldesinde ise bir vakada *T. mentagrophytes* bulmuşlardır. Yukarıda sözünü ettiğimiz Adana ve Mersin çevresinden yapılan son üç çalışmada bu bölgedeki *T. capitis*li olgularda *T. schonleinii*'nin görülmemesi; buna karşılık oralarda sık görülen *M. canis*'e de bölgemizdeki *T. capitis* olgularında hiç rastlanmaması iki bölgenin özelliği olarak düşünülebilir.

Silverio ve ark.⁸⁰ İtalya'daki çalışmalarında *T. capitis*'in %2.1 ile en nadir görülen dermatomikoz olduğunu söylemişler ve saptadıkları iki vakanın birinden *T. mentagrophytes* diğerinden de *T. verrucosum* izole etmişlerdir. Schwinn ve ark.⁸¹'lerinin Almanya'da yaptıkları çalışmada *T. capitis* olgularında en sık rastlanan etkenin *T. rubrum* olduğunu ve bu mikroorganizmayı tüm enfeksiyonlar içinde %10 sıklıkta gördüklerini belirtmişlerdir. Davel ve arkadaşlarının ⁸⁴ Arjantin'de 12 yaş altındaki çocuklarda yaptıkları çalışmada ise *T. capitis* olgularındaki etken izolasyon sıklıklarını şöyle bulmuşlardır; *M. canis* %60, *T. tonsurans* %8.3 ve *M. gypseum* %8

Tablo 16. *T. capitis* olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler

	T.rb	T.mt	T.vi	T.tn	T.vr	T.sc	M.fr	M.cn	M.gy	M.au
Bizim çalışmamız	3	-	2	4	-	1	-	-	-	-
Parlat ve ark. ⁵⁰	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Mete ve ark. ⁴⁰		5	1	-	4	-	-	3	2	-
Aşçı ve ark. ²²	4	4	2	-	3	-	-	1	-	-
Çakıroğlu ve ark. ⁴²	-	-	3	-	-	2	-	1	-	-
Ergenekon ve ark. ⁽⁷⁰⁾	-	2	5	-	6	1		3	-	4
Ergin ve ark. ⁵⁴	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
İlkit ve ark. ⁷¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İlkit ve ark. ⁷³	-	2	1	4	5	-	-	3	-	6
Tanır ve ark. ⁷⁵	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Tanır ve ark. ⁽⁷⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

T.rb.: *T. rubrum*
 T.vr.: *T. verrucosum*
 M.gy.: *M. gypseum*

T.mt.: *T. mentagrophytes*
 T.sc.: *T. schonleinii*
 M.au.: *M. audouinii*

T.vi.: *T. violaceum*
 M.fr.: *M. ferrigenium*

T.tn.: *T. tonsurans*
 M.cn.: *M. canis*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

Tüm çalışmalarda nisbeten seyrek olarak karşılaşılan *T. capitis* olgularındaki etken dağılımları açısından yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalarla bizim çalışmamız karşılaştırıldığında 1-2 si hariç hepsinde de ortak olan etkenin *T. violaceum* olduğu görülür (Tablo 16). Diğer taraftan bizim bölgemizde 1976-1977 yıllarından beri görüldüğü saptanan *T. schonleinii*'ye diğer bölgelerde rastlanmaması, buna karşılık neredeyse tüm bölgelerde görülen ve 1976-77 yıllarında bölgemizde de saptanan *M. canis*, *T. mentagrophytes* ve *T. verrucosum* gibi türlere günümüzde *T. capitis* olgularında rastlanmaması önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

22,40,42,50,54,70,71,73,75,76,80

Çalışmamızda *T. corporis* tanılı hastalardan aldığımız örneklerden 12 adet dermatofitoz etkeni mantar ürettik. Bu suşların 11'ini *T. rubrum* (%91.7), 1'ini de *T. mentagrophytes* %8.3 olarak tanımladık. Bu konudaki bulgularımızı diğer çalışmaların bulguları ile karşılaştıracak olursak (Tablo 17);

Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon'da yaptıkları çalışmada *T. corporis*'li hastalardan izole edilen etkenlerin dağılımını %64.3 *T. rubrum*, %14.3 *T. mentagrophytes*, %7.1, *E. floccosum* %7.1 *M. audouinii* ve %7.1 *T. violaceum* olarak bulmuşlardır.

Saniç ve ark.nın⁵² Samsun'da yaptıkları çalışmada *T. corporis*li hastalardan izole edilen etkenlerin dağılımı şu şekilde bulunmuştur: *T. rubrum* %46.7, *T. mentagrophytes* %13.3, *T. violaceum* %6.7, *T. schonleinii* %6.7 ve *E. floccosum* %26.7.

Mete⁴⁰ Diyarbakır'da yaptığı tez çalışmasında *T. corporis* olgularında toplam 39 dermatofit üretmiş ve bu etkenlerin dağılımını şöyle bulmuştur; *T. rubrum* %51.2, *T. mentagrophytes* %23.08, *T. violaceum* %10.26, *M. gypseum* %12.82 ve *M. canis* %2.56.

Aşçı'nın²² Elazığ yöresinde yaptığı tez çalışmasında izole edilen *T. corporis* etkenlerinin dağılımı %2.43 *T. mentagrophytes*, %1.21. *T. rubrum*, %0.41 *T. violaceum*, %0.81 *T. verrucosum* ve %1.21 *M. canis* olarak bulunmuştur.

Ergin ve ark.⁵⁴ Isparta'da yaptıkları çalışmada ise etkenlerin izolasyon sıklığını *T. rubrum* %65.5, *T. mentagrophytes* %17.3, *E. floccosum* %10.3 ve *M. nanum* %6.9 şeklinde bulmuşlardır.

M.İlkit ve ark.⁷⁴ "Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde dermatofitozlar" adlı çalışmalarında bir kız öğrencide *E. floccosum* tesbit etmişlerdir.

Yine Adana yöresinde Tanır ve ark.⁷⁵ yaptıkları çalışmada Karataş ilçesinde tek bir *T. corporis* olgusu saptamışlar ve buradaki etkenin *T. mentagrophytes* olduğunu bildirmişlerdir.

Yukarıda bazılarında örnekler sunulan çalışmaların sonuçlarını topluca değerlendirdiğimizde: Adana yöresinde yapılan iki ayrı çalışma dışındaki tüm çalışmalarda *T. corporis* olgularından izole edilen etkenlerin ilk iki sırasında *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in yer aldığını; diğer etkenlerin ise bazı çalışmalarda ve değişik oranlarda yer aldığını görmekteyiz.^{22,40,50,52,54,74}

İstisna olarak gösterdiğimiz Adana'daki 2 çalışmada ise zaten her birinde birer adet olmak üzere 2 *T. corporis* olgusu saptanmış ve bunların birinde *E. floccosum*, diğerinde de *T. mentagrophytes* izole edilmiştir. Çalışmalarda dikkati çeken bir başka husus ise *M. audouinii*, *T. schonleinii*, *M. gypseum*, *T. verrucosum* ve *M. nanum*'un her birisinin sadece birer çalışmada saptanmış olmasıdır.^{22,40,50,52,54,74,75,80,84}

Tablo 17. *T. corporis* olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler

	T.rb.	T.mt.	T.vi.	T.vr.	T.sc.	M.cn.	M.gy.	M.nm	E.fl.
Bizim çalışmamız	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Parlat ve ark. ⁵⁰	2	2	3	-	-	-	-	-	2
Saniç ve ark. ⁵²	1	2	4	-	5	-	-	-	2
Mete ve ark. ⁴⁰	1	2	3	-	-	6	4	-	-
Aşçı ve ark. ²²	2	1	4	3	-	2	-	-	-
Ergin ve ark. ⁵⁴	1	2	-	-	-	-	-	4	3
Ilkit ve ark. ⁷⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	1

T.rb.: *T. rubrum*T.vr.: *T. verrucosum*M.gy.: *M. gypseum*T.mt.: *T. mentagrophytes*T.sc.: *T. schonleinii*M.nm.: *M. nanum*T.vi.: *T. violaceum*M.cn.: *M. canis*E.fl.: *E. floccosum*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

T. inguinalis ile ilgili çalışmalara bakıldığında ilk göze çarpan husus, bu tutulumun daha çok erkeklerde görülüyor olmasıdır. Bizim çalışmamızda da 73 *T. inguinalis* olgusunun 68'i erkek (%93.2), 5'i de kadın (%6.8) hastalardan oluşmaktaydı. Hastalığın cinsiyete göre dağılımında bu derece büyük farkın bulunması muhtemelen kadın hastaların kısmen eğitim seviyelerinin düşüklüğü ve kısmen de yöresel geleneklerin baskısıyla hekime başvurmakta çekingen davranmalarından kaynaklanmış olabilir. Ancak az sayıda da olsa çalışma kapsamına aldığımız *T. inguinalis* ön tanıılı kadın hastaların hiçbirisinde dermatofit etkeni saptanamamış olması hastalığın toplumda görülme sıklığı açısından cinsiyet ayırımı gözetildiği düşünülebilir. Çalışmamızda *T. inguinalis*'li hastalardan alınan örneklerin mikolojik incelemesi sonucunda örneklerin %94.1 inde *T. rubrum*'u, %5.9 unda da *T. violaceum*'u etken olarak tesbit ettik. Literatürde bu konu ile ilgili çalışmalara baktığımızda (Tablo 18);

Dereli ve ark. nın ⁴⁵ İzmir'de yaptıkları ve bir erkek yurdunda meydana gelen *T. inguinalis* epidemisini araştırdıkları çalışmalarında izole edilen etkenlerin %84 ünün *E. floccosum*, %16 sının da *T. rubrum* olduğu bildirilmiştir.

Parlat ve ark. ⁵⁰ Trabzon çevresinde yaptıkları çalışmada *T. inguinalis*'li olgulardan izole ettikleri etkenlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır: %52.4 *E. floccosum*, %46.4 *T. rubrum*, %1.2 *T. mentagrophytes*.

Saniç ve ark.⁵² Samsun ve çevresinde yapmış oldukları çalışmada *T. ingiunallis* tanımlı hastalardaki etken dağılımını; %44.4 *E. floccosum*, %35.5 *T. rubrum*, %15.6 *mentagrophytes* ve %4.4 *T. violaceum* şeklinde bildirmişlerdir.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakır'da yapmış tez çalışmalarında *T. ingiunallis* olgularından soyutlanan dermatofitler %47.0 *E. floccosum*, %30.1 *T. rubrum* ve %13.4 *T. mentagrophytes* şeklinde sıralanmıştır.

Aşçı²² da Elazığ yöresinde yapmış olduğu çalışmasında *T. ingiunallis*'li hastaların etken dağılımını diğer çalışmalardakine benzer bulmuş ve sıralamanın *T. rubrum* %8.5, *E. floccosum* %7.6, ve *T. mentagrophytes* %6.9 şeklinde ortaya çıktığını belirtmiştir.

Elazığ yöresinde yapılan bir başka çalışmada Aşçı ve ark.⁵³ *T. ingiunallis*'i hastalardan dördünde dermatofit ürettiklerini ve suşların tümünün *T. rubrum* olduğunu bildirmişlerdir.

Ergin ve ark.⁵⁴ Isparta'da yaptıkları çalışmada *T. ingiunallis* enfeksiyonunun erkek hastalarda çok yaygın olduğunu belirterek izole ettikleri türlerin dağılımını şöyle bildirmişlerdir: %48.2 *T. rubrum*, %18.5 *T. mentagrophytes* %11.1 *E. floccosum*, %14.8 *M. audouini* ve %7.4 *M. gypseum*.

İlkit ve ark.'larının⁷² Adana'da bir askeri kışlada yaptıkları çalışmada kasık bölgesinden izole edilen etkenlerin dağılımı %60.0 *T. mentagrophytes*, %10 *T. rubrum* ve %30 *E. floccosum* olarak bulunmuştur.

Adana'nın Karataş ilçesi ve Doğankent beldesinde Tanır ve ark.'nın^{75,76} yaptıkları çalışmada ise *T. ingiunallis* tanımlı hastalardan izole edilen etkenler şöyle bulunmuştur: Karataş beldesinde tüm suşlar *T. mentagrophytes*, Doğankent beldesinde ise tüm suşlar *T. rubrum*.

Kiraz'ın²⁹ İstanbul'da yaptığı tez çalışmasında ise toplam 130 *T. ingiunallis* ön tanımlı hastadan 35 adet dermatofitoz etkeni izole edilmiş ve bu etkenlerin dağılımı; %8.4 *T. rubrum*, %7.6 *E. floccosum* ve %6.9 *T. mentagrophytes* şeklinde bildirilmiştir.

T. ingiunallis ile ilgili yukarıda sözünü ettiğimiz çalışmaların sonuçlarını topluca gözden geçirdiğimizde genel olarak birinci sıklıkta izole edilen etkenin *T. rubrum* olduğu, bunu *E. floccosum* ve *T. mentagrophytes*'in izlediği görülür. Esasen bunların dışındaki diğer etkenler az sayıda ve sadece birkaç çalışmada saptanmış olup bunlardan birisi bizim çalışmamızla birlikte Samsun'dan bildirilen *T. violaceum*, diğerleri de herbirisi birer çalışmada olmak üzere *M. audouinii*, *M. gypseum* ve *T. verrucosum*'dur. Çalışmamızda *T. rubrum*'un en fazla üretilen etken olması diğer çalışmaların sonuçları ile uyum göstermekte ancak neredeyse tüm çalışmalarda

üretilen *E. floccosum* ve *T. mentagrophytes*'e çalışmamızda rastlanmaması onlardan ayırmaktadır. ^{22,29,45,50,52-54,72,75,76}

Tablo 18. *T. inguinalis* olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler

	T.rb.	T.mt.	T.vi.	M.au.	M.gy.	E.fl.
Bizim çalışmamız	1	2	-	-	-	-
Dereli ve ark. ⁴⁵	2	-	-	-	-	1
Parlat ve ark. ⁵⁰	2	3	-	-	-	1
Saniç ve ark. ⁵²	2	3	4	-	-	1
Mete ve ark. ⁴⁰	2	3	-	-	-	1
Aşçı ve ark. ²²	1	3	-	-	-	2
Aşçı ve ark. ⁵³	1	-	-	-	-	-
Ergin ve ark. ⁵⁴	1	2	-	4	5	3
Ilkit ve ark. ⁷²	2	1	-	-	-	3
Tanır ve ark. ⁷⁵	1	1	-	-	-	-
Tanır ve ark. ⁷⁶	1	-	-	-	-	-
Kiraz ve ark. ³⁴	1	3	-	-	-	2

T.rb.: *T. rubrum*

T.mt.: *T. mentagrophytes*

T.vi.: *T. violaceum*

M. au.: *M. audouinii*

M.gy.: *M. gypseum*

E.fl.: *E. floccosum*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

Çalışmamızda *T. manum* tanısı konulmuş 70 hasta üzerinde yaptığımız mikolojik incelemeler sonucunda 7 (%10.0) hastada dermatofitoz etken üretilmiştir. Dördü erkek üçü kadın olan bu 7 hastadan izole edilen etkenlerin hepsi de *T. rubrum* olarak tanımlanmıştır.. Bu bulgumuzu diğer çalışmalarla karşılaştıracak olursak (Tablo 19);

Parlat ve ark.⁵⁰ Trabzon ve çevresindeki *T. manum* olgularında etken dağılımını %61.5 *T. rubrum*, %30.8 *T. mentagrophytes* ve %7.7 *T. violaceum* olarak bulmuşlardır.

Saniç ve ark.⁵² Samsun'da yaptıkları çalışmalarında *T. manum* olgularındaki etken dağılımını %68.7 *T. rubrum* %12.5 *T. mentagrophytes*, %6.3 *T. violaceum*, %6.3 *T. tonsurans* ve %6.3 *E. floccosum* şeklinde bildirmiştir.

Tablo 19. T. manum olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler

	T.rb.	T.mt.	T.vi.	T.tn	M.cn.	E.fl.
Bizim çalışmamız	1	-	-	-	-	-
Parlat ve ark. ⁵⁰	1	2	3	3	-	-
Saniç ve ark. ⁵²	1	2	3	3	-	4
Mete ve ark. ⁴⁰	1	2	4	-	3	-
Aşçı ve ark. ²²	1	2	-	-	-	-
Aşçı ve ark. ⁵³	1	2	-	-	-	-
Ergin ve ark. ⁵⁴	1	-	-	-	-	-
İlkit ve ark. ⁷⁴	1	2	-	-	-	-

T.rb.: *T. rubrum*T.mt.: *T. mentagrophytes*T.vi.: *T. violaceum*T.tn.: *T. tonsurans*M.cn.: *M. canis*E.fl.: *E. floccosum*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

Mete'nin ⁴⁰ Diyarbakır ve çevresinde yaptığı tez çalışmasında T. manum'lu hastalardaki etken dağılımı %56.5 *T. rubrum*, %26.1 *T. mentagrophytes*, %13.0 *M. canis* ve %4.4 *T. violaceum* olarak bulunmuştur.

Aşçı ²², Elazığ yöresinde yaptığı tez çalışmasında T. manum etkenlerinin dağılımını %11.3 *T. rubrum* ve %4.7 *T. mentagrophytes* olarak bildirmiştir.

Elazığ ve yöresinde yapılan bir başka çalışmada çimento işçileri arasındaki T. manum tanılı hastalardan %67 *T. rubrum*, %33 *T. rubrum*+*T. mentagrophytes* izole edilmiştir. ⁵³

Ergin ve ark.nın ⁵⁴ Isparta'da yaptıkları çalışmada ise T. manumlu tüm hastalardan *T. rubrum* izole edilmiştir.

Adana'da yapılan çalışmalarda İlkit ve ark. ⁷⁴ Tıp Fakültesi öğrencileri arasında T. manumlu bir vakadan *T. rubrum*; Tanır ve ark. ^{75,76} Doğanşehir ilçesindeki iki hastanın birinden *T. rubrum*, diğerinden *T. mentagrophytes*; Karataş ilçesindeki bir vakadan da *T. rubrum* izole etmişlerdir.

Son yıllarda yaygınlaşan güzellik ve bakım salonları nedeni ile daha da önemli hale gelmiş olan tırnağın mantar enfeksiyonları, özellikle kozmetik açıdan kötü görünümü ile hastayı rahatsız eden bir hastalık grubudur. Diğer klinik şekillere göre tedavilerinin zor olması bunların önemini daha da arttırmaktadır. Biz çalışmamızda T. unguum'lu 78 hastadan aldığımız örneklerin 27 sinde dermatofit etkeni izole ettik.

Bulduğumuz etkenlerin %77.8'i *T. rubrum*, %14.8'i *T. mentagrophytes* ve %7.4'ü de *M. canis* olarak tanımlanmıştır. Çalışmamızda hastalığın el ve ayak tırnaklarını tutuş sıklığı açısından yaptığımız değerlendirmede her iki tırnağın da birbirine yakın oranlarda tutulduğunu ve aralarında önemli bir farkın olmadığını gördük. Diğer taraftan cinsiyet açısından değerlendirme yapıldığında hastalığın erkeklerde daha fazla görüldüğü anlaşılmakta, bunun da muhtemelen çalışma koşulları ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Yaptığımız gözlemlerde onikomikozlu hastaların bazılarında elde *T. manum*, ayakta da *T. pedis* lezyonlarının birlikte bulunduğu dikkat çekmiştir. Bu durum her iki cinsten de mevcut olup tırnak + deri tutulumunun tek başına tırnak tutulumundan daha fazla olduğu görülmüştür.

Literatürde *T. unguium* ile ilgili diğer çalışmalara baktığımızda (Tablo 20);

Parlat ve ark.'nın⁵⁰ Trabzon ve çevresinden yaptıkları çalışmada *T. unguium* tanılı hastalardan izole edilen etkenlerin dağılımı %44.2 *T. rubrum* ve %4.3 *T. mentagrophytes* şeklindedir.

Saniç ve ark.⁵² Samsun'da yaptıkları çalışmada *T. unguium* tanılı hastalardan izole edilen etkenlerin dağılımını şöyle bulmuşlardır; %40.9 *T. rubrum*, %31.8 *T. mentagrophytes*, %11.8 *T. violaceum*, %9.1 *T. tonsurans* ve %6.8 *E. floccosum*.

Çelik ve ark.⁴⁹ İzmir'de yaptıkları çalışmada 417 tırnak örneğinin yarısından maya türü mantar, diğer yarısından da dermatofit izole ettiklerini, dermatofitoz etkenleri içinde *T. rubrum*'un en fazla saptanan etken olduğunu bildirmişlerdir.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakır'da yaptığı tez çalışmasında *T. unguium* olgularında toplam 11 dermatofit soyutlamış, elde edilen iki tür dermatofitin %91'inin *T. rubrum* ve %9'unun da *T. mentagrophytes* olduğu ifade edilmiştir.

Yıldırım ve ark.⁶² nın Ankara GATA'da yaptıkları çalışmada *T. unguium*lu hastalardan izole edilen etkenlerin dağılımında en sık karşılaşılan etkenin %71 ile *T. rubrum* olduğu ileri sürülmüştür.

Aşçı²², Elazığ bölgesinde yaptığı çalışmada 133 *T. unguium*lu hastadan toplanan 29 dermatofit türü izole etmiş, bu türlerin dağılımını %7.52 *T. rubrum* ve %6.76 *T. mentagrophytes* şeklinde sıralamıştır.

Külahçı⁶⁷, "Erzurum ve yöresinde dermatofitik onikomikozlar" adlı tez çalışmasında 6'sı kadın, 44'ü erkek toplam 50 hasta incelemiştir, bunlardan 36'sında dermatofit üretmiştir. Bu etkenlerin dağılımını ise %75 *T. rubrum* ve %25 *T. mentagrophytes* olarak bulmuştur.

Ay ve ark.'nın⁶⁸ Elazığ'da onikomikoz etkenleri yönünden incelediği 112 erkek ve 66 kadın toplam 178 hastadan alınan örneklerin %49.1'inde dermatofit saptandığı,

bu etkenlerin dağılımının ise %40.2 *T. rubrum*, %5.9 *T. mentagrophytes* %1.0 *M. canis*, %1.0 *T. violaceum* ve %1.0 *T. verrucosum* şeklinde olduğu bildirilmiştir.

Ergin ve ark.⁵⁴ da Isparta ve çevresinde yaptıkları çalışmada *T. unguium* tanımlı hastalardan izole ettikleri etken sıralamasını şöyle bulmuşlardır: %74.2 *T. rubrum*, %22.6 *T. mentagrophytes* ve %3.2 *T. tonsurans*.

Ilkit ve ark.⁷⁴ Adana'da Tıp Fakültesi öğrencilerinde yaptığı araştırmada iki vakada *T. unguium* tesbit etmişler, hastalardan birinde etkenin *T. rubrum*, diğerinde de *T. mentagrophytes* olduğunu bildirmişlerdir.

Tanır ve ark.'larının^{75,76} yine Adana'da Doğankent beldesi ve Karataş ilçesinde yaptıkları çalışmada *T. unguium*'lu hastalardan izole ettikleri etken dağılımı şöyle bulunmuştur; Karataş ilçesinde iki hastanın ikisinde de *T. rubrum*, Doğankent beldesindeki iki hastanın birinde *T. rubrum*, diğerinde de *T. mentagrophytes*.

Kiraz²⁹, İstanbul'da yaptığı tez çalışmasında *T. unguium*'lu hastalardan 7 adet el, 20 adet ayak tırnağından dermatofit izole etmiş, el tırnağından izole edilen etkenlerin beşinin *T. rubrum*, birinin *T. mentagrophytes* ve birinin de *T. tonsurans*; ayak tırnağından izole edilenlerin ise 11'inin *T. rubrum*, 7'sinin *T. mentagrophytes*, 2'sinin *T. tonsurans* ve birinin de *M. canis* olduğunu bildirmiştir.

Yurt dışından Davel ve ark.'nın⁸⁴ yaptığı çalışmada ise onikomikozlarda etken dağılımı %47.3 *T. rubrum*, %9.5 *T. mentagrophytes* şeklinde bulunmuştur.

T. unguium olguları üzerinde yapılan çalışmaları topluca değerlendirdiğimizde (Tablo 20) hemen hemen tüm çalışmalarda etken olarak büyük bir yüzde farkı ile *T. rubrum* ve *T. mentagrophytes*'in ilk iki sırada yer aldığı görülür. Çalışmamızda bu iki etkenin yanısıra üçüncü bir etken olarak izole ettiğimiz *M. canis*'e bizden başka Ay ve ark. çalışmasında da rastlanmıştır. Üç çalışmada ayrıca *T. tonsurans*, iki çalışmada *T. violaceum*, bir çalışmada *E. floccosum* ve bir çalışmada da *T. verrucosum* izole edildiğinin bildirilmesi bizim çalışmamızdan farklı bulgular olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmaların çoğunda iki tür etken saptanırken Saniç ve Ay'ın çalışmasında 5 değişik türün izole edilmesi o bölgelerdeki dermatofit yaygınlığını göstermektedir.

Tablo 20. *T. ungiem* olgularından izole edilen dermatofit türleri ile ilgili çalışmalardan örnekler

	T.rb.	T.mt.	T.vi.	T.tn	M.cn.	E.fl.
Bizim çalışmamız	1	2	-	-	3	-
Parlat ve ark. ⁵⁰	1	2	-	-	-	-
Saniç ve ark. ⁵²	1	2	3	4	-	5
Çelik ve ark. ⁴⁹	1	2	-	-	-	-
Mete ark. ⁴⁰	1	2	-	-	-	-
Yıldım ve ark. ⁶²	1	2	-	-	-	-
Aşçı ve ark. ²²	1	2	-	-	-	-
Külahçı ve ark. ⁶⁷	1	2	-	-	-	-
Ay ve ark. ⁶⁸	1	2	3	3	3	-
Ergin ve ark. ⁵⁴	1	2	-	3	-	-
İlkit ve ark. ⁷⁴	1	1	-	-	-	-
Tanır ve ark. ⁷⁵	1	2	-	-	-	-
Kiraz ve ark. ²⁹	1	2	-	2	3	-
Tanır ve ark. ⁷⁶	1	2	-	-	-	-

T.rb.: *T. rubrum*

T.mt.: *T. mentagrophytes*

T.vi.: *T. violaceum*

T.tn.: *T. tonsurans*

M.cn.: *M. canis*

E.fl.: *E. floccosum*

Tablodaki sayılar o türün izolasyon sıklık sırasını göstermektedir.

Çalışmamızda izole edilen dermatomikoz etkenlerinin hastaların yaş grubu ve cinsiyetlerine göre dağılımına bakacak olursak;

Tüm çalışmada birinci sıklıkta saptanan *T. rubrum* erkeklerde kadınlara göre yaklaşık 5 kat fazla olmak üzere 20-49 yaş grubu hastalarda; *T. mentagrophytes* genel olarak erkeklerde 1.5 kat fazla olmak üzere her yaş grubunda üretilmiştir. Bu etken sadece 50-59 yaş grubu kadınlarda erkeklere göre daha fazla izole edilmiştir. Bunların dışında kalan diğer etkenler genel olarak çok az vakada saptanmış olup yaş grupları dağılımı açısından sağlıklı bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Ancak bu etkenlerden bazıları ile hastaların cinsiyetleri arasında bir ilişki kurmak mümkündür. Örneğin *T. violaceum* sadece erkek hastalardan, *T. schonlein*, *M. canis* ve *E. floccosum* ise sadece kadın hastalardan izole edilmiştir.

Çalışmamızda tüm örneklerden izole ettiğimiz dermatofitlerin klinik tutulumuna göre dağılımı incelendiğinde; *T. rubrum*'un en fazla T pedis (%31.9) en az T. capitis (%1.5) olgularından, *T. mentagrophytes*'in en fazla T. pedis (%13.2) en az T. corporis (%0.7), 5 adet *T. schonleini*'nin tümünün T. capitis (%3.6), iki adet *T. tonsurans*'tan birinin T. pedis diğerinin T. capitis; 5 adet *T. violaceum*'un üçünün T. capitis (%2.1), ikisinin (bire vaka ile) T. pedis ve T. ingiunalis (%0.7'şer), bir adet *E. floccosum*'un T. pedis, iki adet *M. canis*'in ikisinin de T. ingiunalis tanıli hastalardan izole edildiği görülür. Bulgularımız diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında gerek mantar türlerinin daha çok etken olduğu klinik şekiller ve gerekse bu hastalıklardaki görülme sıklığı açısından genel olarak uyum gösterdiği görülür.

Parlat ve ark.'nın⁵⁰ Trabzon ve çevresinde yaptıkları çalışmada izole ettikleri 215 adet *T. rubrum*'un klinik şekillere göre dağılımını; T. pedis 101, T. ingiunalis 39, T. ungiun 44, T. corporis 18, T. manum 8 ve T. capitis 1 vaka şeklinde; 29 adet *T. mentagrophytes*'in dağılımını T. pedis 18, T. ingiunalis 1, T. ungiun 2, T. corporis 4 ve T. manum 4 şeklinde; 15 adet *E. floccosum*'un dağılımını T. pedis 9, T. ingiunalis 4, T. corporis 2 vaka şeklinde; 5 adet *M. audouini*'nin dağılımını T. pedis 2, T. corporis 2 ve T. manum 1 vaka olarak; ve 1'er adet *T. tonsurans* ve *T. ferrugineum*'u da sırası ile T. pedis ve T. capitis olgularından izole ettiklerini bildirmişlerdir.

Saniç ve ark.⁵² Samsun ve yöresinde yaptıkları çalışmada etkenlerin klinik dağılımını şu şekilde bildirmektedir:

111 adet *T. rubrum*; T. pedis 59, T. ungiun 18, T. ingiunalis 16, T. corporis 7 ve T. manum 11 vaka olarak,

62 adet *T. mentagrophytes*; T. pedis 37, T. ungiun 14, T. ingiunalis 7, T. corporis 2 ve T. manum 2 vaka olarak,

18 adet *T. violaceum*; T. pedis 10, T. ungiun 5, T. ingiunalis 2, T. corporis 1 ve T. manum 1 vaka olarak,

6 adet *T. tonsurans*; T. ungiun 4, T. pedis 1 ve T. manum 1 vaka olarak,

2 adet *T. schonleini*; T. pedis 1 ve T. corporis 1 vaka olarak,

40 adet *E. floccosum*; T. ingiunais 20, T. pedis 12, T. corporis 4, T. ungiun 3, ve T. manum 1 vaka olarak bulmuşlardır.

Mete'nin⁴⁰ Diyarbakırda yaptığı tez çalışmasında izole edilen etkenlerin klinik dağılımı şöyle bulunmuştur.

83 adet *T. rubrum*; T. pedis 31, T. corporis 20, T. manum 13, T. ungiun 10 ve T. ingiunalis 9 vakadan,

29 adet *T. mentagrophytes*; *T. corporis* 9, *T. pedis* 8, *T. manum* 6, *T. ingiunialis* 3, *T. capitis* 2, *T. ungiunum* 1 vakadan,

20 adet *T. violaceum*; *T. capitis* 11, *T. pedis* 4, *T. corporis* 4, *T. nanum* 1 vakadan,

6 adet *T. verrucosum*; *T. capitis* 4, *T. pedis* 2 vakadan

15 adet *M. canis*; *T. capitis* 7, *T. pedis* 4, *T. manum* 3, *T. corporis* 1 vakadan,

14 adet *M. gypseum*; *T. capitis* 9, *T. corporis* 5 vakadan,

11 adet *E. floccosum*; Tümü *T. ingiunialis* vakalarından izole edilmiştir.

Aşci²², Elazığ ve yöresinde yaptığı çalışmada elde ettiği etkenlerin klinikağılımını şöyle bulmuştur;

93 adet *T. rubrum*; *T. pedis* 56, *T. manum* 12, *T. ingiunialis* 11, *T. ungiunum* 10, *T. corporis* 3, ve *T. capitis* 1 vakada,

48 adet *T. mentagrophytes*; *T. pedis* 19, *T. ungiunum* 9, *T. ingiunialis* 9, *T. corporis* 6, *T. manum* 4 ve *T. capitis* 1 vakada,

6 adet *T. verrucosum*; *T. capitis* 4 ve *T. corporis* 2 vakada,

11 adet *E. floccosum*; *T. ingiunialis* 10 ve *T. pedis* 1, vakada,

8 adet *M. canis*; *T. capitis* 5 ve *T. corporis* 3 vakada izole etmiştir.

Ergin ve ark.⁵⁴ Isparta ve çevresinde yaptıkları çalışmada izole ettikleri dermatofitoz etkenlerinin kliniklere göre dağılımını şöyle bulmuşlardır:

158 adet *T. rubrum*; *T. pedis* 77, *T. ungiunum* 46, *T. corporis* 19, *T. ingiunialis* 13, *T. manum* 3 vakada,

50 adet *T. mentagrophytes*; *T. pedis* 26, *T. ungiunum* 14, *T. corporis* 5, *T. ingiunialis* 5 vakada ,

11 adet *E. floccosum*; *T. pedis* 5, *T. corporis* 3, *T. ingiunialis* 3 vakada

8 adet *M. audouinii*; *T. pedis* 4, *T. ingiunialis* 4 vakada

6 adet *T. tonsurans*; *T. pedis* 4, *T. ungiunum* 2 vakada

6 adet *M. gypseum*; *T. pedis* 4, *T. ingiunialis* 2 vakada

2 adet *M. nanum*; *T. corporis*'li 2 vakada

2 adet *M. verrucosum*; *T. pedis*'li 2 vakada

1 adet *M. ferrugineum*; *T. capitis*'li bir vakada

1 adet *T. violaceum*; *T. capitis*'li bir vakada izole etmişlerdir.

İlkit ve ark.⁷⁴ Adana'da Tıp Fakültesi öğrencileri arasında yaptıkları çalışmada izole ettikleri etkenlerin klinik dağılımlarını şu şekilde bulmuşlardır:

7 adet *T. rubrum*; *T. pedis* 5, *T. nanum* 1, *T. ungiunum* 1 vakada,

6 adet *T. mentagrophytes*; *T. pedis* 5, *T. ungiunum* 1 vakada,

1 adet *E. floccosum*; *T. corporis*'li bir vakada izole etmiştir.

Tanır ve ark.'larının^{75,76} Adana Karataş ilçesi ve Doğan kent beldesinde yaptığı çalışmadaki etkenlerin klinik dağılımı şöyle bulunmuştur:

8 adet *T. rubrum*; *T. pedis* 5, *T. ungiu*m 2, *T. manum* 1 vakada,

4 adet *T. mentagrophytes*; *T. ungiu*m 2, *T. pedis* 1 ve *T. manum* 1 vakada,

1 adet *M. canis*; *T. capitis* tanılı bir vakadan izole edilmiştir.

Kiraz'ın²⁹ İstanbul'da yaptığı tez çalışmasında ise izole ettikleri etkenlerin klinik tanılarına göre dağılımları şu şekilde gerçekleşmiştir:

53 adet *T. rubrum*; *T. pedis* 17, *T. ungiu*m 16, *T. ingiunalis* 10, *T. manum* 5, *T. corporis* 5 vakada,

20 adet *T. mentagrophytes*; *T. ungiu*m 8, *T. pedis* 7, *T. corporis* 3, *T. manum* 1, *T. ingiunalis* 1 vakada,

7 adet *T. tonsurans*; *T. ungiu*m 3, *T. pedis* 3, *T. ingiunalis* 1 vakada,

2 adet *T. violaceum*; *T. capitis* 1, *T. ingiunalis* 1 vakada,

2 adet *T. schonleinii*; *T. capitis*'li 2 vakada ,

1 adet *T. verrucosum*; *T. capitis*'li bir vakada ,

1 adet *M. audouinii*; *T. corporis*'li bir vakada,

4 adet *M. canis*; *T. capitis* 3, *T. corporis* 1 vakada

2 adet *M. nanum*; *T. pedis* 1, *T. ungiu*m 1 vakada,

7 adet *E. floccosum*; *T. ingiunalis* 5, *T. pedis* 2 vakada üretilmiştir.

Sonuç olarak yapılan tüm çalışmaları karşılaştırdığımızda bölgelere göre büyük farklılıklar olmadığı görülür. *T. rubrum* en sık izole edilen etken olarak en çok *T. pedis*'li hasta gruplarından izole edilmiştir. *T. mentagrophytes* genelde ikinci sıklıkta görülen etken olup kliniklerde en çok *T. pedis*'li vakalardan izole edilip bazı çalışmalarda *T. ungiu*m'lu vakalarda yüksek oranda izole edilmiştir. *T. schonleinii* özellikle *T. capitis*li vakalarda en sık karşılaşılan etken olarak göze çarpmaktadır. *T. tonsurans* sık izole edilen bir etken olmayıp bazı *T. pedis* vakalarında etken olarak saptanmıştır. *T. violaceum*, *T.*, *pedis*, *T. capitis* ve *T. corporis* vakalarında değişen oranlarda, *T. verrucosum* büyük çoğunlukla *T. capitis*li olgulardan izole edilmiştir. *M. canis* genelde *T. capitis* ve bazı *T. ingiunalis*li olgularda; *M. audouinii*, *M. ferrugineum* ve *M. gypseum*, *T. pedis* ve *T. capitis*li olgularda değişen oranlarda saptanmıştır. *E. floccosum* daha çok *T. ingiunalis*'li hastalarda öne çıkan etken olup daha az oranda ise *T. pedis*'li vakalardan izole edilmiştir. Bizim bulgularımızın dağılımına baktığımızda, *E. floccosum*'un bölgemizdeki *T. ingiunalis*li hastalarda diğer bölgelerdeki gibi sık karşılaşılan bir etken olmadığı, bunun dışında kalan tüm verilerimizin diğer bölgelerde

ve yurt dışında yapılan çalışmalarla uyumlu olduğu görülür. 22,29,40,50,52-61, 63-66,72,75-79,82,83,85

Ancak coğrafik koşullardan etkilendiği bilinen dermatofitoz dağılımında bölgesel fark olarak nitelendirebileceğimiz şu hususların dikkat çekici olduğu düşünebiliriz;

T.schoenleinii nin varlığının bölgemizdeki *T.capitis*'li olgularda hala devam ediyor olması, *T.rubrum* izolasyonunun %72.5 ile oldukça sık görülmesi, *T.pedis* vakalarında dört farklı türün görülüyor olması, özellikle uzun kış ayları, kalabalık aile, kötü beslenme ve sağlık koşullarına bağlı olabileceğini ve *T.ingiunaliste* etken olarak *E.floccosum* ve *T.mentagrophytesin* bölgemizde az veya hiç rastlanmaması.



5. KAYNAKLAR

1. Ayhan Y. Tıp mikolojisinin dünü bugünü. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999:3-13.
2. Aly Y. Deri, saç ve tırnak mantar hastalıkları. Enfeksiyon Hastalıkları Gündemi, 1998: 14:33-36.
3. Erbakan N. Derinin Mantar Hastalıkları. Ankara, Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1989:1-85.
4. Ernest Jawetz MD. Warren Levinson MD.(Tercüme), Dündar İH, Kılıç B, Memişoğlu R, Erken E, Özcan K, Özgüven T, Yarkın F. Tıbbi Mikrobiyoloji Ve İmmunoloji, İstanbul, Barış Kiyabevi, 1997: 268-272.
5. Töre O. Genel Mikoloji: Kılıçturgay K. Temel Mikrobiyoloji Ve Parazitoloji. İstanbul, Güneş & Nobel Tıp Kitabevleri, 2.baskı:1996: 229-236
6. Arda M. Genel ve Özel Mikoloji. Ankara,AÜ yayınları, 1.baskı, 1979: 10-165
7. Bilgehan H. Temel Mikrobiyoloji Ve Bağışıklık Bilimi. İzmir, 7.baskı, Barış Yayınları, 1994: 293-339.
8. Tümbay E. Pratik Tıp Mikolojisi. İzmir, Bilgehan Basımevi, Bornova. 1.baskı, 1983: 3-219.
9. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Dermatofitler ve parazitlikleri. Unat'ın Tıp Parazitolojisi.İstanbul, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 4.baskı, 1991: 682-712.
10. Gerald EG. The National Medical Series For Independent Students.NMS (Tercüme) Mikrobiyoloji, Demir S. İzmir: Saray Kitabevleri, 1.baskı,1992: 95-208.
11. Karaarslan A, Karaarslan F. Mantar Enfeksiyonlarında Serolojik Tanı. Enfeksiyon Dergisi, 1996, 10:3 (319-320).
12. Akan E. Tıbbi Mikrobiyoloji. İzmir, Saray Kitabevleri, 1993: 460-498.
13. Richardson MD, Warnock WD. Fungal Infections Diagnosis and Management. Malden, USA, Blackwell Science: 1998: 1-17, 59-77.
14. Erbakan N, Tüzün Y, Derinin Mantar Hastalıkları. In Kotoğyan A.eds. Dermatoloji. İstanbul, Anka-Ofset AŞ, Nobel Tıp Kitabevi, 1985: 55-62.
15. Yücel A. Bakteri Parazit Ve Funguslara Karşı İmmun Yanıt. Ustaçelebi Ş: Temel Ve Klinik Mikrobiyoloji.Güneş Kitabevi, Ankara, 1999: 278-279.
16. Ener B. Hastane İnfeksiyonu Etkeni Olarak Mantarlar: Ustaçelebi Ş. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Güneş Kitabevi, Ankara, 1999: 1125-1144.

17. Davise H, Larone H .Medically Important Fungi, A Guide Identification. Mycology. Resource Center Clinical Mikrobiology, Service Columbia, Presbyterian Medical Center, New York, 1994: 59-78.
18. Bilgehan H. Besiyeri, Ayıraçlar Ve Deneyler, Klinik Mikrobiyolojik Tanı. İstanbul,Barış Yayınları, Fakülteler Kitabevi, 1995: 685-686.
19. Weitzman I, Summerbell RC. The Dermatophytes. Clinical Mikrobiology Review. 1995, 8 (2): 240-59.
20. İnci R. Dermatomikozlarda Etkenler ve Epidemiyoloji. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları Ve Klinik Mikoloji Kongresi, Kongre Kitabı, 1999: 87-94.
21. Ener B, Akalın H, Akçağlar H, Helvacı S, Töre O. Yüzeysel ve Derin Mikozlarda Küf Mantarları. İnfeksiyon Dergisi, 1999;13 (1):99-103
22. Aşçı Z. Elazığ Yöresinde İzole Edilen Dermatofit Etkenleri Ve İn vitro Duyarlılıklarının Araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Mikrobiyoloji Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Elazığ, 1992.
23. Dahl MV. Ecology And Epidemiyology of Dermatophyte Infections. J. Am.Acad Dermatol.1994;31(3):5-21
24. İlkit M. Yüzeysel Mikozlar. 1.Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi: Kongre Kitabı. Van, 1998:231-234.
25. Fetil E, Güneş A. Dermatomikozlarda İmmunopatogenez. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi. Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 99-102.
26. Dahl MV. Dermatophytosis and The Immune Response. Department of Dermatology. J.Am.Acad Dermatol. 1994, 31(3):34-41.
27. Yılmaz H. Mikotik Enfeksiyonlarda Bağışıklık. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı. İzmir, 1999: 215-224.
28. Uğşal Ü. Dermatomikozlarda Sağılım. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı. İzmir, 1999: 119-122.
29. Kiraz M. Dermatofitlerin Tür Tanısı Ve Antimikotik Duyarlılıkları. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Mikrobiyoloji Anabilim Dalı: Doktora Tezi. İstanbul,1988.
30. Oqawa H, Summerbell RC, Clemons KV, Koga RYP, Rashid A, Sohnle PG, Stevens DA, Tsubai R. Dermatophyte and Host Defence in Cutaneous Mycoses. Med.Mycol, 1998:(36 suppl.) 1: 166-73.
31. Turcul AY. Dermatofitozların Klinik Özellikleri. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 105-110.

32. İlikit M. Mantarların Laboratuvar Tanı Yöntemleri. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı. İzmir, 1999: 111-118.
33. Aytimur D, İnci R, Hilmioğlu S, Tümbay E, Deniz M, Çiğner SA. Comparison Different Method for the Laboratory of Onycomycosis. Preliminary Report. İnfeksiyon Dergisi,1993, 7(1-2): 129-131.
34. Hilmioğlu S. Tropikal Deri Hastalıklarının Mikrobiyolojisi. II.Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi. 25-29 Eylül 2000. Şanlıurfa: Kongre Kitabı: 185.
35. İnci R. Dünya Ve Türkiye'de Dermatofitler. XXVIII.Türk Mikrobiyoloji Kongresi. Kongre Kitabı, Antalya, 1998: 77
36. Gerald LM, John EBH, Rapheal D. Mandell,Douglas and Bennet's Principles and Practise of Infectious Diseases: Dermatopytosis and Other Süperfacial Mycoses:Curtis center indepenca square West Philadelphia PA, 2000: 2757-2767.
37. Muray PR, Baron EJ, Praller MA, Tenover FC, Yolken RH. Manuel of Clinical Microbiology: Mycology (chapter 19), Sixth Edition, ASM Press/Washington, 1995: 983-1028.
38. Koneman EW, Allen SD, William MJ, Schreckenberger PC, Winn WC. Color Atlas and Text Book of Diagnostic Microbiology, Fifth Edition, Lippincott-NewYork, 1997:953-1057.
39. Henry DI. Essential Procedures for Clinical Microbiology. Süperfacial Mycoses. ASM Press, Washington DC, 1998: 78-90.
40. Mete M, Arıkan E, Mete Ö, Gül K. Bölgemizde Dermatofit Etkenleri. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,1998,Cilt 15, sayı 3-4, 346-364.
41. Erkmen H. Memleketimiz Dermatofitleri Hakkında . Türk Hij. Tec. Biyol. Derg.1958: 18: 275.
42. Çakıroğlu C. Erzurum Merkez İlkokullarında Mantar Enfeksiyonları. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Erzurum: 1977.
43. İnci R. Deri Mikoza Etkenler ve Epidemiyoloji. II. Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi. 25-29 Eylül 2000. Şanlıurfa, Kongre Kitabı: 191.
44. Tanış H, Aksoy G, Ağcı Z. The Dermatophytic Flora Ratio of Dermatophytes, T.J. Med.Sci, 29: 1999: 181.
45. Dereli T, Hilmioğlu S, Tümbay E. Erkek Öğrenci Yurdunda Epidermatofiython floccosum'un Etken Olduğu Tinea cruris Epidemisi. İnfeksiyon Dergisi, 1999, 13(2): 157-160.
46. Goldstein AO, Smith KM, Lves T, Goldstein B. Mycotic Infections.Effective Managemant of Conditions Involving The Skin,Hair and nails. Geriatrics,

- Department of Family Medicine University of North Carolina at Chapel Hill, 2000, 55(5) : 2-40, 7-45, 51.
47. Nkamura Y, Watanabe S, Hasegawa A. Dermatomycosis in Human and Animals. Department of Dermatology. Tokyo University Of Medicine. Kaga-2. Habashi-ku. Tokyo, 173-8605: USA. Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi: 1999; 40(1):9-14.
 48. Peerard GE, Arrese JE, Bertrand C, Cocuffp Leveque JI. Microscopic Diagnosis of Onychomycoses, Service De Dermatopatologie, . CHU Du sart Tilmen, Liege. Ann Dermatol Venereal, 1994, 121(1): 9-25.
 49. Çelik C, Kurultay N, Şenoğlu BA, Gürel MA, Türker M. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1998 Yılında Mikoz Ön Tanılı Olgulardan İzole Edilen Etkenler. 1. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 260.
 50. Parlat P, Bahadır S, Alpay K, Cimşit G, Bozok F, Tosun İ. Trabzon ve Çevresinin Dermatofitik Yapısı, TÜRKDERM, 2000, 34(2): 100-103.
 51. Tümbay E, Ertan N, Kınacıgil RT, Güneş AT, Demir O. İngiunal Bölge Mikozlarının Etken Mantarları, X. Ulusal Dermatoloji Kongresi, Kongre Kitabı, Abant, 1985: 188-193.
 52. Saniç A, Günaydın M, Durupınar B, Turanlı AY, Pekbay A, Seçkin D, Leblebicioğlu H. Samsun ve Bölgesindeki Dermatofitozlar, Mikrobiyoloji Bülteni, 1996, 30: 57-63 .
 53. Aşçı Z, Kızırgil A, Seyrek A, Yılmaz M. Elazığ Çimento Fabrikası İşçilerinde Mikoz Etkenleri, Enfeksiyon Dergisi , 1996, (10-3): 279-281.
 54. Ergin Ç, Ergin Ş, Yaylı G, Baysal V. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Kliniğine Başvuran Hastalarda Dermatofitoz Etkenleri. Türk Mikrobiyoloji Dergisi, 2000, (30/ 3-4): 121-124.
 55. Aydın N, Hilmiöğlu S, Gültekin B, .Bozkut E, Aydemir Ş, Gürel M. Aydın Yöresinden Yüzeysel Mikozlardan Üretilen Etkenlerin Dağılımı. 1. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 294.
 56. Değerli K, Özbakkaloğlu B, Tümbay E, Özbilgin A. Manisa ve Çevresinde Soyutlanan Dermatofit Türleri. 1. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 295.
 57. İnandır İ, Şahin MT, Gündüz K, Dinç G, Türel A, Arısoy AS, Öztürkcan S, Manisa'da İlköğretim Öğrencilerinde Yüzeysel Mantar Enfeksiyonu Sıklığı, Mantar Enfeksiyonu İle İlişkili Faktörler. 1. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 296.

58. Pekbay A, Saniç A, Yenigün A, Ekinci B, Atilla S, Kosif E, Özcan F. Samsun Bölgesinde Yüzeysel Mikoz Prevalansı ve Etken Mantarların Belirlenmesi. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 291.
59. Mete M, Seyrek S, Germen B. Askerde Tinea pedis yaygınlığı. İnfeksiyon Dergisi, 1998, 12 (3): 403-405.
60. Kılıç FH, Şahin FU, Identification of Dermatophyte As Possible Agents in Clinically and Microbiologically Diagnosed Dermatophytosis, Ankara, Mikrobiyoloji Bülteni, 1993, 27(3): 196-202.
61. Bilgili E, Sabuncu I, Ürer SM, Kiraz M, Akgün Y. The Dermatophyte Flora of Eskişehir and Surrounding Region, 9.JEADV(Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology), Kongre Kitabı, Geneva, İsviçre, 2000, 10-32: 168.
62. Yıldırım ŞT, Saraçlı MA, Gönülüm A, Baylan O, Başustaoğlu AC. GATA Mikoloji Bilim Dalında İzole Edilen Mantarlar ve Sonuçların Mikolojik Klinik Önem Yönünden Değerlendirilmesi. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 259.
63. Aktaş AE, Akdeniz N, Atasoy M, Karakuzu A, Keşli R. Causative Agents of Dermatophytosis in Erzurum. 9.JEADV(Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology),Kongre Kitabı, Geneva, İsviçre, 2000, 10-30:168.
64. Dalkılıç E, Kökcan I, Sıtkı O, Aşçı Z. Dermatophytes Isolated in Elazığ and Vicinity Between 1983-1985. FEMS Symposia Dermatopyhtes and Dermatophytes in Men and Animals Kongre Kitabı, İzmir. May:21-23, 1986: 297.
65. Ağel HE, Hazneci E, Durmaz B. Malatya Yöresinde Soyutlanan Dermatofit Türleri. XXIX.Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, Antalya, 2000: 362.
66. Öztunalı O, Hakgüdener Y, Gürel M. Dermatophytes Isolated in Sivas Area. Mikrobiyoloji Bülteni, 1985, 19(1): 9-14.
67. Külahçı O. Erzurum ve Yöresinde Dermatofitik Onikomikoz Florası. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Erzurum: 1993
68. Ay S, Yılmaz M. Fırat Üniversitesi Hastanesinde Bir Yılda İzole Edilen Onikomikoz Etkeni ve Mayalar. İnfeksiyon Dergisi, 1998: 12(2): 213-216.
69. Saral Y, Yılmaz Ş, Köse A, Esenoğlu S, Güler G. 1.Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, İzmir, 1999: 290
70. Ergenekon G. Saçlı Deri Mantar Enfeksiyonlarının Etkenleri. Atatürk Üniversitesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Erzurum, 1976.

71. İlkit M, Bilgiç İ, Atlı T, Gümüşay T, Akan E. Adana Merkezindeki İlkokul Öğrencilerinde Tinea Capitis Prevalansı ve Etkenleri, İnfeksiyon Dergisi, 1998, 2(4): 507-510.
72. İlkit M, Bilgiç İ, Atlı T, Gümüşay T. Bir Askeri Kışlada Yüzeysel Mikozların Prevalansı ve Etkenleri, İnfeksiyon Dergisi, 1998, 12(4), 517-520.
73. İlkit M, Hazar S, Tatlı T, Gümüşay T, Boğa İ. Güneydoğu Anadolu'dan Göç Edenlerde Mersin İli Merkezindeki İlkokul Çocuklarında Tinea Capitis. İnfeksiyonu. İnfeksiyon Dergisi, 1999, 13(2) 145-149.
74. İlkit M, Taşova Y, Incecik Ş, Atlı T. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Dematofitozlar.. İnfeksiyon Dergisi, 1999, 13(1) 109-110.
75. Tanır F, İlkit M, Hazar S, Akbaba M. Adana İli Karataş İlçesinde Yüzeysel Mikozların Prevalansı ve Etkenleri. İnfeksiyon Dergisi, 1999, 13(2): 151-155.
76. Tanır F, İlkit M, Akbaba M, Bilgiç İ. Adana Doğankent Beldesinde Yüzeysel Mikozların Prevalansı ve Etkenleri. İnfeksiyon Dergisi, 1998, 12(4): 511-515.
77. Güleç S, Karadenizli AY, Bingöl R. Kocaeli ve Çevresinde 1996-1998 Yıllarında Yüzeysel Mantar Enfeksiyonlarından Soyutlanan Dermatofit Türleri. 1. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kongresi , Kongre Kitabı, İzmir: 1999: 292.
78. Khosravi AR, Aghomirian MR, Mahmoudi M. Dermatophytosis in Iran. Department of Medical Mycology, Faculty of Veterinary Medicine University of Tehran, Iran Mycosis, 1994, Jan-feb, 37(1-2): 43-8.
79. Maraki S, Tselentis Y. Dermatophytosis in Clete Greece, Between 1992 and 1996. Department of Bacteriology, Parasitology, Zoonoses and Geographical Medicine, University Hospital of Heraklion, Clete Greece Mycoses, 1998: Mar-Apr, 41(3-4): 275-8.
80. Di Silverio A, Mosca M, Brandozzi G, Gatti M, Ubezio S. Findings on Dermatophytosis Observed at the Dermatology Clinic University of Pavia. A Third Pathology Caused by T. rubrum, G. Ital: Dermatol Venereol , 1989, Jun: 124(6): 271-6
81. Schwinn A, Ebert J, Bracher EB. Frequency of T. rubrum in T. capitis. : Department of Dermatology. University of Würzburg , Germany: Mycoses, 1995: Jan-Feb: 38(1-2): 1-7.
82. Weitzman I. Chin NK, Kunjukunju N, Della -Latta P. A Survey of Dermatophytes Isolated From Human Patients in the United States from 1993 to 1995. Department of Pathology. Clinical Microbiology Service and The Mycology Resource Center. J. AM. Acad Dermatol., 1998, Aug: 39(2Pt1): 255-61.

83. Dion WM, Kapica L. Isolation of Dermatophytes, Candida Species and Systemic Fungi From Dermatologic Specimens in Montreal 1963-1973. *Can Med Assoc J*, 1975, Mar 22, 112(6): 712-6.
84. Davel G, Perrotta D, Canteros C, Cordoba S, Rodero. BM, Abrantes R. Multicenter Study of Superficial Mycosis in Argentina EMMS Group. Department Mycologia NEI:ANLIS. Dr.C.G. Malbran, Buenos Aires. Argentina: *Rev Argent Microbiol*: 1999: Oct-Dec: 31(4): 173-81.
85. Lim JT, Goh CL, Chua HC. Pattern of Dermatophyte infection in Singapore. National SkinCenter, Singapore *Ann.Acad.Med, Singapore*, 1992: nov:21(6):781-4.

