

## بررسی آلودگی قارچی اسکناس‌های متعلق به افراد مبتلا به درماتوفیتوزیس

فاطمه رکوعی<sup>۱</sup>، شبنم رضوی<sup>۱</sup>، سید جمال هاشمی<sup>۲</sup>

۱. گروه میکروبی شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. گروه قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

**زمینه و اهداف:** درماتوفیتوزیس یک بیماری واگیردار است که توسط درماتوفیت ها ایجاد می‌شود. این ارگانیسرها قادر به شکستن کراتین موجود در اپیدرم، مو و ناخن می‌باشند.

**مواد و روش کار:** این تحقیق تحت عنوان بررسی آلودگی‌های قارچی پول‌های رایج کشور در مبتلایان به کچلی به مدت ۸ ماه صورت گرفت. ۶۰۰ قطعه اسکناس و ۱۰۰ عدد سکه مورد بررسی قرار گرفت. ۴۰۰ قطعه مربوط به بیماران مبتلا به کچلی، ۱۰۰ قطعه اسکناس در گردش، و ۱۰۰ قطعه اسکناس نو بود. اسکناس‌ها در محیط SCC، به روش تکان دادن و تماس با محیط، کشت داده شد. از سکه‌ها نیز از طریق تماس مستقیم سکه با محیط و استفاده از چسب اسکاچ، کشت بعمل آمد.

**یافته‌ها:** تعداد ۶ مورد درماتوفیت (۱/۶٪) از کشت ۴۰۰ قطعه اسکناسی که از بیماران گرفته بودیم، بدست آمد. ۲ مورد آن اپیدرموفیتون فلوکوزوم و ۴ مورد تریکوفیتون منتاگروفایتیس بود. از ۱۰۰ قطعه اسکناس نو و ۱۰۰ قطعه اسکناس افراد سالم هیچ‌گونه درماتوفیتی، جدا نشد.

**نتیجه‌گیری:** پول بیمار مبتلا به کچلی می‌تواند به عامل کچلی آلوده شود و به این ترتیب وسیله‌ای برای انتقال آلودگی به افراد سالم باشد. از آنجایی که برخلاف وسایل شخصی مبتلایان به کچلی که اغلب با اکراه مورد مصرف دیگران قرار می‌گیرد، معمولاً حساسیتی به اخذ پول از این بیماران وجود ندارد، با توجه به نتایج مطالعه حاضر و امکان انتقال آلودگی از پول این افراد، به نظر می‌رسد، باید استراتژی‌های لازم در پیشگیری از این انتقال بعمل آید.

## کلمات کلیدی: درماتوفیت، پول، آلودگی قارچی

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله میکروبی شناسی پزشکی ایران محفوظ است.

## تاریخچه مقاله

دریافت: ۱۳۹۲/۰۶/۱۰

پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۲۱

انتشار آنلاین: ۱۳۹۳/۰۲/۲۰

## موضوع:

قارچ شناسی پزشکی

IJMM 1392; 7(4): P 43-46

## نویسنده مسئول:

دکتر سید جمال هاشمی

گروه قارچ‌شناسی، دانشکده

بهداشت، دانشگاه تهران،

تهران، ایران

تلفن: ۰۲۱ ۸۶۷۰۳۱۸۶

پست الکترونیک:

rokouifatemeh@yahoo.com

## مقدمه

درماتوفیت ها قارچ‌های کراتینوفیلیک و کراتینولیتیکی هستند که به بافت‌های کراتین دار پوست، ناخن یا مو، حمله کرده و ایجاد درماتوفیتوزیس می‌کنند (۱). این بیماری نه تنها یکی از نتایج کلونیزه شدن قارچ‌ها می‌باشد، بلکه حاصل واکنش میزبان، نسبت به محصولات متابولیک آن‌ها نیز است (۲). البته این تغییرات پاتولوژیک به واسطه‌های فیزیولوژیک میزبان نیز بستگی دارد (۳). توزیع این عوامل در محل‌های جغرافیایی متفاوت، متنوع است، به طوری که بعضی از گونه‌ها بسیار پراکنده‌اند و در همه جا یافت می‌شوند، اما عده‌ای در محدوده جغرافیایی خاصی یافت می‌گردند (۴).

افزایش تماس‌ها در مکان‌های عمومی، تماس با حیوانات، استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها، مصرف کورتیکواستروئیدها و داروهای ضد سرطان، بعضی از عوامل افزایش خطر عفونت با قارچ‌ها می‌باشند (۵). روش‌های انتقال عوامل درماتوفیتی عمدتاً بصورت تماس با منبعی از آلودگی است که امروزه گزارش‌های مختلفی از آن در دسترس می‌باشد. این آلودگی می‌تواند در اثر تماس مستقیم با بیمار (۷،۶،۴)، تماس با حیوانات آلوده نظیر سگ و گربه و خرگوش (۸)، انتقال از اماکن عمومی آلوده نظیر حمام (۹)، تماس با اشیای آلوده بیماران نظیر حوله، شانه، و تشک کشتی (۱۰)، انتقال از طریق خاک آلوده یا باد (۱۱) و حتی انتقال مکانیکی توسط بعضی حشرات (۹،۶،۲) به افراد دیگر

ها از روز دوم به بعد، روزانه مورد بررسی و کنترل دقیق قرار گرفته و مشخصات کلنی‌ها از نظر شکل ظاهری، رنگ و پشت کلنی، میزان رشد قارچ و ایجاد رنگدانه بررسی و ثبت شد.

از کلیه کلنی‌ها اسلاید کالچر تهیه شد و در صورت اطمینان از تشکیل ساختمان اسپورزایی قارچ، با استفاده از لاکتوفنل کاتن بلو مورد بررسی قرار گرفت. در صورت لزوم آزمایش‌های تکمیلی انجام شد.

آزمایش‌های تکمیلی شامل تست اوره آز، تست سوراخ کردن مو و بررسی تولید پیگمان در محیط کورن میل آگار، انجام شد. برای افتراق *Trichophyton mentagrophytes* از *T. interdigitale*، آزمایش سوراخ کردن مو (*T. interdigitale* منفی است)، مشاهده شکل و تعداد میکروکونیدی‌ها (در *T. interdigitale*، میکروکونیدی‌ها به مراتب کمتر و بیشتر اشکی شکل هستند) انجام شد. تمامی مراحل قید شده، عیناً برای ۱۰۰ قطعه اسکناس در گردش و ۱۰۰ قطعه اسکناس نو و ۱۰۰ عدد سکه در گردش انجام شد. در مورد سکه‌ها علاوه بر تماس مستقیم با محیط کشت، بر روی هر دو طرف آنها چسب اسکاچ زده و سپس چسب‌ها روی محیط‌های کشت قرار داده شد.

#### یافته‌ها

از نمونه‌های پول بیمارار مبتلا به کچلی، ۶ مورد درماتوفیت جدا شد. لذا درصد آلودگی در ۴۰۰ قطعه اسکناس این بیمارار، ۱/۵ درصد می‌باشد. مشخصات بیمارانی که کشت پول‌های آنها از نظر درماتوفیت مثبت بود در جدول ۱ آمده است. در بررسی اسکناس‌های در گردش، اسکناس‌های نو و سکه‌های در گردش، درماتوفیتی جدا نشد. توزیع فراوانی مطلق و نسبی اسکناس‌های نو، در گردش و اسکناس‌های بیمارار مبتلا به کچلی در نمودار ۱ آمده است.

منتقل گردد. مجموعه این گزارشات باعث شده که توصیه‌های بهداشت عمومی مبنی بر رعایت تماس با افراد، حیوانات و محل‌های آلوده، جدی گرفته شود. حتی در استفاده از وسایل دیگران احتیاط لازم انجام شود. پول نیز وسیله‌ای است که مکرراً در جامعه در جریان می‌باشد که توسط افراد سالم و بیمار به راحتی قابل لمس است و می‌تواند منبع بالقوه‌ای برای انتشار عفونت‌هایی که از طریق تماس منتقل می‌شوند، باشد. پول چه بصورت اسکناس و چه بصورت سکه به راحتی و به دفعات زیاد در دسترس افراد قرار دارد و می‌تواند بعنوان وسیله‌ای برای انتقال و جابجایی عناصر قارچی بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا باشد.

از آنجایی که در مورد آلودگی پول به عوامل درماتوفیتی، اطلاعات دقیقی در دسترس نبود، از این رو مطالعه حاضر انجام شد و هدف آن بررسی آلودگی قارچی پول مبتلایان به بیماری کچلی است.

#### مواد و روش‌ها:

نمونه‌برداری به مدت ۷ ماه از آذرماه ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۲ صورت گرفت. این مطالعه به منظور مقایسه آلودگی به عوامل قارچی بین پول‌های در گردش، پول‌های کاملاً نو و پول‌هایی که از مبتلایان به عفونت‌های قارچی گرفته شده بود، انجام شد.

بدین ترتیب که از بیمارار مبتلا به عفونت‌های قارچی (مراجعه‌کننده به آزمایشگاه قارچ‌شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران) که مطالعه میکروسکوپی لام مستقیم آنها از نظر درماتوفیت‌توزیس مثبت بودند، جمعاً ۴۰۰ قطعه اسکناس گرفته شد. سپس در کنار شعله در پلیت حاوی محیط کشت SCC (سابورو دکستروز آگار به همراه کلرامفنیکل و سیکلوهمگزامید به میزان دو برابر) به طریق تکان دادن و خوابانیدن اسکناس در سطح محیط، کشت انجام شد. کلیه محیط کشت‌ها در حرارت آزمایشگاه نگهداری شدند. سپس پلیت جدول ۱: مقایسه نتیجه کشت نمونه بالینی و پول همان بیمار

محل ضایعه	نتیجه آزمایش مستقیم	نتیجه کشت ضایعه بیمارار	نتیجه کشت پول بیمارار
کشاله ران	درماتوفیت مثبت	<i>Epidermophyton floccosum</i>	<i>Epidermophyton floccosum</i>
بین انگشتان پا	درماتوفیت مثبت	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
روی گردن	درماتوفیت مثبت	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
موی سر	اندوتریکس	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
کشاله ران	درماتوفیت مثبت	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
کشاله ران	درماتوفیت مثبت	<i>Epidermophyton floccosum</i>	<i>Epidermophyton floccosum</i>



نمودار ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی اسکناس‌های نو، در گردش و اسکناس‌های بیماران مبتلا به کچلی

گردند. از طرفی جدا شدن یک گونه درماتوفیت از بیمار و پول متعلق به او، گویای این مطلب است که آلودگی از منبع خارجی به پول منتقل نشده و خود بیمار عامل آلوده‌کننده پول بوده است.

قابل ذکر است که از سکه‌ها هیچ‌گونه عامل درماتوفیت یا ساپروفیتی جدا نگردید. می‌توان نتیجه گرفت که جنس سکه، عامل مهمی در احتمال آلوده شدن آن می‌باشد.

از پول افراد سالم و اسکناس‌های نو، عوامل مولد درماتوفیت‌توزیس جدا نشد. در نتیجه همان‌گونه که وسایل شخصی مانند شانه، حوله، دمپایی و غیره در انتقال آلودگی‌های قارچی بخصوص درماتوفیتها دخیل هستند، بر خلاف تصور عام، پول افراد مبتلا به کچلی نیز می‌تواند عاملی برای انتقال درماتوفیتها باشد. بنابراین اتخاذ استراتژی‌هایی نظیر انتخاب کاغذ مناسب‌تر برای پول، استفاده از کارت‌بانک و ... برای جلوگیری از انتقال عوامل بیماری‌زای قارچی، لازم به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی

این تحقیق با استفاده از بودجه دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام‌گرفته که قابل تشکر و سپاسگزاری می‌باشد.

### بحث

در بررسی انجام شده توسط Shakeri و همکاران در شهرکرد (۱۲) کمتر از ۱٪ لوازم آرایشگاه‌ها آلوده به درماتوفیت (*Microsporium nanum*) بوده است. از طرفی بنا بر گزارش Mohammadi و همکاران (۱۳) درماتوفیتها در اماکن عمومی ورزشی استان تهران به میزان کمتر از ۵٪ جدا شده‌اند. گونه‌های غالب این قارچ‌ها شامل *T. mentagrophyte* و *Epidermophyton floccosum* بوده است. Rai و همکاران (۱۴) در هندوستان بیشترین میزان آلودگی قارچی در آرایشگاه‌ها را مربوط به *T. mentagrophytes* و به میزان ۳۰-۲۵٪ به دست آوردند. به گزارش Goksugur و همکاران (۹) در بررسی انجام‌شده در حمام‌های سنتی کشور ترکیه ۶۱٪ *T. mentagrophytes* و ۱۸٪ *T. rubrum* جدا کرده است. تحقیق حاضر که برای نخستین بار انجام شده است، نشان می‌دهد که پول نیز می‌تواند مانند لوازم آرایشگاه، اماکن عمومی ورزشی و حمام‌ها باعث انتقال آلودگی درماتوفیتها شود. میزان این آلودگی در پول بیماران مبتلا به کچلی ۵٪ می‌باشد. این میزان تا حدودی با نتایج Shakeri و Mohammadi که در ایران انجام شده است، مطابقت می‌کند. بنابراین دست‌های آلوده به میکروارگانیسم‌ها می‌تواند عاملی برای انتقال قارچ به وسایلی مانند پول و انتشار آن در جامعه باشند. با توجه به جدا شدن قارچ‌های ساپروفیت از اسکناس‌های نو و در گردش و عدم جدا شدن درماتوفیتها از این دسته از اسکناس‌ها به نظر می‌رسد که بیماران مبتلا می‌توانند منبع بالقوه‌ای برای انتقال قارچ‌های پاتوژن محسوب

## References

1. Monod M, Lechenne B, Jousson O, Grand D, Zaugg C, Stocklin R, Grouzmann E. Aminopeptidases and dipeptidyl-peptidases secreted by the dermatophyte *Trichophyton rubrum*. *Microbiology*. 2005; 15:145-55.
2. Rippon JW. *Medical Mycology*. Third edition. W.B Saunders Company; 1998. p.169-269.
3. Hashemi SJ, Sarasgani MR, Zomorodian K.A. Comparative survey of serum androgenic hormones levels between male patients with dermatophytosis and normal subjects. *Jpn J Infect Dis*. 2004; 57(2):60-2.
4. Ameen M. Epidemiology of superficial fungal infections. *Clin Dermatol*. Mar 4 2010; 28(2):197-201.
5. Degreef HJ, DeDoncker PR. Current therapy of dermatophytosis. *J Am Acad Dermatol*. 1994; 31(3 Pt 2):S25-30.
6. Robert S.O.B, Hay RJ, Machenize D.W.R. *A clinical Guide to Fungal Disease*. New York & Basel: Marcel Dekker Pub; 1984, 56-102.
7. Hashemi SJ, Gerami M, Zibafar E, Daei M, Moazeni M, Nasrollahi A. Onychomycosis in Tehran: mycological study of 504 patients. *Mycoses*. 2010. 1; 53(3):251-5.
8. Van Rooij P, Detandt M, Nolard N. *Trichophyton mentagrophytes* of rabbit origin causing family incidence of kerion: an environmental study. *Mycoses*. 2006; 49(5):426-30.
9. Goksugur N, Karabay O, Kocoglu E. Mycological flora of the Hammams, traditional Turkish bath. *Mycoses*. 2006; 49(5):411-14.
10. Aghamirian MR, Ghiasian SA. Clinico-epidemiological study on *tinea gladiatorum* in Iranian wrestlers and mat contamination by dermatophytes. *Mycoses*. 2008; 49(8):411-14.
11. Katoh T. Dermatomycosis and environment. *Japanese J Med Myco*. 2006; 47(2):63-7.
12. Shakeri K. et al, Isolation of pathogenic fungi from barbers shop in Kurdistan. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2012; 13(4):102-7.
13. Mohammadi P. The survey of dermatophyte flora in public environmental of stadium sport in Tehran. *Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 1990; 24(11):88-97.
14. Rai Mk et al. Isolation of human pathogenic fungi from barbers shop of Chhindwara (Mp). A preliminary study Hindustan Antibiot Bull. 1989; 31(3-4):76-8