

بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره تام سماق (*Rhus coriaria* L.) بر سویه‌های مختلف پوستی *Corynebacterium xerosis* و *Staphylococcus epidermidis*

محمد رضا فاضلی^{۱*}، حسام‌الدین آشتیانی^۲، محمدمهدی احمدیان عطاری^۲، حسین جمالی فر^۳، احمد زاهری^۴

- ۱- دانشیار، گروه کنترل دارو و غذا، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
 - ۲- دانشجوی داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
 - ۳- کارشناس ارشد، گروه کنترل دارو و غذا، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
 - ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه میکروبی شناسی، دانشگاه آزاد، واحد جهرم
- *آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، گروه کنترل دارو و غذا،
تلفن: ۶۶۹۵۹۰۹۰ (۰۲۱)، نمابر: ۶۶۶۶۱۱۷۸ (۰۲۱)
پست الکترونیک: fazelimo@sina.tums.ac.ir

تاریخ تصویب: ۱۳۸۴/۴/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۶/۲۳

چکیده

مقدمه: سماق یکی از گیاهان بومی ایران است که مصرف آن به عنوان چاشنی و طعم‌دهنده غذا در بین ایرانیان رواج دارد. این تحقیق به منظور بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره تام سماق بر دو گونه باکتری پوستی انجام شده است. روش بررسی: در این تحقیق عصاره هیدرو الکلی پوست میوه سماق (epicarp) - تهیه شده از بازار گیاهان دارویی تهران - به روش خیساندن با اتانول ۸۰ درصد تهیه شد. حداقل غلظت‌های بازدارنده (MIC) و کشنده (MBC) عصاره سماق بر دو گونه باکتری پوستی *Corynebacterium xerosis* و *Staphylococcus epidermidis* در مقایسه با جنتامایسین با روش سریال دایلوژن مورد بررسی قرار گرفت. باکتری‌های پوستی به کار رفته در این تحقیق ده سویه جدا شده از زیر بغل باکتری *C. xerosis* هفت سویه جدا شده از پوست باکتری *S. epidermidis* و یک سویه استاندارد باکتری *S. epidermidis* ATCC12229 بودند.

نتایج: نتایج اثر قابل توجه ضد میکروبی عصاره پوست میوه سماق بر روی باکتری‌های پوستی را نشان می‌دهد. این عصاره بر روی تمام سویه‌ها اثر کشندگی دارد. MIC به دست آمده از این عصاره برای بیشتر سویه‌ها ۱/۵۶ mg/ml می‌باشد. بحث: با توجه به اثرات ضد میکروبی عصاره سماق بر باکتری‌های پوستی و به خصوص اثر باکتری‌کشی آن بر سویه‌های مختلف *C. xerosis* که از عوامل مهم بوی زیر بغل محسوب می‌شود، شناسایی و خالص‌سازی مواد ضد میکروبی سماق و کاربرد آنها در فرآورده‌های آنتی‌سپتیک توصیه می‌شود.

کل واژگان: ضد میکروبی، سماق، MIC، *Corynebacterium xerosis*، *Staphylococcus epidermidis*



مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها قرن‌ها سابقه دارد. امروزه با اینکه بخش قابل توجهی از داروهای مصرفی شیمیایی هستند، اما تخمین زده می‌شود که دست کم یک سوم کلیه فرآورده‌های دارویی یا منشا گیاهی دارند یا پس از استخراج از گیاه، تغییر شکل یافته‌اند. سماق^۱ گیاهی از تیره پسته^۲ می‌باشد که از ترکیبات اصلی و فراوان آن اسید تانیک^۳ است. به همین دلیل در گذشته به عنوان قابض برای درمان اسهال و رفع خونریزی دهان به ویژه پس از کشیدن دندان به صورت قرقره و همچنین ضد عرق استفاده می‌شد [۱]. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که عصاره تام پوست میوه سماق^۴ بر تعدادی از باکتری‌های روده‌ای موثر است [۲]. باکتری‌های فلور پوست به عنوان عوامل فرصت طلب در ایجاد عفونت‌های بیمارستانی و نیز بوی ناخوشایند بدن انسان نقش مهمی دارند. گزارش‌هایی از آلودگی با *Staphylococcus epidermidis* بعد از عمل جراحی سرخرگ آئورت [۳] (thoracic aorta graft)، التهاب مدیاستن (میان سینه) بعد از عمل قلب^۵ [۴] و همچنین به عنوان یکی از عوامل ایجاد عفونت بیمارستانی [۵، ۶] موجود است. *Corynebacterium xerosis* نیز در افراد مستعد می‌تواند منجر به اندوکاردیت، التهاب ریه، عفونت پوست و استئومیلیت ستون مهره‌ها شود [۷، ۸، ۹، ۱۰]. در این تحقیق اثرات ضد میکروبی عصاره سماق بر سویه‌های مختلف دو باکتری فلور پوست *Staphylococcus epidermidis* (یک باکتری فرصت طلب) و *Corynebacterium xerosis* (عامل بوی زیر بغل و همچنین یک باکتری فرصت طلب) مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

۱- تهیه عصاره تام

میوه سماق از بازار دارویی تهران تهیه و پس از تایید هرباریوم دانشکده داروسازی دانشگاه علوم

پزشکی تهران، مورد استفاده قرار گرفت. عصاره هیدروالکلی از ۱۰۰ گرم پوست میوه به روش خیساندن^۱ با استفاده از اتانول ۸۰ درصد تهیه و با استفاده از دستگاه تقطیر در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد خشک شد. نمونه مورد استفاده در تست‌های ضد میکروبی محلولی از عصاره در اتانول ۸۰ درصد با غلظت ۰/۵ mg/ml بود که با استفاده از فیلتر ۰/۲۲ μ استریل شد.

۲- تهیه سویه‌های میکروبی

میکروارگانیزم‌های مورد استفاده در این تحقیق عبارت بودند از ۱۰ سویه پوستی *C. xerosis*، ۷ سویه پوستی *S. epidermidis* و نیز یک سویه استاندارد ۱۲۲۲۹ *S. epidermidis* ATCC برای تهیه سویه‌های پوستی از زیر بغل و پشت دست دانشجویان دانشکده داروسازی. نمونه‌گیری با سواب به عمل آمد و جداسازی و شناسایی سویه‌های پوستی با استفاده از مشخصات ظاهری و نیز تست‌های مدون انجام گرفت. برای انجام این آزمایش باکتری‌ها بر روی محیط مولر هیتون آگار (MHA) تجدید کشت داده شدند.

۳- بررسی حساسیت سویه‌های میکروبی با روش

Disc diffusion

ابتدا یکی از سویه‌های *C. xerosis* به صورت تصادفی (سویه شماره ۷) و سویه استاندارد *S. epidermidis* انتخاب و از آنها محلول ۰/۵ مک فارلند (۱۰^۸ cfu/ml) در آب مقطر استریل تهیه شد. سپس به وسیله سواب استریل بر روی محیط MHA کشت سطحی داده شد. بر روی هر محیط یک دیسک حاوی ۲۰ mg عصاره تام سماق و یک دیسک حاوی ۳۰ آنتی‌بیوتیک جنتامایسین به عنوان شاهد مثبت و یک دیسک حاوی اتانول ۸۰ درصد به عنوان شاهد منفی با فاصله مناسب قرارداد شد. نتایج بعد از ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد مورد بررسی قرار گرفت.

۴- تعیین حداقل غلظت بازدارنده (MIC) و کشنده (MBC)

در ۱ ml محیط Muller Hinton Broth (MHB) استریل به روش serial two-fold dilution توالی غلظتی از ۲۵۰۰۰ mcg/ml تا ۱۹۵ mcg/ml برای عصاره تام و از

^۱ *Rhus coriaria* L.

^۳ Taninique acid

^۵ mediastinitis after cardiac surgery

^۲ Anacardiaceae

^۴ epicarp

^۱ Maceration



میکروارگانسیم پوستی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. مقدار 20 mg از عصاره تام سماق اثر ضد میکروبی قابل توجهی در مقایسه با جنتامایسین بر روی سویه استاندارد *S. epidermidis* و نیز سویه پوستی *C. xerosis* داشته است. همان طور که ملاحظه می شود اتانول 80% درصد که به عنوان حلال مورد استفاده قرار گرفته نقشی در اثر ضد میکروبی ندارد.

حداقل غلظت های بازدارنده (MICs) و حداقل غلظت های کشنده (MBCs) عصاره تام سماق بر سویه های مختلف *S. epidermidis* و نیز سویه های مختلف *C. xerosis* در جداول شماره ۲ و ۳ نشان داده شده است. در حالی که MIC به دست آمده بر علیه اکثر سویه های دو باکتری پوستی حدود $1/56 \text{ mg/ml}$ است؛ مقادیر کشنده عصاره سماق بر علیه سویه های مختلف متفاوت و از $1/56 \text{ mg/ml}$ تا $6/25 \text{ mg/ml}$ متفاوت می باشد.

MIC و MBC جنتامایسین بر سویه های مختلف این دو باکتری تفاوت قابل ملاحظه ای نشان نداد و به طور متوسط برابر $0/87 \text{ } \mu\text{g/ml}$ MIC، $1/56 \text{ } \mu\text{g/ml}$ MBC برای سویه های مختلف *C. xerosis* و $0/39 \text{ } \mu\text{g/ml}$ MIC، $0/39 \text{ } \mu\text{g/ml}$ MBC برای سویه های مختلف *S. epidermidis* شد.

100 mcg/ml تا $0/39 \text{ mcg/ml}$ برای جنتامایسین تهیه شد. پس از تهیه محلول $0/5$ مک فارلند (10^8 cfu/ml) در آب مقطر، $500 \text{ } \mu\text{l}$ از این محلول به 500 ml محیط MHB افزوده شد. سپس 1 ml از این محلول به هر کدام از لوله های حاوی عصاره یا آنتی بیوتیک و محیط کشت مایع افزوده شد. غلظت نهایی میکروارگانسیم در هر کدام از لوله های حاوی محیط کشت، 10^5 cfu/ml بود. کنترل مثبت حاوی باکتری (بدون عصاره) و کنترل منفی حاوی عصاره (بدون باکتری) نیز تهیه شد. پس از 24 ساعت گرمخانه گذاری در 37 درجه سانتی گراد نتایج مورد بررسی قرار گرفت. حداقل غلظتی از عصاره که کدورت ناشی از رشد باکتری در آن مشاهده نشد به عنوان MIC مد نظر قرار گرفت. به منظور تعیین MBC، تا سه لوله قبل از MIC به وسیله سواب استریل بر روی محیط MHA کشت داده شد. نتایج پس از 24 ساعت گرمخانه گذاری در 37 درجه سانتی گراد مورد بررسی قرار گرفت. حداقل غلظتی که هیچ رشدی از آن بر روی محیط MHA صورت نگرفت به عنوان MBC در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج غربالگری اثر ضد میکروبی عصاره تام سماق بر دو

جدول شماره ۱ - اثرات ضد میکروبی عصاره تام سماق بر *S. epidermidis* و *C. xerosis* با روش دیسک دیفیوژن

| | Disc Inhibition Zone (mm) | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| | <i>S. epidermidis</i> (ATCC 12229) | <i>C. xerosis</i> (skin isolate 7) |
| <i>Rhus coriaria</i> L. 20 mg/disc | 25 | 28 |
| Gentamycine $30 \text{ } \mu\text{g/disc}$ | 23 | 26 |
| اتانول 80% درصد | - | - |

جدول شماره ۲ - MIC و MBC عصاره تام سماق برای سویه های مختلف *S. epidermidis*

| <i>S. epidermidis</i> | MIC (mg/ml) | MBC (mg/ml) |
|-----------------------|-------------|-------------|
| ATCC 12229 | 0/39 | 3/12 |
| Skin isolate 1 | 1/56 | 6/25 |
| Skin isolate 2 | 1/56 | 12/5 |
| Skin isolate 3 | 1/56 | 12/5 |
| Skin isolate 4 | 3/12 | 12/5 |
| Skin isolate 5 | 1/56 | 6/25 |
| Skin isolate 6 | 1/56 | 6/25 |
| Skin isolate 7 | 0/78 | 6/25 |



جدول شماره ۳ - MIC و MBC عصاره تام سماق برای سویه‌های مختلف *C. xerosis*

| <i>C. xerosis</i> | MIC (mg/ml) | MBC (mg/ml) |
|-------------------|-------------|-------------|
| Skin isolate 1 | ۳/۱۲ | ۳/۱۲ |
| Skin isolate 2 | ۳/۱۲ | ۳/۱۲ |
| Skin isolate 3 | ۱/۵۶ | ۳/۱۲ |
| Skin isolate 4 | ۱/۵۶ | ۱/۵۶ |
| Skin isolate 5 | ۱/۵۶ | ۳/۱۲ |
| Skin isolate 6 | ۱/۵۶ | ۶/۲۵ |
| Skin isolate 7 | ۱/۵۶ | ۱/۵۶ |
| Skin isolate 8 | ۱/۵۶ | ۶/۲۵ |
| Skin isolate 9 | ۰/۷۸ | ۳/۱۲ |
| Skin isolate 10 | ۱/۵۶ | ۳/۱۲ |

بحث

"Generally regarded as safe" (GRAS) تلقی شده، مصرف مقادیر بالاتر از MIC و MBC آن هیچ گونه عوارضی ایجاد نمی‌کند؛ بنابراین می‌تواند با مقادیر بالا به عنوان یک ماده آنتی‌سپتیک جهت از بین بردن باکتری‌های فرصت طلب پوستی و نیز باکتری‌های عامل بوی نامطبوع بدن موثر باشد و در فرمولاسیون‌های محصولات بهداشتی برطرف کننده بوی بدن (Deodorant) به کار رود. همچنین اسید تانیک موجود در سماق به عنوان یک ماده قابض می‌تواند فاکتور مثبتی در استفاده از این ماده به عنوان ضدعرق باشد. با توجه به اثرات قابل توجه عصاره تام پوست میوه سماق بر باکتری‌های فلور پوست، جداسازی و شناسایی ترکیبات موثر ضد میکروبی گیاه می‌تواند اثرات ضد میکروبی آن را به طور قابل توجهی افزایش دهد.

مطالعات پیشین نشان داده است که عصاره تام پوست میوه سماق اثرات ضد میکروبی بهتری نسبت به دانه آن دارد [۱۱] اما در مقایسه با برگ دارای اثرات ضعیف‌تری است [۱۲]. عصاره هیدروالکلی که در این آزمایش استفاده شد، در مقایسه با انواع عصاره‌های دیگری که در مطالعات Sokemen استفاده شده بود، دارای اثرات ضد میکروبی بیشتری بود [۱۳]. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که هر چند عصاره تام سماق بر روی هر دو باکتری دارای اثرات قابل ملاحظه باکتریواستاتیکی است، اما در مقایسه با جنتامایسین اثرات ضد میکروبی بسیار ضعیف‌تری دارد. لیکن با توجه به اینکه سماق یک ادویه مرسوم در غذاهای ایرانی است و از دیرباز مصرف عمومی داشته است بنابراین به عنوان یک ماده

منابع

- زرگری علی، گیاهان دارویی. چاپ هفتم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۱.
- Fazeli MR, Amin GH, Ahmadian Attari M.M, Ashtiani H and Jamalifar H. Antimicrobial effects of five Iranian popular medicinal plants on some intestinal bacteria. *Proceeding of the 2nd international congress on traditional medicine and materia medica*, 2004; October 4-8.
- Kaneda T, Lemura J, Oka H, Inoue T, Zhang ZW and Matsumoto T. Treatment of deep infection following thoracic aorta graft replacement without graft removal. *Ann. vasc. Surg.* 2001; 15: 430-434.
- Tammelin A, Hambreus A and Stahle E. Mediastinitis after cardiac surgery: improvement of bacteriological diagnosis by



- use of multiple tissue samples and strain typing. *J. Clin. Microbiol.* 2002; 40: 2936 – 2941.
5. Parisi J. Coagulase-negative staphylococci and the epidemiological typing of *Staphylococcus epidermidis*. *Microbiol. Rev.* 1985; 49: 126 – 139.
6. Rohde h, Kalizky M, Kroger N, Scherpe S, Horstkotte MA, Zander AR and Mark d. Detection of virulence-associated genes not useful for discriminating between invasive and commensal *Staphylococcus epidermidis* strains from a bone marrow transplant unit. *J. Clin. Microbiol.* 2004; 42: 5614 – 5619.
7. Eliakim R, Silkoff P, Lugassy G and Michel J. *Corynebacterium xerosis* endocarditis. *Arch. Intern. Med.* 1983: 143.
8. Lipsky BA. Clinical importance of nondifterial *Corynebacterium* species as human pathogens. *Intern. Med.* 1985; 6: 119-126.
9. Wheat LJ, Allen SD, Henry M, Kernek J, Sinderson JA, Keubler T, Fineberg N and Norton J. Diabetic foot infection: bacteriological analysis. *Arch. Intern. Med.* 1986; 146: 1935-1940.
10. Krish G, Beaver W, Sarubbi F and Verghese A. *Corynebacterium xerosis* as a cause of vertebral osteomyelitis. *J. Clin. Microbiol.* 1989; 27: 2869 – 2870.
11. Shahidi Bonjar GH, Karimi Nik A, Heydari MR, Ghasemzadeh MH, Rashid Farrokhi P, Moin M.R, Mansouri S and Foroumandi A. Anti-pseudoma and anti-bacilli activity of some medicinal plants of Iran. *Daru.* 2003; 11: 157-163.
12. Lauk L, Caccamo F, Speciale A.M, Tempera G, Ragusa S and Pante G. Antimicrobial activity of *Rhus coriaria* L. leaf extract. *Phytotherapy Res.* 1998; 12: 152-153.
13. Sokemen A, Jones MB and Erturk M. The *in vitro* antibacterial activity of turkish medicinal plants. *J. Ethnopharmacol.* 1999; 67: 79-86.

