مقاله پژوهشی

مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال بیست و هفتم/شماره ۱۰۰/آذر ۱۳۸۸

فعالیت ضد قارچی Ferula assa- foetida علیه ایزوله‌های بالینی موکورمایکوزیس

رسول محمدی*، محمدرضا شکوه امیری*، اصغر سپه وند*، دکتر شهلا رودبار محمدی**، دکتر شهلا شادزی***، هاجر میر صفائی****، راضیه نور شرق****

* دانشجوی دکترای تخصصی قارچ‌شناسی، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران، ایران.

** استادیار قارچ‌شناسی، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران، ایران.

*** استاد قارچ شناسی پزشکی، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

**** دانشجوی کارشناسی میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۲

تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۶

چکیده

مقدمه: موکورمایکوزیس یک عفونت قارچی حاد و فرصت طلب است که توسط راسته‌ی موکورال‌ها ایجاد می‌گردد. این قارچها انتشار جغرافیایی وسیعی دارند. مهم‌ترین فاکتورهای مستعد کننده در ابتلا به این بیماری، هیپرگلیسمی، اسیدوز متابولیک، مصرف بیش از حد کورتیکواستروئیدها و لوکمیا می‌باشند. Ferula assa- foetida یک گوم رزین به‌دست آمده از ساقه‌های خشک این گیاه است. این گیاه دارای خاصیت ضد اسپاسم و ضد میکروبی است. از این گیاه در درمان آسم و سارکوما نیز استفاده می‌شود. با وجود آن که خواص آنتی‌باکتریال این اسانس به اثبات رسیده است، مطالعه بر روی خواص ضد قارچی آن بسیار محدود می‌باشد؛ مطالعه حاضر به بررسی خواص ضد قارچی این گیاه می‌پردازد.

روش‌ها: در این تحقیق، از روش Broth micro dilution استفاده شد. اسانس گیاه با استفاده از دستگاه Clevenger استخراج گردید و در میکروپلیت ۹۶ خانه‌ای، بر ایزوله‌ها اثر داده شد؛ سپس Minimum Inhibitory Concentration (MIC) آن محاسبه گردید.

یافته‌ها تعداد ایزوله‌ها ۲۵ عدد بود که هفت ایزوله تا رقت ۱/۸، ده ایزوله تا رقت ۱/۱۶ و هشت ایزوله تا رقت ۱/۳۲ اسانس رشد نکردند.

نتیجه‌گیری: به دلیل اثرات سمی آمفوتریسین B (تنها داروی ضد قارچی شیمیایی مؤثر در موکور میکوزیس) بر کلیه‌ها، بررسی اثرات ضد قارچی این اسانس در شرایط in vivo (به دلیل فقدان اثرات جانبی بر سلول‌های بدن در مورد اسانس به‌کار برده شده است)، تأثیر عواملی چون pH و دما بر آن و بررسی مقاومت دارویی به این اسانس توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: Ferula assa-foetida، موکورمایکوزیس، فعالیت ضد قارچی، اسانس

تعداد صفحات: ۷

تعداد جدول‌ها: ۱

تعداد نمودارها: –

تعداد منابع: ۳۰

آدرس نویسنده مسؤول: رسول محمدی، دانشجوی دکترای تخصصی قارچ شناسی، گروه قارچ و انگل شناسی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران، ایران.

E-mail: dr.rasoul_mohammadi@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

موکورمایکوزیس یک بیماری قارچی است که با علایمی چون حمله‌ی هیف به عروق خونی، انفارکتوس و نکروز بافتی مشخص می‌شود. بیماری می‌تواند حاد یا تحت حاد باشد. اکثریت قریب به اتفاق بیماران دارای شرایط حاد و غیر طبیعی مانند دیابت ملیتوس، فقر غذایی، سوختگی، تروما و ضعف سیستم ایمنی می‌باشند.

ریزوپوس اوریزه مهم‌ترین عامل ایجاد کننده‌ی موکورمایکوزیس در انسان می‌باشد و در تعاقب آن ریزوپوس میکروسپوروس قرار دارد (۲-۱).

موکورمایکوزیس اغلب به صورت بیماری ثانویه و عفونت فرصت طلب بروز می‌کند و بیماری اولیه‌ی آن بسیار نادر است. ایجاد بیماری بیش از آن که به سن، نژاد یا شرایط جغرافیایی وابسته باشد، به ضعف سیستم ایمنی بیمار بستگی دارد.

این دسته از قارچ‌ها، بیشتر بر روی سبزیجات پوسیده، دانه‌ها، میوه‌ها، کود، خاک، مدفوع حیوانات و نان‌های مانده و مرطوب رشد می‌نماید. بیشتر قارچ‌های ایجاد کننده‌ی این بیماری بر روی موادی که حاوی کربوهیدرات هستند رشد نموده، تولید اسپورهای فراوانی می‌کند (۴-۳).

موارد متعددی از عفونت‌های جلدی بیمارستانی توسط گونه‌های مختلف ریزوپوس گزارش شده است. این قارچ‌ها قادرند بر روی بانداژهایی که برای پانسمان زخم‌ها به‌کار می‌روند، اطراف کاتترهایی که برای دیالیز پریتوان استفاده می‌شوند و اطراف زخم‌هایی که پس از جراحی ایجاد شده‌اند، کلونیزه شوند و در شرایط ضعف سیستم ایمنی ایجاد بیماری نمایند. عقیده بر این است که خوردن مواد غذایی آلوده به اسپورهای این نوع قارچ‌ها می‌تواند باعث ایجاد موکورمایکوزیس معدی روده‌ای شود (۵).

بیمارانی که مبتلا به موکورمایکوزیس ریوی هستند، اغلب دارای بیماری‌های زمینه‌ای مانند اختلالات خونی، لیمفوما و نوتروپنی شدید هستند و یا سابقه‌ی درمان طولانی مدت با دفروکسامین دارند. گیرندگان پیوند آلوگرافت کلیه و دیگر افراد با ضعف سیستم ایمنی، جزء جمعیت در معرض خطر ابتلا به این بیماری محسوب می‌شوند. اسیدوز متابولیک در افراد مبتلا به دیابت ملیتوس، اورمی و فقر غذایی نیز نقش به‌سزایی در ایجاد بیماری دارند (۷-۶).

آمفوتریسین B بهترین درمان برای موکورمایکوزیس می‌باشد. این دارو، درمان مناسبی برای این بیماری به حساب می‌آید؛ به شرط آن که تهاجم مغزی رخ نداده باشد. از دیگر معایب این دارو می‌توان به خاصیت نفروتوکسیسیتی آن (سمیت بر کلیه‌ها) اشاره نمود. لازم به ذکر است که اثرات ضد قارچی این دارو بر بیماران بسیار متغیر بوده، Minimum Inhibitory Concentration (MIC) ثابتی در بیماران مختلف ندارد (۸).

تاکنون محققان زیادی در تلاش برای دست‌یابی به مواد ضد قارچ با منشأ طبیعی و اثرات جانبی کمتر بوده‌اند. در این رابطه، فعالیت ضد قارچی پاره‌ای از گیاهان دارویی نظیر Allium sativum، Allium cepa، Boswellia dalziellii و ... به اثبات رسیده است (۱۳-۹). از آن جا که مطالعات بسیار کمی بر روی خواص ضد قارچی Ferula assa- foetida انجام شده است، تحقیق حاضر بر این پایه جهت‌گیری شد.

Ferula assa- foetida یک گوم رزین به دست آمده از ساقه‌ها و ریزوم‌های این گیاه است. شاخه‌های پایای

Archive of SID
www.SID.ir

این گیاه تا ۲/۵ متر هم می‌رسند و جنس آن‌ها نرم و حاوی ماده‌ی نیمه جامد و اشک مانندی است. این ماده‌ی اشکی شکل به تدریج از رنگ سفید مایل به زرد به صورتی یا بنفش و در نهایت به قرمز مایل به قهوه‌ای تغییر رنگ می‌دهد (۱۵-۱۴). این گیاه شامل ۱۵٪ اسانس، ۶۵٪ رزین و ۲۵٪ گوم می‌باشد. رزین این گیاه دارای خاصیت ضد اسپاسم روده‌ای بوده، برای درمان کولیت نیز از آن استفاده شده است. از این گیاه برای درمان آسم، تشنج و سارکوما نیز استفاده شده است (۱۷-۱۶).

روش‌ها

این گیاه از شرکت داروسازی گل‌داروی اصفهان تهیه شد و اسانس آن با استفاده از **دستگاه** Clevenger در دانشگاه تربیت مدرس تهران استخراج گردید. به این ترتیب که ۱۰۰ گرم از گیاه Ferula assa– foetida که توسط آسیاب برقی به شکل پودر در آمده بود را از الک شماره‌ی ۱۶ رد کردیم و به همراه ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر و چند عدد پرل شیشه‌ای به فلاسک دستگاه Clevenger اضافه نمودیم. سپس فلاسک بر **روی** Hot-plate قرار گرفت. پس از ۴-۳ ساعت حرارت دادن فلاسک حاوی گیاه پودر شده، اسانس مورد نظر در لوله‌ی جمع‌آوری کننده‌ی اسانس بر روی کلرور سدیم اشباع (چون از نمک سبکتر است) جمع‌آوری گردید (۱۸).

ایزوله‌های بالینی از بیمارستان امام خمینی تهران، بیمارستان رازی تهران، آزمایشگاه تشخیص طبی شفای اصفهان جمع‌آوری گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده بیشتر مربوط به بیماران مبتلا به ضعف سیستم ایمنی بودند که سه ایزوله از سینوزیت، چهار ایزوله از خلط افراد مبتلا به پنومونی و یک ایزوله از زخم‌های جلدی کودک شش ساله‌ای که سوخته بود، جداسازی شد. هفده ایزوله از کلونیزاسیون این قارچ‌ها در مجاری تنفسی، اطراف و زیر ناخن‌ها، پشت گوش و جلد بیماران مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مختلف جداسازی گردیدند.

برای تشخیص ایزوله‌ها، همزمان از دو روش آزمایش مستقیم و کشت استفاده شد. از آن جا که این عوامل قارچی به صورت ساپروفیتیک در محیط اطراف ما به سر می‌برند، تأیید حضور آن‌ها در کشت نمونه‌های بالینی به همراه آزمایش مستقیم میکروسکوپی الزامی است (۲-۱).

نمونه‌ها بر روی لام منتقل شدند و به آن‌ها KOH ۱۰٪ اضافه گردید. لام‌ها با کمی حرارت ملایم شفاف شدند. زیر میکروسکوپ هیف‌های ضخیم به قطر حدود ۱۵-۷ میکرومتر، به ندرت دیواره‌دار، به همراه انشعاباتی با زاویه‌ی ۹۰ درجه و پهنای کمتر از ۱۵-۷ میکرومتر مشاهده گردید که تمامی این مشخصات از خصوصیات بارز موکورال‌ها می‌باشند.

نمونه‌ها بر روی محیط Sabouraud Dextrose Agar (SDA) حاوی آنتی‌بیوتیک کلرامفنیکل کشت داده شد و به مدت ۷-۵ روز در ۳۰-۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه گردید (۲-۱).

پس از انجام این آزمایش‌ها، ایزوله‌ها شناسایی شدند که شش ایزوله از گونه‌های موکور و نوزده ایزوله گونه‌های ریزوپوس بودند. در نهایت MIC اسانس با استفاده از روش Broth microdilution محاسبه گردید.

در این روش ۱۰۰ میکرولیتر محیط سابورو براث را به هر یک از گوده‌های ردیف‌های افقی میکروپلیت ۹۶ خانه‌ای اضافه نمودیم. سپس ۱۰۰ میکرولیتر اسانس

Archive of SID
www.SID.ir

حل شده در حلال Dimethyl sulfoxide (DMSO) به گودهی اول ردیف‌های افقی اضافه و با انتقال به گودهای بعدی سریال دایلوشن از اسانس تهیه شد. حال تعداد ۱۰۰۰ اسپور قارچی که توسط لام نئوبار شمارش شده بود، به هر گوده اضافه شد؛ بدین ترتیب که چهار مربع کناری لام نئوبار شمارش و میانگین گرفته شد، سپس عدد به دست آمده در ۱۰۰۰۰ (ضریب لام) ضرب شد. حال با یک تناسب ساده، تعداد ۱۰۰۰ اسپور را به دست آورده، با میکروپیپت به گودهها منتقل کردیم. لازم به یادآوری است که دو ردیف آخر میکروپلیت را به گروههای شاهد منفی و مثبت اختصاص دادیم. شاهد مثبت حاوی محیط کشت و حلال DMSO و اسپور قارچ و شاهد منفی حاوی محیط کشت و حلال DMSO بدون اسپور قارچ بود.

در نهایت میکروپلیت را به انکوباتور با دمای ۳۰-۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۴۸-۲۴ ساعت منتقل کردیم. پس از طی شدن مدت انکوباسیون، با توجه به کدورت ایجاد شده در گودهها و انتقال ۵۰ میکرولیتر از گودهها به محیط SDA و بررسی رشد ایزوله‌ها، MIC محاسبه شد. به این ترتیب که گوده‌ی پیش از اولین گوده‌ای که رشد قارچ در آن مثبت است، به عنوان گوده‌ی MIC در نظر گرفته می‌شد (۲۱-۱۹).

یافته‌ها

هفت ایزوله تا رقت ۱/۸، ده ایزوله تا رقت ۱/۱۶ و هشت ایزوله تا رقت ۱/۳۲ اسانس رشد نکردند. یک میلی‌لیتر اسانس Ferula assa- foetida، ۰/۸۷ گرم می‌باشد. از آن‌جا که در رقت ۱/۲ در حجم ۲۰۰ میکرولیتر، ۰/۸۷ میکروگرم اسانس وجود دارد، در حجم ۱۰۰۰ میکرولیتر که معادل ۱ میلی‌لیتر است، مقدار ۴/۳۵ µg/ml اسانس موجود است. به همین ترتیب در رقت‌های بعدی میزان اسانس به قرار زیر است:

۱/۴: ۲/۱۷ µg/ml، ۱/۸: ۱/۰۸ µg/ml، ۱/۱۶: ۰/۵۴ µg/ml، ۱/۳۲: ۰/۲۷ µg/ml، ۱/۶۴: ۰/۱۳ µg/ml.

با توجه به مطالب پیش‌گفته، نتایج MIC به دست آمده مطابق با جدول شماره‌ی ۱ می‌باشد.

بحث

با توجه به اثرات جانبی زیاد داروهای ضد قارچی شیمیایی بر سلول‌های بدن و قیمت بالای این داروها، بار دیگر محققان به فکر استفاده از داروهای گیاهی در درمان بیماری‌های میکروبی افتاده‌اند. از آن جا که در درمان بیماری موکورمایکوزیس، آمفوتریسین B تنها داروی مؤثر به شمار می‌رود و از طرفی آثار سمی این دارو بر کلیه‌ها یا نفروتوکسیسیتی آن به اثبات رسیده است، در این مطالعه، سعی بر آن شد که از اسانس Ferula assa- foetida علیه عوامل مولد موکورمایکوزیس استفاده و نتایج مهار رشد ایزوله‌ها بررسی گردد.

Vaishnavi و همکاران اثرات باکتری‌سیدال این اسانس را بر روی باکتری‌های سالمونلا و شیگلا نشان دادند (۲۲).

جدول ۱. **نتایج MIC اسانس Ferula assa- foetida در عوامل موکورمایکوزیس**

تعداد ایزوله‌ها	۷	۱۰	۸
MIC (µg/ml)	۲/۱۷	۱/۰۸	۰/۵۴
رقت	۱/۸	۱/۱۶	۱/۳۲

Archive of SID
www.SID.ir

Yesodharan و همکار آثار ضد باکتریایی دو گیاه Ferula assa- foetida و Vagna vexillata را به اثبات رساندند (۲۳).

Sasikumar و همکاران متوجه آثار ضد باکتریایی این اسانس بر ضد باکتری‌های استافیلوکوکوس ارئوس و استافیلوکوکوس اپی‌درمیدیس شدند (۲۴). در این راستا Martinez و همکاران نشان دادند که اسانس این گیاه دارای آثار ضد میکروبی قوی علیه دو باکتری پاتوژن کلبسیلا نومونیه و ویبریوکلرا می‌باشد (۲۵).

Siddiqui و همکاران به اثرات مهارکنندگی رشد این اسانس علیه باکتری‌های کمپیلوباکتر ججونی و یرسینیا انتروکولیتیکا پی بردند (۲۶).

Omar و همکاران اثبات کردند که این اسانس، آثار تقویت‌کنندگی بر فعالیت جنسی مردان و حیوانات را دارد (۲۷). Ramadan و همکاران نیز از این اسانس برای درمان مبتلایان به شیستوزوما مانسونی استفاده و گزارش کردند که این اسانس بر ۱۵٪ بیماران مؤثر بوده است (۲۸).

مطالعه‌ای که توسط Herman و همکاران انجام شد، اثرات درمانی این اسانس در افراد مبتلا به آرتریت به اثبات رسید (۲۹).

Ismail و همکاران دریافتند که قبیله‌های هندی مطابق آداب و رسومشان از این گیاه برای درمان صرع استفاده می‌کنند (۳۰).

مطالعه‌ی حاضر در راستای حل مشکلاتی چون آثار جانبی داروهای ضد قارچی و جایگزینی آن‌ها با داروهای ضد قارچی گیاهی انجام گرفت. از آن جا که اسانس مورد آزمایش بر همه‌ی ایزوله‌های به کار رفته در این مطالعه اثر مهاری داشت، می‌توان از آن به عنوان اسانسی مؤثر علیه این گروه از قارچ‌ها یاد کرد. اما بررسی خاصیت ضد قارچی این اسانس در شرایط in vivo، اثرات دما، pH و مواد داخل بدن موجود زنده بر روی آن و همچنین ایجاد مقاومت دارویی در برابر این اسانس نیازمند بررسی‌های بیشتری می‌باشد.

Archive of SID

References

1. Rippon JW. Medical mycology: the pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes. 2nd ed. Philadelphia: WB. Saunders; 1982.
2. Kwon-Chung KJ, Bennett JE. Medical mycology. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1992.
3. Gartenberg G, Bottone EJ, Keusch GT, Weitzman I. Hospital-acquired mucormycosis (Rhizopus rhizopodiformis) of skin and subcutaneous tissue: epidemiology, mycology and treatment. N Engl J Med 1978; 299(20): 1115-8.
4. Hammond DE, Winkelmann RK. Cutaneous phycomycosis. Report of three cases with identification of Rhizopus. Arch Dermatol 1979; 115(8): 990-2.
5. Neame P, Rayner D. Mucormycosis. A report on twenty-two cases. Arch Pathol 1960; 70: 261-8.
6. Zeilender S, Drenning D, Glauser FL, Bechard D. Fatal Cunninghamella bertholletiae infection in an immunocompetent patient. Chest 1990; 97(6): 1482-3.
7. Tanphaichitr VS, Chaiprasert A, Suvatte V, Thasnakorn P. Subcutaneous mucormycosis caused by Saksenaea vasiformis in a thalassaemic child: first case report in Thailand. Mycoses 1990; 33(6): 303-9.
8. Quattrocolo G, Pignatta P, Dimanico U, Tarenzi L, Baggiore P. Rhinocerebral mucormycosis and internal carotid artery thrombosis in a previously healthy patient. Acta Neurol Belg 1990; 90(1): 20-6.
9. Adetumbi MA, Lau BH. Allium sativum (garlic)--a natural antibiotic. Med Hypotheses 1983; 12(3): 227-37.
10. Shams Ghahfarokhi M, Razafsha M, Allameh AA, Razzaghi Abyaneh M. Inhibitory effects of aqueous onion and garlic extracts on growth and

www.SID.ir

Keratinase activity in Trichophyton Mentagrophytes. Iranian Biomedical 2003; 7(3): 113-8.
11. Wang HX, Ng TB. Isolation of allicepin, a novel antifungal peptide from onion (Allium cepa) bulbs. J Pept Sci 2004; 10(3): 173-7.
12. Motsei ML, Lindsey KL, van Staden J, Jager AK. Screening of traditionally used South African plants for antifungal activity against Candida albicans. J Ethnopharmacol 2003; 86(2-3): 235-41.
13. Adelakun EA, Finbar EA, Agina SE, Makinde AA. Antimicrobial activity of Boswellia dalziellii stem bark. Fitoterapia 2001; 72(7): 822-4.
14. Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. Herbal medicines: a guide for health-care professionals. 1st ed. London: Pharmaceutical Press; 1996.
15. Camberlain D, Rechinger KH, Editors. Flora Iranica. Graz: Akademische Druke–U. Verlagsanstalt; 1987. p. 387-427.
16. Tyler VE, Brady LR, Robbers JE. Pharmacognosy. 9th ed. Philadelphia: Lee and Febiger; 1987.
17. Duke JA. CRC handbook of medicinal herbs. 4th ed. Boca Raton: CRC Press; 1985.
18. The British Pharmacopeia. The Stationary Office under License from the Controller of Her Majesty's Stationery Office. London: Majesty's Stationary Office; 2003. Vol IV. p. A243-9.
19. Pfaller MA, Messer SA, Coffmann S. Comparison of visual and spectrophotometric methods of MIC endpoint determinations by using broth microdilution methods to test five antifungal agents, including the new triazole D0870. J Clin Microbiol 1995; 33(5): 1094-7.
20. Galgiani JN, Rinaldi MG, Polak AM, Pfaller MA. Standardization of antifungal susceptibility testing. J Med Vet Mycol 1992; 30(Suppl 1): 213-24.
21. Arthington-Skaggs BA, Motley M, Warnock DW, Morrison CJ. Comparative evaluation of PASCO and national committee for clinical laboratory standards M27-A broth microdilution methods for antifungal drug susceptibility testing of yeasts. J Clin Microbiol 2000; 38(6): 2254-60.
22. Vaishnavi C, Kaur S, Kaur M. Bactericidal activity of kitchen spices and condiments on enteropathogens. Natural product radiance 2007; 6(1): 46-9.
23. Yesodharan K, Sujana KA. Wild edible plants traditionally used by the tribes in the Parambikulam Wildlife Sanctuary, Kerala, India. Natural product radiance 2007; 6(1): 74-80.
24. Sasikumar JM, Thayumanavan T, Subashkumar R, Janardhanan K, Lakshmanaperumalsamy P. Antibacterial activity of some ethnomedicinal plants from the Nilgiris, Tamil Nadu, India. Nat Prod Radiance 2007, 6(1), 34-9.
25. Martinez MJ, Betancourt J, Alonso-Gonzalez N, Jauregui A. Screening of some Cuban medicinal plants for antimicrobial activity. J Ethnopharmacol 1996; 52(3): 171-4.
26. Siddiqui RR, Zafar U, Chaudhry SS, Ahmad H. Antimicrobial activity of essential oils from Schinus terebinthifolius, Cypress sempervirens, Citrus limon, Ferula assafoetida. Scientific and Industrial Research (Pakistan) 1995; 38(9/10): 358-61.
27. Omar S, Bashar S, Stephen F. "Stimu–Nat" is a proprietary extract of Ferula assa – foetida to enhance male fertility and sexual functioning in animals and men. Herb plant 2001; 78: 112-6.
28. Ramadan NI, Abdel-Aaty HE, Abdel-Hameed DM, El Deeb HK, Samir NA, Mansy SS, et al. Effect of Ferula assafoetida on experimental murine Schistosoma mansoni infection. J Egypt Soc Parasitol 2004; 34(3 Suppl): 1077-94.
29. Herman CJ, Allen P, Hunt WC, Prasad A, Brady TJ. Use of complementary therapies among primary care clinic patients with arthritis. Prev Chronic Dis 2004; 1(4): A12.
30. Ismail H, Wright J, Rhodes P, Small N. Religious beliefs about causes and treatment of epilepsy. Br J Gen Pract 2005; 55(510): 26-31.

Archive of SID

www.SID.ir

Original Article

Journal of Isfahan Medical School
Vol 27, No 100, December 2009

Received: 2009.2.20
Accepted: 2009.7.28

Antifungal Activity of Ferula assa- foetida Against Clinical Agents of Mucormycosis

Rasoul Mohammadi[*], Mohammadreza Shokouh Amiri[*], Asghar Sepah vand[*], Shahla Roodbar Mohammadi MD[**], Shahla Shadzi MD[***], Hajar Mirsafaei [****], Razieh Noor Shargh[****]

[*] PhD Student, Department of Medical Mycology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
[**] Assistant Professor, Department of Medical Mycology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
[***] Professor, Department of Medical Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
[****] Student of Microbiology, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Abstract

Background: Mucormycosis is an acute fungal disease and opportunistic infection caused by Mucorals order which has a wide geographic distribution. The major predisposing factors for Mucormycosis are hyperglycemia, metabolic acidosis, Supraphysrologic dosis of adrenal Corticosteroids and Leukemia. Ferula assa- foetida is the gum resin obtained from the dried roots of this plant. It has antispasm and antimicrobial effects. It is used in the treatment of asthma and Sarcomas. Since it is antibacterial effects was proven and antifungal studies of this essential oil is very limited, so this study was aimed for this defect.

Methods: In this study, we used broth microdilution method. Essential oil of the plants was extracted by means of clevenger apparatus and used on isolates in microplate wells and their Minimum Inhibitory Concentration (MIC) was calculated.

Findings: The number of samples was twenty five. Seven isolates did not grow up to the dilution of $1/8^{th}$ of essential oil, ten isolates up to $1/16^{th}$ and eight isolates up to $1/32^{nd}$.

Conclusion: Because of the nephrotoxicity effects of amphotericin B, the evaluation of in vivo antifungal activity of Ferula assa-foetida essential oil (Ferula assa-foetida essential oil has not nephrotoxicity effects), drug resistance and the effect of pH and temperature on activity of this essential oil, is recommended.

Key words: **Ferula assa–foetida, Mucormycosis, Antifungal activity, Essential oil.**

Page count: 7
Tables: 1
Figures: -
References: 30

Address of Correspondence: Rasoul Mohammadi, PhD Student, Department of Medical Mycology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
E-mail: dr.rasoul_mohammadi@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir