بررسی اثر ضدباکتریال غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد بر برخی از باکتری‌های حفره دهان در شرایط آزمایشگاهی

بهزاد هوشمند*، حامد مرتضوی، یوسف علیخانی***، حمیدرضا عبدالصمدی****#، فاطمه احمدی متمایل*****، رضا زارع محمودآبادی******

* دانشیار گروه پریودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** استادیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

*** استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** دانشیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت ، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

***** استادیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

****** استادیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله : ۸۹/۷/۱۷ – تاریخ پذیرش : ۸۹/۱۲/۱۶

In Vitro Evaluation of Antibacterial Effect of Myrtus Extract with Different Concentrations on Some Oral Bacteria

Behzad Houshmand*, Hamed Mortazavi, Yousef Alikhani***, HamidReza Abdolsamadi****#, Fatemeh AhmadiMotemayel*****, Reza ZareMahmoudabadi******

** Associate Profesoor, Dept of Periodontics, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

*** Assistant Profesoor, Dept of Oral Medicine, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

**** Assistance Profesoor, Dept of Microbiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.*

***** Associate Profesoor, Dept of Oral Medicine, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.*

****** Assistant Profesoor, Dept of Oral Medicine, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.*

******* Assistant Profesoor, Dept of Oral & Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.*

Received: 9 October 2010; Accepted: 7 March 2011

Introduction: Microorganisms are the main etiologic factors of periodontal diseases and dental caries. Recently, the use of herbal medications has been considered as an alternative method in elimination of oral microbial agents. Therefore, the aim of this study was to determine the antibacterial effects of Myrtus extract on some common oral bacteria.

Materials & Methods: This experimental trial study was performed on nine strains of some oral bacteria. Each strain was cultured in blood agar and Muler-Hintone media. Paper disks 6mm in diameter containing different concentrations of Myrtus extract were placed on the selected media and then inhibition zone (IZ) was measured after 24 hours. Data analysis was carried out using ANOVA and Tukey HSD test.

Results: The results of this study showed that, there were no statistically significant differences in IZ between S.Salivarius and S. epidermis in different Myrtus concentrations. The widest IZ was presented in concentration of 2.5% for S.Sanguis, S.Mutans and diphteroid and in concentration of 1% for lactobacillus and in concentration of 1% and 2.5% for S.aureus and finally, in concentration of 2.5% for P.aeruginosa. The narrowest IZ was presented in concentration of 5% for Lactobacillus. The highest sensitivity to Myrtus extract was observed in concentration of 2.5% and the lowest sensitivity in concentrations of 0.5% and 5%.

Conclusion: Myrtus extract had different effects in different concentrations and on different bacteria in this study. The widest IZ (16 milimeter) was presented in concentration of 2.5% for P. aeruginosa and the narrowest IZ (6mm) was presented in concentration of 5% for Lactobacillus.

Key words: Myrtus, aerobic-anaerobic bacteria, plant extract.

 # Corresponding Author: Abdolsamadi@umsha.ac.ir

J Mash Dent Sch 2011; 35(2): 123-30.

 # مولف مسؤول، نشانی: همدان، بلوار شهید فهمیده، روبروی پارک مردم، دانشکده دندانپزشکی، گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت. تلفن:۰۹۱۸۳۱۲۲۰۹۱

E-mail: Abdolsamadi@umsha.ac.ir

چکیده

مقدمه: میکروارگانسیم‌ها از جمله عوامل اصلی بیماری‌های پریودنتال و پوسیدگی دندانی می‌باشند. در سال‌های اخیر، استفاده از گیاهان داروئی به عنوان درمان کمکی در کنار حذف عوامل باکتریال به روش مکانیکی در نظر گرفته شده است. از این رو، هدف از انجام این مطالعه بررسی ضد باکتریال عصاره گیاه مورد بر روی باکتری‌های شایع موجود در دهان بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۹ سوش باکتری انجام شد. هر سوش در محیط‌های آگار خوندار و Mular Hintone کشت داده شد. دیسک‌های کاغذی به قطر ٦mm آغشته به عصاره گیاه مورد با ٤ غلظت مختلف بر روی محیط کشت هر یک از باکتری‌ها قرار داده شدند و بعد از ٢٤ ساعت قطر هاله عدم رشد اندازه گیری شد. نتایج به دست آمده با استفاده از آزمون‌های آماری ANOVA و Tukey HSD مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد که قطر هاله عدم رشد برای باکتری‌های استرپتوکوکوس سالیواریس و استافیلوکوکوس اپیدرمیس در غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت. بزرگترین قطر هاله عدم رشد برای استرپتوکوکوس سانگوئیس، استرپتوکوکوس موتانس و دیفتروئید، در غلظت ۲/۵٪ و برای لاکتوباسیل در غلظت ۱٪ و برای استافیلوکوکوس آرئوس در غلظت‌های ۱٪ و ۲/۵٪ و برای سودوموناس آئروژنوزا در غلظت ۲/۵٪ مشاهده گردید و کمترین قطر هاله عدم رشد مربوط به لاکتوباسیل در غلظت ۵٪ بود. بیشترین حساسیت به عصاره گیاه مورد در غلظت ۲/۵٪ و کمترین حساسیت در غلظت‌های ۰/۵٪ و ۵٪ مشاهده شد.

نتیجه گیری: عصاره مورد با غلظت‌های مختلف دارای اثرات متفاوت برروی باکتری‌های تحت مطالعه بود. بیشترین اثربخشی عصاره گیاه مورد بر باکتری‌های سودوموناس آئروژینوزا در غلظت ۲/۵٪ با قطر هاله عدم رشد حدود ١٦ میلی‌متر و همچنین کمترین اثربخشی عصاره گیاه مورد در غلظت ۵٪ بر لاکتوباسیل با قطر هاله عدم رشد حدود ٦ میلی‌متر بوده است.

واژه‌های کلیدی: گیاه مورد، باکتری‌های هوازی-بی هوازی، عصاره گیاهی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۰ دوره ۳۵ / شماره ۲ : ۳۰-۱۲۳.

مقدمه

امروزه مقاومت باکتریال نسبت به آنتی بیوتیک‌ها به صورت یک معضل جهانی در امر درمان بیماری‌ها در آمده است. از این جهت در سالیان اخیر استفاده از گیاهان داروئی (Medicinal Plants) به علت عوارض کمتر آنها بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. به طوری که ۲۵٪ کل داروهای موجود در آمریکا مشتق از گیاهان داروئی می‌باشد و می‌توانند در بعضی موارد جانشین مناسبی برای فراورده‌های داروئی باشند. از آنجا که منابع طبیعی گیاهان معمولاً پایدار، فراوان و سالم هستند، راه تحقیق بر روی گیاهان دارویی هموار بوده و بررسی گیاهان داروئی یا به کاربری درمانی یک گیاه جدید منجر شده و یا موجب کشف یک ماده شیمیایی مؤثر مشتق از گیاهان گردیده است.[۱-٤] یکی از این گیاهان، گیاه مورد یا مورت Myrtle (Myrtus Communis, Myrtaceae) می‌باشد که دارای خاصیت ضدباکتریال، ضدقارچ، ضدالتهاب و ضددرد بوده و در کنترل بیماری‌هایی از جمله دیابت قندی، بیماری‌های ریوی، انواع سرطان بسیار مؤثر می‌باشد و به عنوان یک آنتی اکسیدان نیز مطرح می‌باشد. این گیاه دارای خاصیت باکتریواستاتیکی بوده و در غلظت‌های بالاتر اثرات باکتریوسیدی دارد.[۵-۷] این مسئله از آنجا اهمیت پیدا می‌کند که عوامل باکتریال به عنوان یک عامل اتیولوژیک اصلی در شروع بیماری‌های لثه و پوسیدگی دندان‌ها مطرح می‌باشند. برداشت مکانیکال پلاک باکتریال درمان اصلی در نظر گرفته می‌شود. با این حال درمان‌های مکانیکال که به منظور حذف کامل میکروارگانیسم‌ها انجام می‌شود به علت هجوم آنها به داخل بافت نرم و عدم اینسترومنتیشن کافی شاید همیشه مؤثر نباشد. لذا جهت تکمیل دبریدمان مکانیکی پلاک، علاوه بر دهانشویه‌های آنتی‌باکتریال شیمیایی که بعضاً واکنش‌های نامناسبی از

خود بر جای می‌گذارند، می‌توان از اثرات گیاهان داروئی که دارای کمترین اثرات جانبی می‌باشند نیز استفاده نمود.[۸و۹] Rotstein اثرات آنتی باکتریال ترکیبات موجود در عصاره گیاه مورد را بر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی بررسی نمود و نشان داد که عصاره گیاه مورد بر باکتری‌های گرم منفی تأثیر چندانی ندارد.[۱۰] Aridogan در یک مطالعه آزمایشگاهی اثر اسانس عصاره محلول در آب، عصاره محلول در روغن ذرت و عصاره محلول در دی کلرومتان گیاه مورد را بر روی انواعی از باکتری‌ها بررسی نمود و بیان داشت که اسانس مورد می‌تواند مانع رشد استافیلوکوکوس آرئوس، پسودوموناس آئروژینوزا و اشریشیاکولی گردد.[۱۱] از آنجائی که محیط دهان حاوی گونه‌های باکتریال متعددی است و در ضمن استفاده از داروهای شیمیائی در حفره دهان با عوارضی از جمله تغییر در فلور طبیعی همراه است، ما بر آن شدیم تا در یک مطالعه آزمایشگاهی، طیف تأثیر ضد میکروبی عصاره گیاه مورد با غلظت‌های مختلف را بر روی تعدادی از میکروارگانیسم‌های شایع هوازی و بی‌هوازی اختیاری دهان مورد بررسی قرار دهیم. چراکه استفاده از داروهای گیاهی همیشه با اثرات جانبی کمتری همراه بوده و در ضمن پایه شیمیایی متفاوت (عصاره الکلی گیاه مورد) و غلظت‌های متنوع مورد استفاده در این مطالعه می‌تواند تکمیل کننده مطالعات مشابه باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه آزمایشگاهی، بر روی گونه‌های میکروبی استرپتوکوکوس سالیواریس (PTCC[1] 1448)، استرپتوکوکوس سانگوئیس (Ptcc 1449)، استر پتوکوکس موتانس (Ptcc 1683)، لاکتوباسیل (Ptcc 1608)، دیفتروئید (Atcc 373)، استافیلوکوکوس آرئوس (Ptcc 1431)، استافیلوکوکوس اپیدرمیس (Ptcc 1436)، نایسریاسیکا (Atcc 9913)، سودوموناس آئروژینوزا (Ptcc 1620)، با همکاری بخش میکروبیولوژی دانشکده پزشکی همدان، سازمان پژوهش‌های علمی-صنعتی ایران و مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی و عفونی تهران انجام گرفت. در این مطالعه ابتدا عصاره ۵٪ گیاه مورد در پایه اتانول (قطره میرتکس ساخت شرکت باریج اسانس کاشان- ایران) تهیه گردید. این قطره حاوی عصاره ۵٪ گیاه مورد می‌باشد. عصاره ۵٪ مورد با استفاده از آب مقطر استریل به غلظت‌های ۰/۵٪ تهیه گردید. سپس چند کلونی از باکتری‌های خالص را به طور جداگانه در محیط تریپتون برات (Tryptone-Broth) کشت داده و با توجه به ساعات تکثیر آنها (تا چند ساعت بعد) از انکوباتور ۳۵°C خارج شد و کدورت لوله حاوی کشت باکتری پس از انکوباسیون با لوله نیم ماک فارلند مقایسه و یکسان شد. جهت آنتی بیوگرام استرپتوکوکوس‌هایی که روی بلاد آگار رشد کردند، از محیط کشت مولر هینتون (Mueller Hinton) استفاده شد. سپس یک سوآب استریل را در تریپتون برات رشد یافته وارد کرده و بعد سوآب خیس شده را در چند جهت روی محیط بلاد آگار یا مولر هینتون کشیده، به طوری که تمام سطح پلیت پر از باکتری شود. سپس با پنس استریل هر بار یک بلانک پیپر (Blank Papar) - دیسکی از جنس استات سلولز برداشته و درون غلظت‌های ۰/۵، ۱، ۲/۵ و ۵ درصد وارد کرده و با فاصله ۲cm روی پلیت گذاشته و این کار به تعداد باکتری‌ها در پلیت‌های جداگانه انجام گردید. بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون در انکوباتور ۳۵°C، پلیت‌ها خارج و قطر هاله عدم رشد توسط خط کش شفاف اندازه‌گیری گردید. بدین صورت که لبه صفر خط کش کنار یک قطر هاله عدم رشد قرار گرفت و هر کجا که انتهای هاله عدم

1 . Persian Type Culture Collection

رشد روی خط کش قرار گرفته بود به صورت میلی‌متر گزارش شد. قطر هاله‌های عدم رشد در ضمن آزمایشات، بر روی هر باکتری بطور جداگانه طی۳ روز تکرار و توسط یک میکروبیولوژیست انجام می‌گردید. در نهایت آنالیز داده‌ها توسط برنامه آماری SPSS ویرایش ۱۳ و با استفاده از آزمون‌های آماری واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون‌های تکمیلی (Tukey HSD) با سطح معنی‌دار $P<۰/۰۵$ انجام گرفت.

یافته‌ها

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بیشترین اثربخشی عصاره گیاه مورد بر باکتری‌های سودوموناس آئروژینوزا در غلظت ۲/۵٪ با قطر هاله عدم رشد حدود ۱۶ میلی‌متر و همچنین کمترین اثربخشی عصاره گیاه مورد در غلظت ۵٪ بر لاکتوباسیل با قطر هاله عدم رشد حدود ٦ میلی‌متر بوده است.

قطرهای هاله عدم رشد در خصوص استرپتوکوکوس سالیواریوس از نظر آماری متفاوت از یکدیگر نبودند و خاصیت ضدباکتریال غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد بر روی این باکتری نیز تقریباً مشابه بود ($P=۰/۰۵۲$). نتایج مشابهی در خصوص استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس نیز به دست آمد ($P=۰/۹۸$). قطرهای هاله عدم رشد در بقیه باکتری‌ها از نظر آماری تفاوت معنی داری داشتند ($P<۰/۰۵$) در نتیجه غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد اثرات متفاوتی بر روی باکتری‌ها داشتند. میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری‌ها بر حسب میلی‌متر در غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد، در جدول ۱ به تفصیل بیان شده است.

جدول ۱ : میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری‌ها در غلظت‌های مختلف عصاره گیاه مورد

نام باکتری	قطر هاله عدم رشد در غلظت ۰/۵٪ (mm)	قطر هاله عدم رشد در غلظت ۱٪ (mm)	قطر هاله عدم رشد در غلظت ۲/۵٪ (mm)	قطر هاله عدم رشد در غلظت ۵٪ (mm)	* *P*-value
S.Salivarius	۸/٦۷±۰/۵۸	۹/۳۳±۰/۵۸	۱۰±۰/۰	۷/٦۷±۱/۵۳	۰/۰۵۲
S.Sanguis	۷/٦۷±۰/۵۸	۹/۳۳±۰/۵۸	۱۱±۱/۰	٦/٦۷±۰/۵۸	<۰/۰۰۱
S.mutans	۷/٦۷±۰/۵۸	۸±۰/۰	۹/٦۷±۰/۵۸	٦/۳۳±۰/۵۸	<۰/۰۰۱
Lactobacillus	۹±۱/۰	۹/٦۷±۰/۵۸	۹±۱/۰	٦±۰/۰	۰/۰۰۲
Diphteroides	۷/۳۳±۰/۵۸	۷/٦۷±۰/۵۸	۹/۳۳±۰/۵۸	۸±۱/۰	۰/۰۳۷
Staph.aureus	٦/۳۳±۰/۵۸	۸±۰/۰	۸±۱/۰	٦/۳۳±۰/۵۸	۰/۰۱٤
Staph. epidermidis	۷±۱/۰	۷/۳۳±٦/۰۳	۷±۱/۰	٦/۳۳±۰/۵۸	۰/۹۸
Neisseria sicca	۹±۰/۰	۹±۰/۰	۹±۰/۰	۷±۰/۰	۰/۰٤
Pesudomonas aeruginosa	۹/۳۳±۰/۵۸	۸±۱/۰	۱٦±۱/۰	۱۰/۳۳±۱/۵۳	<۰/۰۰۱
P-value	۰/۰۰۷	۰/۸٤	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	

* One way ANOVA

نتایج مقایسه دو به دوئی تاثیر غلظت های مختلف عصاره مورد بر هر باکتری بر اساس آزمون توکی نشان داد که بر باکتری استرپتوکوکوس سانگویس تاثیر غلظت ۲/۵٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۰/۵٪ بود ($P<۰/۰۰۱$)، به علاوه خاصیت آنتی باکتریال غلظت ۱٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۵٪ بود ($P=۰/۰۰۷$)، همچنین خاصیت آنتی باکتریال غلظت ۲/۵٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۵٪ بود ($P<۰/۰۰۱$). در باکتری استرپتوکوکوس موتانس فقط غلظت‌های ۰/۵٪ و ۱٪ عصاره گیاه مورد متفاوت از یکدیگر نبود. در باکتری لاکتو باسیلوس، تاثیر غلظت ۲/۵٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۰/۵٪ بود ($P=۰/۰۰٦$) خاصیت آنتی باکتریال غلظت ۱٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۵٪ بود ($P=۰/۰۰۳$)، از طرفی خاصیت آنتی باکتریال غلظت ۰/۵٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۵٪ بود ($P=۰/۰۰٦$). در باکتری دیفترویید خاصیت آنتی‌باکتریال غلظت ۲/۵٪ عصاره گیاه مورد به طور معنی‌داری بیش از غلظت ۵٪ بود ($P=۰/۰۳۵$). در باکتری استافیلوکوکوس آرئوس خاصیت آنتی‌باکتریال غلظت‌های ۰/۵٪ و ۵٪ عصاره گیاه مورد متفاوت از یکدیگر نبودند ($P=۰/۱$). در این باکتری کوکوس خاصیت آنتی‌باکتریال غلظت‌های ۱٪ و ۲/۵٪ عصاره گیاه مورد متفاوت از یکدیگر نبودند ($P=۰/۱$) ولی در بقیه غلظت‌ها تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده گردید. در باکتری نایسریا سیکا بین غلظت‌های ۰/۵، ۱٪ ($P=۰/۱$) و ۰/۵، ۲/۵٪ ($P=۱$) و ۱، ۲/۵٪ ($P=۱$) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ولی در سایر غلظت‌ها تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده شد. در باکتری سودوموناس آئروژینوزا در غلظت‌های ۰/۵، ۲/۵٪ ($P<۰/۰۰۱$)، ۱، ۲/۵٪ ($P<۰/۰۰۱$) و ۵، ۲/۵٪ ($P<۰/۰۰۱$) تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. در ضمن نتایج مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد در بین کل باکتری‌ها در غلظت‌های مختلف در جدول ۱ نشان می‌دهد که خاصیت آنتی‌باکتریال در غلظت‌های ۰/۵٪ ($P=۰/۰۰۷$)، ۲/۵٪ ($P=۰/۰۰۵$) و ۵٪ ($P=۰/۰۰۷$) در بین باکتری‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. در غلظت ۱٪، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P=۰/۰۸٤$). همچنین با استفاده از آزمون توکی مقایسه دو به دویی عصاره مورد در غلظت‌های مختلف در بین باکتری‌ها انجام شد و نتایج به دست آمده نشان داد که در غلظت ۰/۵٪، ۱٪، ۵٪ همه باکتری‌ها دو به دو با هم تفاوتی نداشتند ولی در غلظت ۲/۵٪ باکتری سودوموناس آئروژینوزا با بقیه باکتری‌ها متفاوت بود.

بحث

در این تحقیق اثر عصاره گیاه مورد در غلظت‌های مختلف بر روی تعدادی از میکروارگانیسم‌های هوازی و بی‌هوازی اختیاری مورد بررسی قرار گرفته است. ترکیبات بیولوژیک با منشأ گیاهی به عنوان یک شاخه مهم از درمان داروئی بیماری‌ها محسوب می‌گردند و در بسیاری از موارد داروهای گیاهی ارزان‌تر و با عوارض جانبی کمتر نسبت به داروهای شیمیایی می‌باشند.[۱۲] اسانس گیاه مورد دارای اثرات آنتی باکتریال بوده و از رشد بعضی باکتری‌ها ممانعت به عمل می‌آورد. این گیاه بصورت درختچه‌ای بوده و برگ‌های آن همیشه سبز و دارای خواص دارویی نیز می‌باشد، همچنین میوه آن تحت عنوان Mursins در خاورمیانه به عنوان چاشنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این

گیاه در نواحی خشک و استپی ایران از جمله کرمان، خراسان و کازرون یافت می‌شود.[۳] با وجود مشخص بودن مکانسیم اثر بسیاری از داروهای ضدباکتریال، هنوز مکانیسم اثر ضدمیکروبی گیاه مورد به درستی و به طور کامل شناخته نشده است.[۱۳] با این حال بیان شده است که اثرات ضدمیکروبی عصاره مورد مربوط به ترکیبی به نام Polyphenolic است که اغلب ضدباکتری بوده و ۲ ماده مهم بنام میرتوکومولون A و B از آن جدا می‌شود که دارای اثرات ضدمیکروبی به خصوص بر روی باکتری‌های گرم مثبت می‌باشند.[۱۴] Rotstein نیز اثرات ضدباکتریال عصاره گیاه مورد را به ویژه در باکتری‌های گرم مثبت مربوط به میرتوکومولون A دانسته و قطر هاله عدم رشد در خصوص استافیلوکوکوس آرئوس را ۳۵ میلی‌متر نشان داد.[۱۰] در حالی که در این مطالعه قطر هاله عدم رشد در ارتباط با این میکروارگانیسم ۸ میلی لیتر و در غلظت ۲/۵٪ بوده که علت این تفاوت می‌تواند ناشی از مصرف غلظت‌های متفاوت و اثرات آن روی میکروارگانیسم باشد. لازم به ذکر است که Rotstein از ترکیب خالص میرتوکومولون A استفاده نموده بود، اما در این مطالعه از عصاره گیاه مورد استفاده گردید نه ترکیب خالص میرتوکومولون A، همچنین عصاره مورد استفاده در مطالعه حاضر از نوع الکلی بوده است در حالی که Rotstein از نوع آبی آن استفاده نمود. در مطالعه Kilani و همکارانش در بررسی تأثیر عصاره ۱۰٪ گیاه مورد، قطر هاله عدم رشد بر روی استافیلوکوکوس آرئوس ۳۵ میلی‌متر و بر روی پسودوموناس آئروژینوزا ۱۸ میلی‌متر بوده[۱۵]، در حالی که مقادیر به دست آمده در این مطالعه به ترتیب ۸ و ۹ میلی‌متر بوده که این اختلاف ممکن است ناشی از عدم استفاده از غلظت ۱۰٪ گیاه مورد در این تحقیق باشد. AL-Saimary و همکارانش[۱۶] نیز در یک مطالعه اثرات ضدباکتریال عصاره متانولی گیاه مورد را بر روی استافیلوکوکوس آرئوس و پسودوموناس آئروژینوزا، استرپتوکوکوس سالیواریوس، سانگوئیس، موتانس و دیفتروئیدها بررسی نمود، که نتایج آن با مطالعه حاضر مطابقت داشت و اظهار نمود که این اثرات ضدمیکروبی ناشی از افزایش رادیکال‌های آزاد اکسیژن و افزایش پراکسیداسیون لیپیدی می‌باشد که باعث آسیب دیواره میکروارگانیسم می‌شود. Moleyer نیز در یک مطالعه غلظت ۱۰٪ عصاره گیاه مورد را بر نیسریا و استرپتوکوکوس سانگوئیس بررسی نمود که نتایج آن موید عدم تأثیر عصاره گیاه مورد بر نیسریا و حساسیت استرپتوکوکوس سانگوئیس به آن بود.[۱۷] نتیجه این مطالعه در مورد نیسریاسیکا با مطالعه حاضر همخوانی ندارد که این تفاوت می‌تواند ناشی از بالا بودن میزان نفوذپذیری مواد ضدباکتریال عصاره گیاه مورد به درون باکتری‌ها در برخی غلظت‌ها باشد. شاید این یافته بدین دلیل باشد که با افزایش غلظت، میزان نفوذپذیری عوامل ضدباکتریال به داخل دیواره سلولی باکتری کاهش پیدا می‌کند که نیاز به مطالعات بیشتر و با غلظت‌های متفاوت عصاره گیاه مورد دارد. در پایان، در خصوص دلیل اثر بیشتر عصاره گیاه مورد در غلظت پایین‌تر باید گفت که در بعضی موارد غلظت کمتر یک ماده به دلیل داشتن آب بیشتر و انجام بهتر واکنش‌های بیوشیمیایی که منجر به مرگ باکتری‌ها می‌شود، موثرتر است. به عنوان مثال الکل ۷۰٪ اثر ضدمیکروبی بیشتری نسبت به الکل ۹۰٪ دارد.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که خاصیت آنتی باکتریال عصاره گیاه مورد در غلظت‌های مختلف بر روی فلور باکتریال دهان متفاوت از یکدیگر است، به طوری که غلظت ۵٪ عصاره که دارای بالاترین غلظت به کار رفته است، در ممانعت از رشد باکتری‌ها اثرات کمتری دارد. بیشترین اثربخشی عصاره گیاه مورد بر باکتری‌های سودوموناس آئروژینوزا در غلظت ۲/۵٪ با قطر هاله عدم رشد حدود ۱۶ میلی‌متر و همچنین کمترین اثربخشی عصاره گیاه مورد بر لاکتوباسیل با قطر هاله عدم رشد حدود ٦ میلی‌متر بوده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مطالعه برخود لازم می‌دانند از زحمات معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تشکر و قدردانی نمایند. هزینه انجام این پایان نامه از محل اعتبارات حمایت از پایان نامه دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان تامین شده است که از همکاری مسئولین امر تشکر می‌نماییم.

منابع

1. Yadegarinia D, Gachkar L, Rezaei MB, Taghizadeh M, Astaneh SA, Rasooli I. Biochemical activities of Iranian Mentha piperita L. and Myrtus communis L. essential oils. Phytochemistry 2006; 67(12): 1249-55.
2. Romani A, Coinu R, Carta S, Pinelli P, Galardi C, Vincieri FF, et al. Evaluation of antioxidant effect of different extract of Myrtus communis L. Free Radic Res 2004; 38(1): 97-103.
3. Hines T, Hill T. Encyclopedia of medicinal plants. 15th ed. London: Dorsley Kinderseley; 1996. P. 2360.
4. Hayder N, Abdewahed A, Kilani S, Ammar RB, Mahmoud A, Ghedira K, et al. Anti-genotoxic and free-radical scavenging activities of extracts from (Tunisian) Myrtus communis. Mutat Res 2004; 564(1): 89-95.
5. Feisst C, Franke L, Appendino G, Werz O. Identification of molecular targets of the oligomeric nonprenylated acylphlorolucinols from Myrtus communis and their implication as anti-inflammatory compounds. J Pharmacol Exp Ther 2005; 315(1): 389-96.
6. Domaracky M, Rehak P, Juhas S, Koppel J. Effects of selected plant essential oils on the growth and development of mouse preimplantation embryos *in vitro*. Physiol Res 2007; 56(1): 97-104.
7. Burt SA, Reinders RD, Antibacterial activity of selected plant essential oils against Escherichia coli O157: H7. Lett Appl Microbial 2003; 36(3): 162-6.
8. Jorgensen MG, Solts J. Practical antimicrobial periodontal therapy. Compend Contin Educ Dent 2000; 21(2): 111-4, 116, 118-20.
9. Proestos C, Chorianopoulos N, Nychas GJ, Komaitis M. RP-HPLC analysis of the phenolic compounds of plant extracts. Investigation of their antioxidant capacity and antimicrobial activity. J Agric Food Chem 2005; 53(4): 1190-5.
10. Rotstein A, Lifshitz A, Kashman Y. Isolation and antibacterial activity of acylphloroglucinols from Myrtus communis. Antimicrob Agents Chemother 1974; 6(5): 539-42.

11. Aridogan BC, Baydar H, Kava S, Demirci M, Ozbasar D, Mumcu E. Antimicrobial activity and chemical composition of some essential Oils. Arch Pharm Res 2002; 25(6): 860-4.
12. Dip EC, Pereira NA, Fernandes PD. Ability of eugenol to reduce tongue edema induced by Dieffenbachia picta Schott in mice. Toxicon 2004; 43(6): 729-35.
13. Burits M, Bucar F. Antioxidant activity of Nigella sativa essential oli. Phytother Res 2000; 14(5): 323-8.
14. Montoro P, Braca A, Pizza C, De Tommasi N. Structure antioxidant activity relationships of flavonoids isolated from different plants species. Food Chemistry 2005; 92: 349-55.
15. Kilani S, Abdelwahed A, Chraief I, Ben Ammar R, Hayder N, Hammami M, et al. Chemical Composition, antibacterial and anti mutagenic activities of essential oil from (Tunisian) Cyperus rotundus. J Essent Oil Res 2005; 17(6): 695-700.
16. AL-Saimary IE, Bakr SS, Jaffar T, Al-Saimary AE, Salim H, Al-Muosawi R. Effects of some plant extracts and antibiotics on pseudomonas aeruginosa isolated from various burn cases. Saudi Med J 2002; 23(7): 802-5.
17. Moleyar V, Narasimham P. Antibacterial activity of essential oil components. Int J Food Microbiol 1992; 16(4): 337-42.