بررسی اپیدمیولوژیک عفونت‌های قارچی سطحی-جلدی و مخاطی در بیماران سرپایی مراجعه‌کننده به مرکز سلامت سمنان: یک مطالعه توصیفی مقطعی

دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۵

عارفه شجاعیان[۱]، هادی غفاری[۲]، مهشید وکیلی[۳]، محسن کربلایی[۴]، مجید اسلامی[۵]*

۱. پزشک عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران ۲. استادیار، گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران ۳. دانشجوی دکتری قارچ شناسی پزشکی، گروه قارچ شناسی و انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۴. دانشیار، گروه میکروب شناسی و ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جیرفت، جیرفت، ایران ۵. دانشیار، گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: عوامل مختلف درماتوفیتی، مخمرها و قارچ‌های رشته‌ای ساپروفیتی عامل شایع عفونت‌های سطحی- جلدی و مخاطی در انسان به ویژه در مناطق گرمسیری می‌باشند، که پوست، مو و ناخن و مخاط را درگیر می‌کنند. در مطالعه حاضر به بررسی فراوانی عناصر قارچی در بیماران سرپایی مراجعه کننده به مرکز سلامت سمنان پرداخته شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی مقطعی که در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام شد، ۸۱ فرد مشکوک به عفونت‌های قارچی مراجعه کننده به مرکز بهداشت سلامت شهر سمنان مورد بررسی قرار گرفتند. مشخصات جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان ثبت شد. نمونه‌ها از ناحیه آسیب دیده بیماران گرفته شد و نمونه‌های بالینی با میکروسکوپ مستقیم و کشت مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: از مجموع ۸۱ شرکت کننده در مطالعه، ۶۶ نمونه مثبت شامل مخمر، هایف و آرتروکونیدی به دست آمد. بیشترین فراوانی عفونت‌های قارچی به ترتیب شامل درماتوفیتوزیس، اونیکومایکوزیس، کاندیدیازیس و مالاسزیا بود. علاوه بر این، بین نوع بیماری و نوع نمونه گرفته شده ارتباط معناداری مشاهده شد ($p<۰/۰۰۱$). ارتباط معناداری بین شیوع عوامل قارچی با سن و جنس افراد مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: شیوع بالای عوامل قارچی، به‌ویژه مخمری، در این مطالعه بیانگر ضرورت تشخیص دقیق در سطح گونه به‌منظور انتخاب درمان ضدقارچی مناسب است. یافته‌های این پژوهش اهمیت شناسایی و مداخله زودهنگام در عفونت‌های قارچی سطحی و مخاطی را برای پیشگیری از مزمن شدن، عود بیماری و گسترش عفونت در جامعه نشان می‌دهد. این نتایج می‌تواند در بهبود مراقبت‌های بهداشتی و آگاهی عمومی برای کنترل و پیشگیری از این عفونت‌ها نقش بسزایی داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: عفونت‌های قارچی، درماتوفیتوزیس، بیماری‌های قارچی پوست، اپیدمیولوژی، کاندیدا

* **نویسنده مسئول:** دانشیار، گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

ایمیل: m.eslami@semums.ac.ir **تلفن:** ۰۹۱۴۴۰۷۸۶۰۹ **نمابر:** -

مقدمه

عفونت‌های قارچی از مهم‌ترین چالش‌های نظام سلامت در جهان محسوب می‌شوند و طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها را شامل می‌گردند که بر اساس محل درگیری به عفونت‌های سطحی، جلدی، مخاطی، زیرجلدی و سیستمیک طبقه‌بندی می‌شوند (۱). اگرچه عفونت‌های سیستمیک به‌ویژه در بیماران دچار نقص ایمنی تهدیدکننده حیات هستند، عفونت‌های قارچی سطحی و مخاطی به دلیل شیوع بالا، احتمال عود مکرر و نیاز به پیگیری درمانی طولانی‌مدت، بار اقتصادی و بهداشتی قابل توجهی را بر سیستم‌های درمانی تحمیل می‌کنند. برآوردهای اپیدمیولوژیک حاکی از آن است که حدود ۲۰ تا ۲۵٪ جمعیت جهان در طول حیات خود حداقل یک‌بار به این عفونت‌ها مبتلا می‌شوند که نشان‌دهنده اهمیت بالینی و بهداشت عمومی این گروه از بیماری‌ها می‌باشد (۲).

عوامل ایجادکننده این عفونت‌ها عمدتاً شامل درماتوفیت‌ها، مخمرهایی از جنس کاندیدا و قارچ‌های رشته‌ای غیردرماتوفیت هستند. درماتوفیت‌ها با تمایل به کراتین، بافت‌های کراتینه پوست، مو و ناخن را درگیر می‌کنند و می‌توانند طیفی از تظاهرات بالینی از جمله تینئاهای پوستی، اونیکومایکوزیس و تینئا کاپیتیس ایجاد نمایند (۳). مخمرها نیز علاوه بر بروز عفونت‌های سطحی و مخاطی مانند کاندیدیازیس دهانی و واژینال، در شرایط مستعد می‌توانند منجر به عفونت‌های تهاجمی گردند. افزایش گزارش مقاومت دارویی در میان برخی گونه‌ها، به‌ویژه کاندیدا البیکنس و گونه‌های نوپدید غیرآلبیکنس، نگرانی‌های درمانی را تشدید کرده و بر ضرورت تشخیص دقیق گونه‌ای و انتخاب مناسب داروهای ضدقارچی تأکید دارد (۴).

عوامل متعددی از جمله اقلیم، شرایط زیست‌محیطی، عادات رفتاری و بهداشتی، تراکم جمعیتی، سطح آگاهی جامعه و امکانات تشخیصی می‌توانند در الگوی شیوع این عفونت‌ها نقش داشته باشند. در مناطق گرم و خشک ایران، از جمله استان سمنان، شرایط آب و هوایی، نوسانات دما، و تماس‌های محیطی می‌تواند بستر مناسبی برای رشد و انتقال قارچ‌ها فراهم آورد. با وجود اهمیت این موضوع، داده‌های اپیدمیولوژیک به‌روز و نظام‌مند درباره شیوع و الگوی عوامل قارچی در این منطقه محدود است و این خلأ اطلاعاتی می‌تواند موجب تأخیر در تشخیص، انتخاب درمان نامناسب، افزایش مقاومت دارویی و افزایش بار بیماری گردد. از این رو، شناخت الگوی محلی عفونت‌های قارچی نه تنها در ارائه درمان صحیح و هدفمند، بلکه در تدوین راهبردهای پیشگیری، آموزش جامعه، بهبود پروتکل‌های بهداشتی و بهینه‌سازی مدیریت بالینی بیماران نقش اساسی دارد. بررسی فراوانی و تنوع عوامل قارچی در سطح جامعه همچنین می‌تواند راهنمایی برای مداخلات سلامت عمومی و برنامه‌های مراقبتی به‌ویژه در مناطق با شرایط اقلیمی خاص باشد (۵، ۶).

با وجود برخی مطالعات انجام شده در شهرهای دیگر ایران، بسیاری از آنها یا مبتنی بر داده‌های بیمارستانی محدودند، یا تمرکز کافی بر طیف کامل عفونت‌های سطحی و مخاطی و تفکیک دقیق عوامل قارچی ندارند. علاوه بر این، اطلاعات به روز درباره گونه‌های غالب و روند تغییر الگوی عفونت‌های قارچی در سمنان وجود ندارد و این مسأله می‌تواند موجب چالش در تصمیم‌گیری درمانی، انتخاب روش‌های مناسب تشخیصی و طراحی برنامه‌های کنترل و پیشگیری شود. از این‌رو، شکاف دانشی موجود در خصوص اپیدمیولوژی و الگوی گونه‌ای عفونت‌های سطحی و مخاطی در استان سمنان، ضرورت انجام مطالعه حاضر را آشکار می‌سازد. کسب داده‌های دقیق و محلی، علاوه بر کمک به فهم بهتر بار بیماری، می‌تواند راهنمایی برای انتخاب درمان‌های ضدقارچی مناسب، طراحی راهبردهای پیشگیرانه و ارتقای آگاهی سلامت در جامعه باشد. بنابراین، هدف این مطالعه، تعیین فراوانی و الگوی عوامل قارچی جداشده از عفونت‌های سطحی و مخاطی در بیماران سرپایی مراجعه کننده به مرکز سلامت شهر سمنان طی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ و بررسی رابطه آن با ویژگی‌های دموگرافیک و نوع نمونه‌های بالینی است. دستیابی به این اطلاعات می‌تواند به ارتقای راهبردهای تشخیص، درمان و پیشگیری در سطح جامعه کمک نموده و بینش علمی ارزشمندی پیرامون الگوی اپیدمیولوژیک قارچها در این منطقه فراهم سازد.

روش کار

جامعه مورد مطالعه و نمونه‌گیری

طراحی مطالعه و شرکت‌کنندگان

این مطالعه توصیفی_ مقطعی در بازه زمانی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ بر روی ۸۱ فرد سرپایی مشکوک به عفونت‌های سطحی و مخاطی قارچی مراجعه‌کننده به مرکز سلامت شهر سمنان انجام شد. اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس و محل نمونه‌گیری ثبت شد. رضایت‌نامه آگاهانه از بیماران اخذ شد.

نمونه‌های بالینی شامل پوست و مو، ناخن، سوآب دهانی و واژینال و در موارد لازم نمونه بیوپسی با شرایط استریل

جمع‌آوری شدند. نمونه‌گیری از پوست و مو با اسکالپل استریل، نوار چسب یا برس، نمونه‌گیری از ناخن با ناخن‌گیر یا پانچ و نمونه‌گیری از مخاط با استفاده از سوآب استریل انجام شد.

آزمایش مستقیم

نمونه‌های پوست و مو بر روی یک لام استریل قرار داده شدند و با محلول پتاسیم هیدروکسید ۱۰٪ به مدت ۳۰ دقیقه پوشانده شدند. نمونه‌های ناخن نیز در محلول پتاسیم هیدورکسید ۳۰٪ به مدت ۱۸ الی ۲۴ ساعت قرار گرفتند. سپس وجود عوامل قارچی (رشته‌های قارچی و آرتروکونیدی) با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی مستقیم نمونه‌های مخاطی (دهانی و واژینال) با استفاده از محلول سرم فیزیولوژی ۹٪ و میکروسکوپ نوری وجود مخمر و هایف مورد بررسی قرار گرفت.

کشت میکروبی

نمونه‌ها روی محیط‌های سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) و سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل و سیکلوهگزامید (SCC) کشت داده شده و در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد و ۱ تا ۴ هفته انکوبه شدند. بررسی رشد روزانه انجام شد.

شناسایی قارچ‌ها بر اساس معیارهای زیر انجام شد:

ویژگی‌های ماکروسکوپی: ظاهر کلونی، بافت، رنگ سطح و پشت کلونی، سرعت رشد

ویژگی‌های میکروسکوپی: مشاهده هایف و ساختارهای تولید اسپور با رنگ‌آمیزی لاکتوفنل کاتن بلو

آزمون‌های بیوشیمیایی و افتراقی برای مخمرها: کشت روی محیط کروم‌آگار کاندیدا (CHROMagar™ Candida) و بررسی ویژگی‌های رنگ کلونی، در صورت نیاز استفاده از تست جوانه‌زنی (Germ Tube Test)

تجزیه و تحلیل آماری

نرمال بودن داده‌های کمی با آزمون شاپیرو–ویلک بررسی شد. متغیرهای کمی با توزیع نرمال به صورت میانگین ± انحراف معیار گزارش شدند و برای مقایسه میانگین سنی بین گروه‌های مثبت و منفی از آزمون تی مستقل استفاده شد. در صورت عدم نرمال بودن داده‌ها، از آزمون ناپارامتریک من–ویتنی بهره گرفته شد.

متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد بیان شدند. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی مانند جنسیت و نوع عامل قارچی یا نوع نمونه و نوع عامل قارچی، در مواردی که فراوانی مورد انتظار در برخی سلول‌ها کمتر از ۵ بود، از آزمون دقیق فیشر به جای آزمون کای‌دو استفاده گردید. سطح معناداری آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ (IBM Corp., Armonk, NY, USA) انجام شد.

نتایج

از مجموع ۸۱ فرد مشکوک به عفونت‌های قارچی مراجعه‌کننده به مرکز سلامت شهر سمنان، ۴۳ نفر (۵۳٪) مرد و ۳۸ نفر (۴۷٪) زن بودند. میانگین و انحراف معیار سنی شرکت‌کنندگان ۳۴٫۲۱ ± ۱۹٫۷۳ سال (دامنه سنی ۲ تا ۷۴ سال) بود. نمونه‌های قارچی جدا شده شامل ۶۶ مورد (۸۱٫۵٪) نمونه پوستی، مو و ناخن، ۸ مورد (۱۰٪) نمونه از زخم و ۷ مورد (۸٫۶٪) نیز از طریق مخاط دهان و واژن بود. در بررسی مستقیم میکروسکوپی، ۶۶ نمونه (۸۱٪) دارای عناصر قارچی بودند. در این میان، ۴۲ مورد (۵۲٪) مخمر، ۲۶ مورد (۳۲٪) هایف و آرتروکونیدی، ۴ مورد (۵٪) همزمانی مخمر، هایف و آرتروکونیدی، و ۲ مورد (۲٫۵٪) هایف فرصت‌طلب (قارچ احتمالی رشد کرده آسپرژیلوس یا موکور) مشاهده شد. علاوه بر این، نتایج کشت در ۴۴ مورد (۵۵٪) مثبت گزارش شد.

هیچ ارتباط آماری معناداری میان سن و جنس بیماران با شیوع عوامل قارچی یافت نشد. بر اساس آزمون دقیق فیشر، توزیع عوامل قارچی بین دو جنس تفاوت معناداری نشان نداد (جداول ۱ و ۲).

در بررسی جنس‌های قارچ‌های جدا شده از کشت نمونه‌های پوست، مو و ناخن، زخم افراد، مخاط دهان و ترشحات واژینال بر اساس آزمون دقیق فیشر، ارتباط آماری معناداری بین جنس عوامل قارچی با نوع نمونه یافت نشد ($p>0/05$) (جدول ۳).

جدول ۱. بررسی ارتباط سن بیماران و میزان شیوع عوامل قارچی در افراد مراجعه کننده به مرکز سلامت سمنان

نوع قارچ	مثبت/منفی	فراوانی (درصد)	انحراف معیار ± میانگین	سطح معناداری*
هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۲۶ (۳۲)	۳۵/۳۴ ± ۱۷/۱۷۸	۰/۷۵۲
	منفی	۵۴ (۶۶/۶)	۳۳/۸۳ ± ۲۱/۱۳۱	
مخمر، هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۴ (۴/۹)	۴۴/۵۰ ± ۹/۶۷۸	۰/۲۸۸
	منفی	۷۷ (۹۵)	۳۳/۶۷ ± ۲۰/۰۱۴	
مخمر	مثبت	۴۲ (۵۱/۸)	۳۶/۳۵ ± ۲۰/۸۰۰	۰/۳۱۳
	منفی	۳۹ (۴۸/۱)	۳۱/۸۹ ± ۱۸/۵۱۷	
هایف فرصت طلب	مثبت	۲ (۲/۴)	۳۶/۰۰ ± ۲۴/۰۴۱	۰/۸۹۸
	منفی	۷۹ (۹۷/۵)	۳۴/۱۶ ± ۱۹/۸۰۲	

* آزمون آماری تی استیودنت

جدول ۲. بررسی ارتباط جنسیت بیماران و میزان شیوع عوامل قارچی در افراد مراجعه کننده به مرکز سلامت سمنان

		مرد	زن	ضریب همبستگی	سطح معناداری*
		فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)		
هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۱۳ (۱۶/۳)	۱۳ (۱۶/۳)	- ۰/۰۵۲	۰/۶۴۶
	منفی	۳۰ (۷/۵)	۲۴ (۳۰)		
مخمر، هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۲ (۲/۵)	۲ (۲/۵)	- ۰/۰۱۴	۰/۹۰۱
	منفی	۴۱ (۵۰/۶)	۳۶ (۴۴/۴)		
مخمر	مثبت	۱۹ (۲۳/۵)	۲۳ (۲۸/۴)	- ۰/۱۶۳	۰/۱۴۵
	منفی	۲۴ (۲۹/۶)	۱۵ (۱۸/۵)		
هایف فرصت طلب	مثبت	۱ (۱/۲)	۱ (۱/۲)	- ۰/۰۱۰	۰/۹۳۱
	منفی	۴۲ (۵۱/۹)	۳۷ (۴۵/۷)		

* آزمون آماری دقیق فیشر (Fisher's Exact Test)

جدول ۳. بررسی ارتباط بین جنس‌های قارچی جدا شده و نوع نمونه کشت داده شده افراد مراجعه کننده به مرکز سلامت سمنان

		پوست، مو و ناخن	زخم	مخاط دهان و ترشحات واژن	سطح معناداری*
		فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	
هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۲۵ (۳۱/۳)	۱ (۱/۳)	۰ (۰/۰)	۰/۰۵۳
	منفی	۴۰ (۵۰/۰)	۷ (۸/۸)	۷ (۸/۸)	
مخمر، هایف و آرتروکونیدی	مثبت	۴ (۴/۹)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۰/۶۲۰
	منفی	۶۲ (۷۶/۵)	۸ (۹/۹)	۷ (۸/۸)	
مخمر	مثبت	۳۵ (۴۳/۲)	۳ (۳/۷)	۴ (۴/۹)	۰/۶۷۹
	منفی	۳۱ (۳۸/۳)	۵ (۶/۲)	۳ (۳/۷)	
هایف فرصت طلب	مثبت	۲ (۲/۵)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۰/۷۹۲
	منفی	۶۴ (۷۹/۰)	۸ (۹//۹)	۷ (۸/۶)	

* آزمون آماری دقیق فیشر (Fisher's Exact Test)

در نتایج کشت قارچی، ۴۴ مورد (۵۴/۳٪) رشد قارچ در محیط‌های سابورو دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (SC) و SCC نشان دادند. بیشترین گونه‌های جدا شده در کشت مربوط به جنس‌های کاندیدا، تریکوفیتون و مالاسزیا بودند. در حالی‌که برخی از نمونه‌های مثبت در بررسی مستقیم در کشت منفی بودند، که می‌تواند ناشی از غیرفعال بودن یا تعداد کم قارچ در نمونه اولیه باشد. علاوه بر این، بین نتایج کشت قارچی انجام شده و نوع نمونه نیز ارتباط معناداری مشاهده نشد (p>۰/۰۵). علی رغم این یافته، بین نمونه قارچی گرفته شده و نوع بیماری تشخیص داده شده ارتباط معناداری مشاهده شد (p<۰/۰۵)؛ به طوری که در افراد مبتلا به درماتومیوزیس (۲۴ نفر)، اونیکومایکوزیس (۱۴ نفر)، مالاسزیا (۵ نفر)، گال و اتومایکوزیس (۲ نفر) و اریتراسما (۱ نفر) بیشترین فراوانی نمونه‌گیری از پوست، مو و ناخن بوده است. در افراد مراجعه کننده با تشخیص کاندیدیازیس نیز در ۵۰٪ موارد، نمونه‌گیری از مخاط دهان و ترشحات واژینال بود (جدول ۴).

جدول ۴. بررسی نوع بیماری در کشت‌های جدا شده از افراد مراجعه کننده به مرکز سلامت سمنان

	پوست، مو و ناخن	زخم	مخاط دهان و ترشحات واژن	سطح معناداری*
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	
درماتوفیتوزیس	۲۴ (۹۶)	۱ (۴)	۰ (۰/۰)	< ۰/۰۰۰۱
اونیکومایکوزیس	۱۴ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
مالاسزیا	۵ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
اتومایکوزیس	۲ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
کاندیدیازیس	۱ (۱۲/۵)	۳ (۳۷/۵)	۴ (۵۰)	
گال	۲ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
اریتراسما	۱ (۱۰۰)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
منفی	۱۷ (۷۰/۸)	۴ (۱۶/۷)	۳ (۱۲/۵)	

*آزمون آماری کای دو

بحث

مطالعه حاضر یکی از پژوهش‌های انجام شده در استان سمنان است که به‌صورت جامع به بررسی فراوانی و الگوی عوامل قارچی در عفونت‌های سطحی و مخاطی در بیماران سرپایی پرداخته است. یافته‌های این مطالعه از جنبه‌های مختلف دارای ارزش نوآورانه است؛ نخست آنکه، در مقایسه با گزارش‌های پیشین از سایر مناطق ایران، نتایج نشان داد مخمرها بیشترین سهم را در میان عوامل قارچی جداشده داشتند، در حالی که در بسیاری از مطالعات مشابه در مناطق شمالی و جنوبی کشور، درماتوفیت‌ها عامل غالب گزارش شده‌اند. این تغییر در الگوی فراوانی می‌تواند بیانگر تأثیر ویژگی‌های اقلیمی خاص منطقه سمنان باشد؛ شرایط آب‌وهوایی نیمه‌خشک، تفاوت در میزان رطوبت محیط، و سبک زندگی شهری می‌تواند محیطی مناسب برای رشد و انتقال گونه‌های مخمری به‌ویژه گونه های کاندیدا فراهم آورد.

دومین یافته نوآورانه، هم‌زمانی مشاهده عناصر قارچی مختلف (مخمر، هایف و آرتروکونیدی) در بخشی از نمونه‌ها است که در مطالعات گذشته کمتر گزارش شده است. این هم‌زمانی می‌تواند نشان‌دهنده وجود عفونت‌های ترکیبی قارچی یا تغییرات میکروبیوم پوستی در اثر عوامل محیطی باشد. چنین پدیده‌ای از دیدگاه بالینی حائز اهمیت است، زیرا می‌تواند پاسخ درمانی بیماران به داروهای ضدقارچی را تحت تأثیر قرار دهد و نیاز به انتخاب درمان ترکیبی یا هدفمند را مطرح کند. از سوی دیگر، مطالعه حاضر بر اهمیت شناخت منطقه‌ای الگوی اپیدمیولوژیک عفونت‌های قارچی تأکید دارد. مقایسه نتایج با مطالعات انجام‌شده در شهرهای شیراز، مشهد و اهواز نشان می‌دهد که گرچه الگوی کلی شیوع مشابه است، اما تفاوت‌های قابل توجهی در نوع عامل غالب و محل درگیری وجود دارد. این تفاوت‌ها احتمالاً ناشی از شرایط آب‌وهوایی، وضعیت بهداشت فردی، نوع پوشش، تماس با منابع آبی و امکانات تشخیصی متفاوت در مراکز درمانی است. بنابراین، نتایج مطالعه حاضر نه تنها خلأ اطلاعاتی در استان سمنان را برطرف می‌کند، بلکه

می‌تواند به‌عنوان الگوی پایه برای مقایسه‌های اپیدمیولوژیک منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

بروز آلودگی‌های قارچی در محیط‌های عمومی با توجه به مراجعه اقشار مختلف مردم، نوع محیط و محل و بسترهای انتقال عفونت قارچی یکی از موارد مهمی است که باید مورد توجه قرار گیرد. در سطح ملی، مطالعات مختلفی میزان شیوع این عفونت‌ها را در نقاط مختلف ارزیابی کرده‌اند (۱، ۷، ۸). سازمان بهداشت جهانی (WHO) نیز فهرستی از پاتوژن‌های اولویت‌دار قارچی (Fungal Priority Pathogens List) را در پایان سال ۲۰۲۲ با هدف هدایت تحقیقات و سرمایه‌گذاری به سمت عفونت‌های قارچی منتشر نموده است. از سوی دیگر، محققان کمبود داده‌های اپیدمیولوژیک در مورد عفونت‌های قارچی را به عنوان چالشی برای تشخیص و مدیریت بیماری‌های قارچی به ویژه در کشورهای خاورمیانه توصیف کرده‌اند (۹). در ایران، یکی از پرجمعیت‌ترین مناطق خاورمیانه، شناخت انواع عفونت‌های قارچی در مکان‌های عمومی متعدد، برای تقویت استراتژی‌های درمانی مناسب ضروری است.

براساس نتایج مطالعه حاضر، بیشترین میزان فراوانی عفونت‌های قارچی به ترتیب شامل درماتوفیتوزیس، اونیکومایکوزیس، کاندیدیازیس، مالاسزیا، اتومایکوزیس، گال و اریتراسما بوده است. در مطالعات قبلی، عفونت‌های قارچی سطحی به عنوان شایع‌ترین عفونت‌ها طبقه‌بندی شده‌اند که بیش از ۲۰ تا ۲۵٪ از جمعیت جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۱۰). همچنین در ایران این محدوده از ۹/۱۶ تا ۵۲٪ متفاوت بوده است (۱۱، ۱۲). این تفاوت‌ها در بین مطالعات می‌تواند به دلیل شرایط اکولوژیکی، حجم نمونه و روش شناسایی باشد. همسو با مطالعه حاضر مبنی فراوانی بالای درماتوفیتوزیس، در مطالعه Balasubramanian و همکاران که در هند انجام شد، درماتوفیتوزیس بیشترین میزان شیوع را در جمعیت مورد مطالعه داشت (۱۳). در مطالعات اپیدمیولوژیک در چین، ترکیه و آلمان نیز فراوانی درماتوفیتوزیس به ترتیب ۸۲٪، ۷۴٪ و ۸۳/۲٪ گزارش شده است (۱۴-۱۶). اونیکومیکوزیس نیز با فراوانی بالایی در این مطالعه مشاهده شد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد این بیماری قارچی، ۱۸ تا ۵۰٪ از کل عفونت‌های ناخن در جهان را شامل می‌شود (۱۷). کاندیدیازیس نیز به عنوان سومین عفونت قارچی شایع در جمعیت مورد مطالعه بود. گونه‌های بیماریزای کاندیدا اغلب دارای توانایی چسبیدن و حمله به سلول‌های میزبان، ترشح آنزیم هیدرولاز و تشکیل بیوفیلم را دارند (۱۸). کاندیدا آلبیکنس به بسیاری از داروهای ضد قارچی مقاوم است. کاندیدیازیس ولوواژینال به دلیل اهمیت اقتصادی و عفونت مقاربتی یک نگرانی جهانی است (۱۹). مالاسزیا نیز به عنوان میکروفلور پوست می‌تواند منجر به ایجاد بیماری‌هایی مانند پیتریازیس ورسیکالر (PV)، فولیکولیت مالاسزیا و درماتیت سبورئیک شود (۲۰). عفونت‌های مرتبط با مالاسزیا را می‌توان به‌عنوان بیماری‌های قارچی سطحی مهم و با شیوع نسبتاً بالا در ایران با فراوانی تقریبی ۱۵-۱۰٪ در نظر گرفت (۲۱).

در مطالعه حاضر، مخمر شایع‌ترین نوع ایزوله جداسازی شده از نمونه‌ها بود و ۴۲ مورد (۵۱/۹٪) از تمام نمونه‌های مثبت را به خود اختصاص داد و پس از آن همزمانی عوامل قارچی هایف و آرتروکونیدی در ۳۲/۱ ٪ موارد مشاهده شد که همسو با نتایج مطالعه خدادادی و همکاران بود (۱).

علاوه براین، در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین سن با فراوانی عوامل قارچی یافت نشد. برخی از محققان نشان دادند که بروز عفونت‌های قارچی سطحی- جلدی در بین بیماران زیر ۲۰ سال، بالاتر از سایر سنین است، این درحالیست که در مطالعه خدادادی و همکاران در افراد با سنین بالاتر (۲۱- ۴۰ سال) میزان فراوانی عفونت‌های قارچی افزایش نشان داد (۱) که در تائید نتایج مطالعات دیگر در هند و کره جنوبی بود (۲۲، ۲۳). در مطالعه حاضر میانگین سنی افراد ۱۹/۷۳ ± ۳۴/۲۱ سال با یک محدوده سنی گسترده از ۲ تا ۷۴ سال بود و ممکن است علت عدم معناداری این ارتباط نیز، محدوده گسترده سنی مورد بررسی بوده باشد. اما به طور کلی، به نظر می‌رسد در سال‌های جوانی و میانسالی، افراد دارای فعالیت‌های شغلی بیشتری هستند، بنابراین شانس بیشتری برای مواجهه با عوامل قارچی دارند.

در مطالعه حاضر همچنین ارتباط معناداری بین جنسیت با فراوانی عوامل قارچی یافت نشد. هم راستا با این یافته مطالعه ما، Koksal و همکاران در ترکیه و Cai و همکاران در چین گزارش نمودند که مردان و زنان به طور مساوی تحت تأثیر عفونت‌های قارچی عمدتاً عفونت‌های سطحی- جلدی هستند (۱۴، ۲۴)، در حالی که در مطالعه خدادای و همکاران در شیراز، بروز بالاتری در زنان با نسبت جنسی ۱/۲ تأیید شد (۱). در تضاد با مطالعه این گروه از محققین، Gamage و همکاران و برنجی و همکاران گزارش کردند که شیوع عفونت‌های قارچی سطحی-جلدی در مردان بیشتر از زنان بود (۱۵، ۲۵). به نظر می‌رسد وجود عوامل متعددی مانند بهداشت فردی، فعالیت‌های

شغلی و قرار گرفتن در معرض عوامل آلوده کننده می‌تواند بر شیوع عفونت‌های قارچی براساس جنسیت تأثیر بگذارد.

با وجود نقاط قوت این پژوهش، چند محدودیت باید مورد توجه قرار گیرد. نخست، حجم نمونه نسبتاً محدود و تمرکز بر بیماران سرپایی مراجعه‌کننده به یک مرکز خاص در شهر سمنان ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را به کل جمعیت منطقه تا حدودی محدود کند. دوم، در این مطالعه از روش‌های شناسایی سنتی مبتنی بر بررسی‌های میکروسکوپی و کشت کلاسیک استفاده شد که اگرچه برای مطالعات اپیدمیولوژیک پایه قابل‌قبول است، اما قادر به شناسایی دقیق گونه‌ها در سطح مولکولی نیست. در نتیجه، امکان وجود گونه‌های نادر یا عوامل مقاوم که نیاز به تأیید مولکولی دارند، وجود دارد. افزون بر این، فقدان بررسی مقاومت دارویی و تعیین الگوی حساسیت ضدقارچی از دیگر محدودیت‌های تحقیق محسوب می‌شود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، از روش‌های مولکولی مانند PCR و تعیین توالی ژنی همراه با آزمایش‌های حساسیت ضدقارچی استفاده شود تا داده‌های دقیق‌تر و مقایسه‌پذیرتری برای تصمیم‌گیری‌های بالینی و اپیدمیولوژیک حاصل گردد.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند نقش مهمی در سیاست‌گذاری‌های بهداشت عمومی و بهینه‌سازی درمان عفونت‌های قارچی ایفا کند. شناسایی الگوی فراوانی و توزیع منطقه‌ای عوامل قارچی در استان سمنان نه تنها به درک بهتر وضعیت اپیدمیولوژیک کمک می‌کند، بلکه می‌تواند مبنایی برای طراحی برنامه‌های آموزشی و پیشگیرانه در سطح جامعه باشد. اطلاع‌رسانی عمومی در زمینه رعایت بهداشت فردی، مراقبت از پوست و ناخن، استفاده صحیح از وسایل شخصی و اجتناب از رطوبت طولانی‌مدت می‌تواند در کاهش انتقال قارچها مؤثر باشد. همچنین، آگاهی از فراوانی بالای عوامل مخمری و درماتوفیتی در منطقه می‌تواند به تدوین راهنماهای درمانی بومی‌سازی‌شده کمک کند تا انتخاب داروهای ضدقارچی، مدت درمان و پیگیری بیماران با دقت بیشتری صورت گیرد. به علاوه، پایش دوره‌ای الگوی قارچی و بررسی مقاومت دارویی در مناطق مختلف می‌تواند به سیاست‌گذاران حوزه سلامت در برنامه‌ریزی برای کنترل عفونت‌ها و تخصیص منابع دارویی مؤثرتر یاری رساند. در مجموع، نتایج مطالعه حاضر می‌تواند به عنوان یک مبنای شواهدمحور برای برنامه‌های پیشگیری، آموزش و درمان عفونت‌های قارچی در سطح ملی و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست‌آمده می‌تواند در طراحی برنامه‌های غربالگری منظم و پیشگیری از عفونت‌های قارچی سطحی و مخاطی در گروه‌های در معرض خطر مورد استفاده قرار گیرد. شناسایی زودهنگام افراد مبتلا و آموزش گروه‌های پرخطر، به‌ویژه بیماران دارای نقص ایمنی یا افرادی با تماس مکرر با محیط‌های مرطوب، می‌تواند میزان انتقال و عود بیماری را به‌طور مؤثری کاهش دهد. در عین حال، انجام مطالعات مولکولی گسترده‌تر با حجم نمونه بیشتر برای تأیید شناسایی عوامل قارچی در سطح گونه و پایش الگوهای مقاومت ضدقارچی به منظور بهبود راهبردهای درمانی و پیشگیرانه در آینده پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

از واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی و پژوهشی و درمانی کوثر دانشگاه علوم پزشکی استان سمنان بابت تامین تسهیلات لازم برای انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می شود.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

حمایت مالی

حمایت مالی توسط دانشگاه علوم پزشکی سمنان می باشد.

ملاحظات اخلاقی

کد اخلاق پژوهش از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان دریافت شد (IR.SEMUMS.REC.1402.09).

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در طراحی مطالعه، نگارش، بازبینی مقاله و تأیید نهایی نسخه ارسالی مقاله مشارکت داشته‌اند.

References

1. Khodadadi H, Zomorodian K, Nouraei H, Zareshahrabadi Z, Barzegar S, Zare MR, et al. Prevalence of superficial-cutaneous fungal infections in Shiraz, Iran: A five-year retrospective study (2015–2019). Journal of Clinical Laboratory Analysis. 2021;35(7):e23850. https://doi.org/10.1002/jcla.23850.
2. Buil JB, Meijer EF, Denning DW, Verweij PE, Meis JF. Burden of serious fungal infections in the Netherlands. Mycoses. 2020;63(6):625-31. https://doi.org/10.1111/myc.13089.
3. Martinez-Rossi NM, Bitencourt TA, Peres NTA, Lang EAS, Gomes EV, Quaresemin NR, et al. Dermatophyte resistance to antifungal drugs: Mechanisms and prospectus. Frontiers in Microbiology 2018;9:1108. https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01108.
4. Khurana A, Sardana K, Chowdhary A. Antifungal resistance in dermatophytes: Recent trends and therapeutic implications. Fungal Genetics and Biology 2019;132:103255. https://doi.org/10.1016/j.fgb.2019.103255.
5. Fallahi AA, Rezaei-Matehkolaei A, Rezaei S. Epidemiological status of dermatophytosis in Guilan, north of Iran. Current Medical Mycology. 2017;3(1):20-4. https://doi.org/10.18869/acadpub.cmm.3.1.20.
6. Ebrahimi M, Zarrinfar H, Naseri A, Najafzadeh MJ, Fata A, Parian M, et al. Epidemiology of dermatophytosis in northeastern Iran; A subtropical region. Current Medical Mycology. 2019;5(2):16-21. https://doi.org/10.18502/cmm.5.2.1156.
7. SadeghiDehkordi Z, Mohammadpour M, Moradi S, Bahrami M, Kordi B. Survey of fungal contamination of Hamedan indoor swimming pools in 2016. Alborz University Medical Journal. 2017;6(2):91-7. https://doi.org/10.18869/acadpub.aums.6.2.91 (in Persian)
8. Rahimi Dehgolan S, Hosseini Shokouh SJ, Noorifard M, Dabbagh Moghaddam A, Tabibian E. Epidemiology of superficial fungal infections in Iran army personnel. Journal of Archives in Military Medicine. 2014;2(2). https://doi.org/10.5812/jamm.18643
9. AlMaghrabi RS, Al-Musawi T, Albaksami O, Subhi AL, Fakih RE, Stone NR. Challenges in the management of invasive fungal infections in the Middle East: expert opinion to optimize management using a multidisciplinary approach. Cureus. 2023;15(8). https://doi.org/ 10.7759/cureus.44356.
10. Mannan S, Bakar MA, Mamun SH, Biswas R, Hossain I. Prevalence of metabolic syndrome among patients with superficial mycotic infections in a tertiary care hospital. International Journal of Research in Dermatology 2020;6(6):723. https://doi.org/10.18203/issn.2455-4529.IntJResDermatol20204560
11. Rudramurthy S, Shaw D. Clinical practice of medical mycology in Asia. Springer Nature Singapore Pte Ltd; 2021. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9459-1
12. Naseri A, Fata A, Najafzadeh MJ, Shokri H. Surveillance of dermatophytosis in northeast of Iran (Mashhad) and review of published studies. Mycopathologia. 2013;176:247-53. https://doi.org/ 10.1007/s11046-013-9688-2.
13. Balasubramanian A, Akbar Ali NA, Pugazhenthi A, Gopalan K, Tamil Selvan S, Ramalingam K. A clinical prevalence of dermatophytic mycoses with an assessment of its clinical manifestations in a tertiary care hospital at Salem, South India. Mycoses. 2024;67(2):e13707. https://doi.org/ 10.1111/myc.13707.
14. Koksal F, Er E, Samasti M. Causative agents of superficial mycoses in Istanbul, Turkey: retrospective study. Mycopathologia. 2009;168:117-23. https://doi.org/10.1007/s11046-009-9210-z
15. Gamage H, Sivanesan P, Hipler UC, Elsner P, Wiegand C. Superficial fungal infections in the department of dermatology, University Hospital Jena: a 7-year retrospective study on 4556 samples from 2007 to 2013. Mycoses. 2020;63(6):558-65. https://doi.org/10.1111/myc.13077
16. Wang X, Ding C, Xu Y, Yu H, Zhang S, Yang C. Analysis on the pathogenic fungi in patients with superficial mycosis in the Northeastern China during 10 years. Experimental and Therapeutic Medicine. 2020;20(6):1-. https://doi.org/10.3892/etm.2020.9411
17. Adekhandi S, Pal S, Sharma N, Juyal D, Sharma M, Dimri D. Incidence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting a tertiary care hospital in India. Cutis. 2015;95(1):E20-E5. PMID: 25671453
18. Shinkafi S, Salisu N, Mohammed N, Isah K. Prevalence of vaginal candidiasis among pregnant women attending antenatal clinic in selected hospitals within Gausau, Zamfara State, Nigeria. Nigerian Journal Botany. 2021;34(2):229-34. https://doi.org/ 10.4314/njbot.v34i2.5
19. Whaley SG, Berkow EL, Rybak JM, Nishimoto AT, Barker KS, Rogers PD. Azole antifungal resistance in Candida albicans and emerging non-albicans Candida species. Frontiers in Microbiology. 2017;7:2173. https://doi.org/ 10.3389/fmicb.2016.02173

20. Saunte DM, Gaitanis G, Hay RJ. Malassezia-associated skin diseases, the use of diagnostics and treatment. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 2020;10:112. https://doi.org/ 10.3389/fcimb.2020.00112
21. Zeinali E, Sadeghi G, Yazdinia F, Shams-Ghahfarokhi M, Razzaghi-Abyaneh M. Clinical and epidemiological features of the genus Malassezia in Iran. Iranian Journal of Microbiology. 2014;6(5):354.
22. Nawal P, Patel S, Patel M, Soni S, Khandelwal N. A study of superficial mycoses in tertiary care hospital. National Journal of Integrated Research in Medicine. 2012;6:11.
23. Yoon HJ, Choi HY, Kim YK, Song YJ, Ki M. Prevalence of fungal infections using National Health Insurance data from 2009-2013, South Korea. Epidemiology and health. 2014;36. https://doi.org/ 10.4178/epih/e2014017
24. Cai W, Lu C, Li X, Zhang J, Zhan P, Xi L, et al. Epidemiology of superficial fungal infections in Guangdong, southern China: a retrospective study from 2004 to 2014. Mycopathologia. 2016;181:387-95. https://doi.org/ 10.1007/s11046-016-9986-6.
25. Berenji F, Sivaki MM, Sadabadi F, Aliabadi ZA, Ganjbakhsh M, Salehi M. A retrospective study of cutaneous fungal infections in patients referred to Imam Reza Hospital of Mashhad, Iran during 2000-2011. Current Medical Mycology. 2016;2(1):20. https://doi.org/ 10.18869/acadpub.cmm.2.1.20.

Epidemiological Study of Superficial-cutaneous and Mucosal Fungal Infections in Outpatients Referring to Semnan Health Center: A Descriptive Cross-sectional Study

Received: 13 Jun 2025 Accepted: 27 Aug 2025

Arefeh Shojaeian[1], Hadi Ghaffari[2], Mahshid Vakili[3], Mohsen Karbalaei[4], Majid Eslami[5*]

1. General Practitioner, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran 2. Assistant Professor, Department of Bacteriology and Virology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran 3. PhD Student in Medical Mycology, Department of Parasitology and Mycology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran 4. Associate Professor, Department of Microbiology and Virology, School of Medicine, Jiroft University of Medical Sciences, Jiroft, Iran 5. Associate Professor, Department of Bacteriology and Virology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

Abstract

Introduction: A variety of dermatophytes, yeasts, and saprophytic filamentous fungi are the common causes of superficial-cutaneous and mucosal infections in humans, especially in tropical regions which affect the skin, hair, nails, and mucosa. In the present study, the frequency of fungal elements in outpatients referred to Semnan Health Center was investigated.

Materials and Methods: In this descriptive cross-sectional study conducted in 2022-2023, 81 participants with suspected fungal infections referred to the Semnan Health Center, Semnan, Iran were examined. Demographic characteristics of the participants were recorded. Specimens were taken from the patients' affected area, and clinical samples were examined by direct microscopy and culture.

Results: A total of 81 participants enrolled in the study, 66 samples were positive included 42 yeast agents, 26 hyphae and arthroconidia, four cases of simultaneous yeast, hyphae and arthroconidia, and two cases of opportunistic hyphae. The most frequent fungal infections were dermatophytosis, onychomycosis, candidiasis, and Malassezia, respectively. In addition, a significant association was observed between the type of disease and the type of sample taken ($p<0.001$). There was no significant association between the prevalence of fungal agents and the age and sex of the subjects ($p>0.05$).

Conclusion: the high prevelance of fungal agents especially yeast indicates the importance of species-level identification to select appropriate antifungal treatment. The findings of this study emphasize the importance of early detection and timely intervention in superficial and mucosal fungal infections to prevent chronicity, recurrence, and the spread of infection within the community. These results can play a significant role in improving healthcare management, enhancing public awareness, and developing effective strategies.

Keywords: Mycoses; Dermatophytosis; Skin Diseases, Fungal; Epidemiology; Candida

***Corresponding Author:** Associate Professor, Department of Bacteriology and Virology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan. Iran

E-mail: m.eslami@semums.ac.ir **Tel:** +9809144078609 **Fax:** -