



Semnan University of Medical Sciences

KOOMESH

Journal of Semnan University of Medical Sciences

Volume 21, Issue 3 (Summer 2019), 395- 578

ISSN: 1608-7046

Full text of all articles indexed in:

Scopus, Index Copernicus, SID, CABI (UK), EMRO, Iranmedex, Magiran, ISC, Embase

بررسی اثر هم‌افزایی عصاره گیاه مرزه (Summer Savory) و آسپیرین بر فعالیت پلاکت‌های طبیعی انسان

محیاالسادات یاسینی^۱ (M.Sc)، محسن حمیدپور^{۱*} (Ph.D)، عبدالمجید آیت‌اللهی^۲ (Ph.D)، مسعود شه‌مهری^۳ (M.Sc)،
نسرین کیهان‌پور^۱ (B.Sc)

۱ - مرکز تحقیقات سلولهای بنیادی خونساز، گروه خونشناسی و بانک خون، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲ - مرکز تحقیقات فیتوشیمی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳ - گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۸/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۴/۳۰

نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۲۳۵۸۷۰۲۶ mohsenhp@sbmu.ac.ir

چکیده

هدف: بیماری‌های قلبی عروقی یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در جهان می‌باشند، یکی از اصلی‌ترین علل بروز آن پلاک آتر و سکروتیک می‌باشد. فعالیت انعقادی پلاکت‌ها نقش ویژه‌ای در شکل‌گیری پلاک آتروسکلروتیک، ترومبوز و بروز بیماری‌های قلبی دارند. برای این منظور از مهارکننده‌های پلاکتی مانند آسپیرین (ASA) برای جلوگیری از بروز این بیماری استفاده می‌شود. از آن‌جا که مصرف طولانی آسپیرین همراه با عوارض خونریزی دهنده می‌باشد، لذا پزشکان استفاده از گیاهان دارویی را به عنوان مکمل پیشنهاد می‌کنند. هدف از این مطالعه بررسی میزان تاثیر عصاره گیاه مرزه به تنهایی و همراه با آسپیرین بر عملکرد پلاکت‌ها بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه از پلاکت‌های فرد سالم داوطلب به عنوان جامعه مورد مطالعه استفاده شد. پلاکت‌ها در مجاورت غلظت‌های (۱۰۰۰-۲۵۰ g/ml) عصاره گیاه مرزه و غلظت‌های (۱/۰-۲۶/۳۱ µg/ml) آسپیرین قرار گرفتند. در پایان برای ارزیابی فعالیت‌های پلاکت‌های نمونه و کنترل، آزمایش‌های تجمع، چسبندگی و رهاسازی پروتئین‌های پلاکتی انجام شد.

یافته‌ها: میزان مهارکنندگی فعالیت پلاکت‌های طبیعی هنگامی که از عصاره‌ی مرزه با غلظت ۱۰۰۰ g/ml استفاده شد برابر با ۷۳٪ بود، در حالی که با غلظت ۵۰۰ g/ml عصاره مرزه و غلظت ۰/۶۳ g/ml آسپیرین میزان مهارکنندگی برابر با ۵۲٪ نسبت به کنترل ($p \leq 0/001$) را نشان داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به هم‌افزایی اثر ضد پلاکتی عصاره مرزه و آسپیرین، مصرف این عصاره را به عنوان یک مکمل ضد فعالیت پلاکتی مناسب همراه با دوز پایین آسپیرین برای بیماران قلبی توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مرزه، اسپیرین، تجمع پلاکتی، چسبندگی پلاکتی

مقدمه

بیماری‌های قلبی عروقی یکی از عمده‌ترین علل مرگ و میر در دنیا و ایران می‌باشد [۱]. یکی از اصلی‌ترین علل حمله‌ها و سکت‌های قلبی وجود پلاک آتروسکلروتیک در جدار عروق قلب می‌باشد، پلاک آتروسکلروتیک موجب تنگی رگ، انسداد عروق قلبی و عدم خون‌رسانی به بافت قلب و نهایتاً منجر به انفارکتوس قلبی می‌گردد [۲]. در شرایطی که آسیب جدار عروق توام با فشار خون بالا باشد باعث عبور پلاکت‌ها و لیپید از محل جراحت به سطوح زیرین سلول‌های زیر اندوتلیال

شده و با استفاده از رستپورهای مخصوص لیپیدی سطح پلاکت‌ها، مقدمه‌ای برای تشکیل پلاک آتروسکلروتیک می‌شود [۳، ۴]. در پی آسیب به سلول‌های اندوتلیال عروق و یا کنده شدن پلاک آتروسکلروتیک، پلاکت به بافت زیر اندوتلیال که حاوی پروتئین‌های چسبنده از جمله: کلاژن، لامینین و فاکتور ون ویلبراند است، چسبده و مرحله فعال شدن پلاکت‌ها آغاز می‌شود [۵]. به دنبال فعال شدن پلاکت، زمان رهاسازی آگونیست‌ها و پروتئین‌ها از گرانول‌های پلاکتی شروع شده و موجب تجمع پلاکتی می‌گردد. از طرفی فعال‌سازی پلاکت‌ها

موجب تغییر شکل پلاکت از فرم دیسکوئیدی به شکل امیوئیدی شده و نهایتاً باعث تشکیل میخ پلاکتی می‌شود [۶،۵].

برای پیشگیری و درمان بیماری‌های قلبی عروقی بنا بر نظر پزشکان از داروهای ضد پلاکتی استفاده می‌شود که یکی از پرکاربردترین این داروها آسپرین می‌باشد. آسپرین با مهار آنزیم سیکلواکسیژناز پلاکتی مسیر تولید ترومبوکسان را متوقف کرده و موجب کاهش فعالیت پلاکت‌ها می‌گردد. علی‌رغم این‌که آسپرین برای جلوگیری از ترومبوز کاربردی بالایی دارد، ولی عوارض بسیاری هم برای این دارو ذکر شده که بعضی از آن‌ها عبارتند از عوارض معدی-روده‌ای، کلیوی، کبدی و حتی هماتولوژیک [۷،۸]. با توجه به این‌که مصرف طولانی مدت این دارو بعضاً عوارض غیر قابل جبران به جا می‌گذارند، استفاده از طب سنتی همراه با درمان‌های استاندارد پیشنهاد می‌شود. طب سنتی با سابقه‌ی ۲۰۰۰ ساله امروزه به عنوان طب مکمل یا حتی جایگزین در درمان بیماری‌ها از جمله بیماری‌های قلبی عروقی و ترومبوفیلی، استفاده می‌شود [۹-۱۱]. از جمله این داروهای گیاهی که برای جلوگیری از تشکیل پلاک اتروزسکلروتیک و کاهش فعالیت پلاکتی استفاده می‌شود می‌توان به عصاره گیاهان زردچوبه (*Curcuma longa*) [۱۲]، زرشک (*Berberis vulgaris*) [۱۳]، زیتون (*Osmanthus fragrans*) [۱۴]، مگلونیا [۱۵]، ترخون [۱۶] و سیر (*garlic*) [۱۷] اشاره کرد.

مرزه گیاهی از جنس *satureja L. (savory)* متعلق به خانواده *Lamiacea* است، انواع گونه‌های این خانواده در ناحیه‌ی مدیترانه، اروپا، آسیا و شمال آفریقا رشد می‌کنند. مرزه *Summer Savory* فعالیت‌های گوناگون از جمله آنتی‌کواگولانتی دارد. *Carvacrol* و دیگر هیدروکربن‌های مونوترین، فلاونوئیدها مانند *Apigenin* و فنولیک اسیدها مانند اسید لایبالتیک می‌تواند از خواص آنتی‌پلاکتی مرزه باشد، لذا این گیاه در گذشته به صورت سنتی در درمان نارسایی قلبی و بیماری‌های انعقادی استفاده می‌شد [۱۸، ۱۹]. با توجه به نقش این گیاه در درمان بیماری‌های قلبی، تعیین میزان اثر عصاره مرزه به تنهایی و همراه با آسپرین بر فعالیت پلاکتی مورد نظر می‌باشد. برای این منظور سه مکانیسم تجمع، چسبندگی و رهاسازی پروتئین‌های گرانولی پلاکتی بررسی می‌شود.

جامعه مورد مطالعه: پلاکت‌های مرد سالم داوطلب ۳۲ ساله که سابقه بیماری انعقادی نداشته و داروی ضد انعقاد استفاده نکرده بود. لازم به ذکر است با گرفتن رضایت آگاهانه از داوطلب و کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با شماره (۱۱۷-۱۳۹۵ IR.SBMU.Retech) کار نمونه‌گیری و انجام آزمایش‌ها آغاز شد. نوع مطالعه به صورت کاربردی - بنیادی می‌باشد.

تهیه پلاکت: ۱۰ میلی‌لیتر خون ضد انعقاد از داوطلب سالم گرفته شد و در ۲۰۰g به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفیوژ کرده پلاسمای غنی از پلاکت (PRP) تهیه شد. لازم به ذکر است که برای هر یک از آزمایش‌های طرح نمونه تازه پلاکتی تهیه گردید.

تهیه‌ی آسپرین: برای استفاده از پودر آسپرین در شرایط *In vitro* دوزی که معادل مصرف یک قرص ۸۰ میلی‌گرمی در یک فرد ۷۰ کیلوگرمی باشد با استناد بر مقالات [۲۰]، برابر ۲۶،۱ میکروگرم بر میلی‌لیتر به دست آمد. با توجه به موارد فوق غلظت‌های مورد نیاز از آسپرین تهیه شد.

عصاره‌گیری گیاه مرزه: گونه (*Summer Savory*) مورد بررسی را با توجه به اطلاعات موجود در کتاب فلور ایرانیکا [۲۱] از ناحیه مرکزی ایران جمع‌آوری گردید و پس از شناسایی توسط گیاه‌شناس مرکز تحقیقات فیتوشیمی دانشکده داروسازی علوم پزشکی شهید بهشتی، یک کیلوگرم از برگ‌های خشک‌شده گیاه پودر درست شد. ۲۵۰ گرم از پودر گیاه با استفاده از ۱۰ لیتر متانول به روش ماسراسیون به مدت ۵ روز خیسانده شد سپس عصاره به دست آمده را با استفاده از دستگاه روتاری و پمپ خلاء در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد تغلیظ و عصاره تغلیظ شده در غلظت‌های مورد نیاز تهیه شده و در یخچال قرار داده شد.

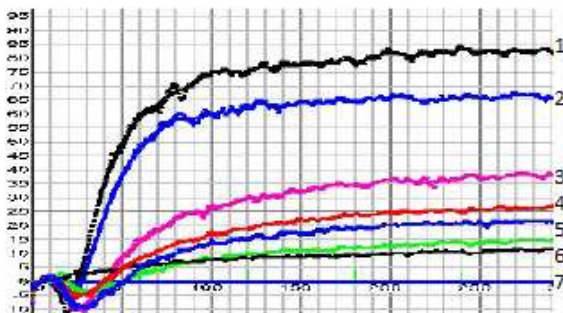
اگر بگویمتری پلاکتی: در این تست عملکرد پلاکت در *in vitro* از نظر تجمع پلاکتی (*Platelet aggregation*) مورد بررسی قرار گرفت. جهت فعال کردن پلاکت و در ادامه رهاسازی گرانول‌ها از آگونیست‌های پلاکتی با استفاده از روش اصلاح شده *sibbing* و همکاران انجام شد [۲۲] بدین منظور ۶×۱۰۵ پلاکت در میکرولیتر به مدت ۶۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد با غلظت‌های ۲۵۰-۱۰۰۰ µg/ml عصاره مرزه و ۲۶/۳۱-۱/۰ آسپرین انکوبه شدند و سپس توسط ۱۰ µl ADP (*Adenosine Diphosphate*) (*stago* - ۱۰

نتایج

بررسی میزان تجمع پلاکت‌های خون در مواجهه با عصاره مرزه و آسپیرین: در بررسی تاثیر عصاره مرزه در غلظت‌های ۲۵۰ الی ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر و غلظت‌های ۰،۶۳ و ۱،۲۶ آسپیرین، چه در حالت تک دارویی و چه در حالت سینرژی بر روی میزان تجمع پلاکتی باز روش اگریگومتری استفاده شد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که استفاده غلظت‌های بالای عصاره مرزه به تنهایی و توأم با آسپیرین توانسته است میزان فعالیت پلاکتی را به طرز چشمگیری کاهش دهد، نتایج حاصل از آزمایش اگریگومتری که نشان‌دهنده فعالیت پلاکت‌ها به شرح زیر می‌باشد.

- 1; PRP (control): 82.91%
- 2; ASA (1.26 µg/mL): 38.38%
- 3; extract 250 µg/mL; 67.11%
- 4; extract 500 µg/mL; 14.89%
- 5; extract 1000 µg/mL: 11.50%
- 6; combine extract+ ASA low dose: 26.78%
- 7; combine extract + ASA High dose: 21.64%

در شکل ۱ منحنی اگریگومتری هر یک از غلظت‌های مختلف عصاره مرزه به تنهایی و توأم با غلظت‌های بالا و پائین آسپیرین را با کمک دستگاه اگریگومتری نشان می‌دهد. در شکل ۲ نمودار تجمع پلاکتی هر یک از غلظت‌های عصاره مرزه و آسپیرین به تنهایی و توأم را نشان می‌دهد.



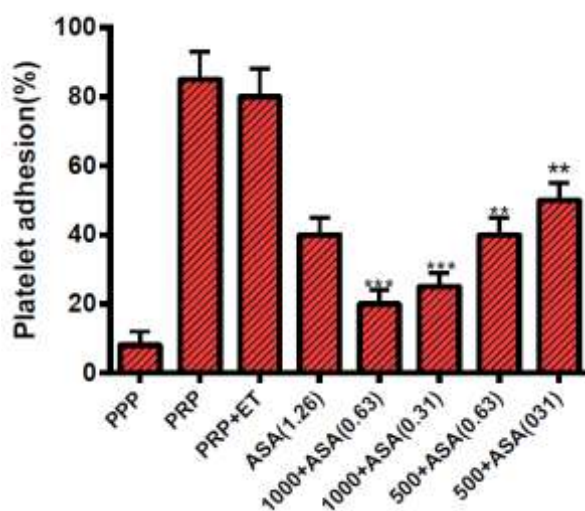
شکل ۱. منحنی اگریگومتری هر یک از غلظت‌های عصاره مرزه به تنهایی و توأم با آسپیرین را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل نشان داده شده PRP به عنوان نمونه‌ی کنترل که هیچ دارو یا عصاره روی آن اثر داده نشده است، دارای ۸۲،۹۱٪ تجمع پلاکتی داشتند و در مقابل با افزایش غلظت عصاره میزان تجمع پلاکتی کاهش یافت. در این آزمایش از آسپیرین (ASA) با غلظت ۱/۲۶ µg/mL به عنوان کنترل دارویی استفاده شد.

(Franc) فعال گردیدند و میزان تجمع پلاکت‌ها توسط دستگاه اگریگومتری (CHRONO-LOG - Model 700) (اندازه‌گیری شد).

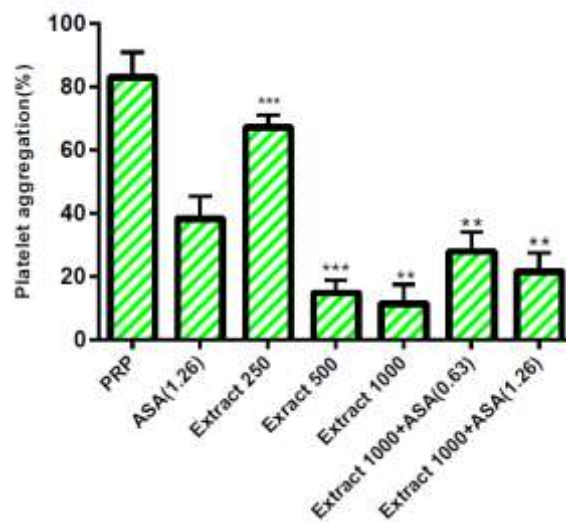
تست چسبندگی پلاکتی: میزان چسبیدن پلاکت به پروتئین‌های چسبنده یکی از تست‌های بررسی عملکرد پلاکتی است. این روش بر اساس روش اصلاح شده اریکسون [۲۳]، انجام گرفت. به طور خلاصه، 6×10^5 پلاکت در میکرولیتر پلاکت پس از مواجهه با غلظت‌های $1000 - 250 \mu\text{g/mL}$ از آسپیرین و $1/0 - 26/63 \mu\text{g/mL}$ عصاره مرزه به مدت یک‌ساعت، هر نمونه با ۵ µl آگونیست کلاژن فعال شدند. پلیت الیزاکه چاهک‌های آن از ۲۴ ساعت قبل با ۵۰ µl لامینین و کلاژن (Sigma) (USA) پوشیده شده بودند را به دمای اتاق رسانده و پلاکت‌های نمونه‌ها و کنترل را در درون چاهک اضافه شد. پس از ۶۰ دقیقه با افزودن سوبسترای p-nitrophenyl phosphate (Sigma-USA) و کمک گرفتن از تکنیک طیف سنجی در طول موج ۴۰۵ نانومتر میزان چسبندگی پلاکت به چاهک حاوی پروتئین‌های چسبیده شده تعیین شد و از این طریق میزان خاصیت مهار آسپیرین و عصاره مرزه بررسی و با کنترل مقایسه شدند.

تست ترشح پروتئین: که در این تست 6×10^5 پلاکت در میکرو لیتر با غلظت‌های $1000 - 250 \mu\text{g/mL}$ از آسپیرین و $1000 - 250 \mu\text{g/mL}$ عصاره مرزه انکوبه شدند، سپس به‌وسیله ۵ µl آگونیست کلاژن فعال شده و به مدت ۲۰ دقیقه در دور ۱۱۰۰g سانتریفیوژ شد. مایع رویی حاوی پروتئین آزاد شده پلاکت با استفاده از کیت تشخیص پروتئین (BCA-USA) و طبق روش اصلاح شده Lowry [۲۴] اندازه‌گیری شده و از آن طریق میزان خاصیت مهار آسپیرین و عصاره مرزه بررسی شدند. در پایان میزان مهارکنندگی عصاره را نسبت به کنترل به صورت واحد در صد گزارش شد.

آزمون آماری: نتایج حاصل از فعالیت پلاکتی در گروه‌های پلاکت‌های تحت تاثیر عصاره و آسپیرین و گروه کنترل، هر کدام با ۳ ران کاری انجام شده و میانگین داده‌ها با آزمون One Way Anova تجزیه و تحلیل و مقایسه شدند. سطح معناداری آزمون ۵٪ در نظر گرفته شد. هم‌چنین از آزمون تعقیبی Dunnett برای مقایسه میانگین عملکرد پلاکت‌ها در هر یک از گروه‌ها با گروه کنترل استفاده شده است.



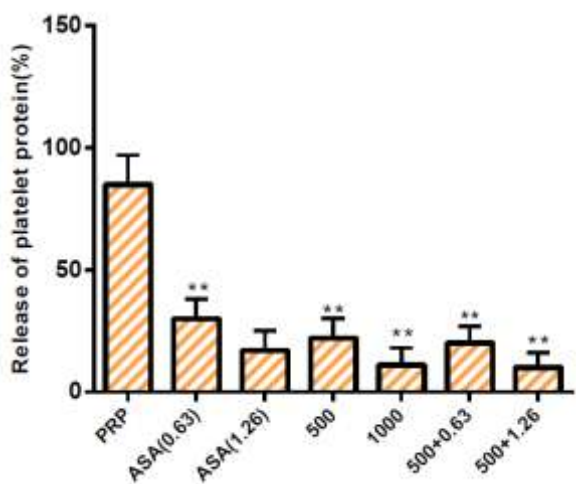
شکل ۳. اثر سینرژی عصاره‌ی مرزه (در غلظت‌های مختلف) و آسپیرین بر روی چسبندگی پلاکتی. در این مطالعه از نمونه PRP به عنوان کنترل مثبت، از نمونه PPP به عنوان کنترل بلانک پلاسمایی استفاده گردید. برای حذف اختلال ناشی از الکترولیت از PRP+ET نشان داده شده است. میانگین و انحراف معیار نتایج حاصل از سه بار آزمایش (mean $\pm$ SD) محاسبه و p value به دست آمده (*، **، بیانگر $p < 0.05$ ، ***، بیانگر $p < 0.01$ ، ****، بیانگر $p < 0.001$) نشانگر معنادار بودن نتایج از نظر آماری در مقایسه با نمونه کنترل بود.



شکل ۲. نمودار تجمع پلاکتی هر یک از غلظت‌های عصاره مرزه و آسپیرین به تنهایی و توأم را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل مشخص است PRP به عنوان نمونه‌ی کنترل که هیچ دارو یا عصاره روی آن اثر داده نشده، استفاده گردید. و آسپیرین به عنوان کنترل دارویی استفاده شد. میانگین و انحراف معیار نتایج حاصل از سه بار کاری مختلف (mean $\pm$ SD) محاسبه و p value به دست آمده (*، **، بیانگر $p < 0.05$ ، ***، بیانگر $p < 0.01$ ، ****، بیانگر $p < 0.001$) نشانگر معنادار بودن نتایج از نظر آماری در مقایسه با نمونه کنترل بود.

اثر سینرژی آسپیرین و عصاره‌ی مرزه بر روی چسبندگی پلاکتی:

در این مطالعه از نمونه PRP به عنوان کنترل (پلاکت بدون تأثیر عصاره مرزه و آسپیرین)، و از پلاسمای فاقد پلاکت (PPP (poor platelet plasma) به عنوان کنترل بلانک (برای بررسی واکنش احتمالی سوستر با آنزیم پلاسمایی) استفاده گردید. هم‌چنین با توجه به این‌که عصاره به دست آمده از نوع عصاره متانولی است، برای حذف اختلال ناشی از مواجهه پلاکت با الکترولیت، از اتانول استفاده نمودیم، همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود. اتانول تأثیر چندانی بر میزان فعالیت چسبندگی پلاکت‌ها، در مقایسه با گروه کنترل (PRP) نداشت. میانگین و انحراف معیار نتایج حاصل از سه بار آزمایش مختلف (mean $\pm$ SD) محاسبه شد.



شکل ۴. بررسی تأثیر عصاره مرزه، آسپیرین و استفاده هم‌زمان از هر دو، بر فعالیت رها سازی محتویات پلاکتی. میانگین و انحراف معیار نتایج حاصل از سه بار آزمایش مختلف (mean $\pm$ SD) محاسبه و p value به دست آمده (*، **، بیانگر $p < 0.05$ ، ***، بیانگر $p < 0.01$ ، ****، بیانگر $p < 0.001$) نشانگر معنادار بودن نتایج از نظر آماری در مقایسه با نمونه کنترل بود.

بررسی ترشح پروتیین: با استفاده از کیت اندازه‌گیری پروتیین، مقدار پروتیین ترشح شده در حضور غلظت‌های

پلاکت ها را به لامینین کاهش می دهد [۳۰]. ویژگی کار ما استفاده از دو پروتئین چسبنده کلاژن و لامینین برای آزمایش چسبندگی پلاکت بود. پلاکت ها به محض آسیب به اندوتلیال عروق به کلاژن و بعد لامینین می چسبید.

احتمالاً عصاره مرزه از دو طریق عملکرد پلاکت ها را کاهش می دهد. اولین مسیر با بلوکه کردن یا تغییر شکلی ساختار گلیکوپروتئین GP IIB/IIIa و GP Ia/IIa پلاکتی شده و مانع از تجمع پلاکت ها و یا مانع از اتصال به کلاژن می شود. گلیکوپروتئین GP IIB/IIIa به عنوان گیرنده اصلی فیبرینوژن بر سطح پلاکت ها شناخته شده و هنگام فعال شدن پلاکت ها با واسطه فیبرینوژن موجب تجمع پلاکتی می شود و گلیکوپروتئین GP Ia/IIa گیرنده کلاژن بوده و باعث چسبیدن پلاکت ها به زیر سلول های اندوتلیال آسیدیده می گردد [۳۱]. از طرفی عصاره گیاه مرزه ممکن است همانند آسپیرین مانع از فعالیت آنزیم سیکلو اکسیژناز پلاکت ها شده [۳۲] و تولید ترومبوکسان داخل پلاکتی را کاهش داده و نهایتاً از تشکیل لخته ترومبوزی جلوگیری می کند. استفاده از قرص آسپیرین ۸۰ میلی گرمی در روز توسط بیماران قلبی عروقی، میزان تجمع پلاکت ها را تا ۴۰٪ کاهش می دهد [۲۰]. کاهش فعالیت پلاکتی تا میزان ۳۵-۴۵٪ برای پیش گیری از بروز ترومبوز وریدی مورد قبول متخصصین قلب می باشد [۲۹]. عصاره مرزه با غلظت ۵۰۰ میلی گرم در میلی لیتر همراه با دوز پایین آسپیرین (۴۰ میلی گرمی) می تواند قدرت مهارکنندگی پلاکت ها را به اندازه یک قرص ۸۰ میلی گرمی آسپیرین نشان دهد با این ویژگی که عوارض جانبی آسپیرین کمتری دارد.

با توجه به نتایج حاصله، عصاره گیاه مرزه (summer savory) می تواند نقش مهمی در مهار ترومبوز عروقی بر عهده گیرد، لذا استفاده از عصاره مرزه به عنوان داروی مکمل برای بیماران قلبی عروقی پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از معاونت پژوهشی دانشکده پیرایشکی و مرکز تحقیقات فوتوشیمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به خاطر کمک هایشان در انجام این پروژه تشکر می نمایند.

مختلف عصاره‌ی مرزه و آسپیرین، به دست آمد. شکل ۴ نشان دهنده نسبت مقدار پروتئین رها شده از پلاکت های مواجه شده با عصاره مرزه و آسپیرین و هر دو با هم بررسی شدند. میزان مهارکنندگی عصاره بر فعالیت پلاکت ها و نهایتاً رها سازی پروتئین را نسبت به کنترل به صورت واحد در صد گزارش شده است.

بحث و نتیجه گیری

پلاکت ها در آترواسکلووزیس باعث جذب هر چه بیش تر سلول های التهابی به محل آسیب می شوند و تعداد زیادی از واسطه های التهابی را آزاد می کنند. طبق تحقیقات انجام شده، گردش پلاکت های فعال یکی از دلایل پیشرفت آترواسکلووزیس است که به واسطه ی واکنش بین GP IIB/IIIa با ICAM-1 در سلول های اندوتلیال و هم چنین P-selectin بیان شده در پلاکت های فعال با اندوتلیوم انجام می شود [۴،۲۵،۲۶].

در این مطالعه، ما به بررسی تأثیر سینرژیک عصاره گیاه مرزه، در کنار آسپیرین بر فعالیت پلاکت ها پرداختیم. نتایج به دست آمده نشان داد که این عصاره در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر توانسته است میزان تجمع (اگرگاسیون) پلاکتی را تا ۵۰،۱۱٪ کاهش دهد. این کاهش چشمگیر در فعالیت پلاکت های تیمارشده عصاره همراه با غلظت های ۰،۶۳ و ۲۶،۱ میکروگرم بر میلی لیتر آسپیرین هم مشاهده شد. از طرفی نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که این عصاره در غلظت های بالای ۵۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر توانسته است مانع از چسبندگی پلاکت به لامینین و کلاژن شود. نتایج حاصل از استفاده هم زمان دوز پائین آسپیرین برابر (قرص ۴۰ میلی گرمی) با غلظت ۵۰۰ میلی گرم در میلی لیتر عصاره مرزه، نشان داد که در هر سه آزمایش تجمع، چسبندگی و رها سازی پلاکتی فعالیت پلاکت ها را تا ۴۰٪ کاهش یافت.

در مطالعات شهریاری و یزدان پرست با روش اسپکتروفتومتری نشان دادند عصاره ی مرزه تجمع پلاکتی را کاهش می دهد [۲۷،۲۸]. از ویژگی های مطالعه ما در مقایسه با دیگران استفاده از دستگاه اگرگومتر برای تعیین میزان تجمع پلاکتی بود. این روش استاندارد و تأیید شده برای تشخیص عملکرد پلاکتی در آزمایشگاه های تشخیص بالینی برای بیمارانی که دچار اختلالات پلاکتی هستند می باشد [۲۹]. Mihajilov krtev و همکاران، در تحقیقات خود ادعا کردند که عصاره مرزه چسبیدن

منابع

- [16] Obolskiy D, Pischel I, Feistel B, Glotov N, Heinrich M. *Artemisia dracunculus* L. (tarragon): a critical review of its traditional use, chemical composition, pharmacology, and safety. *J Agric Food Chem* 2011; 59: 11367-1184.
- [17] Banerjee SK, Maulik SK. Effect of garlic on cardiovascular disorders: a review. *Nutrition J* 2002; 1: 4-10.
- [18] Momtaz S, Abdollahi M. An update on pharmacology of satureja species: from antioxidant, antimicrobial, anti diabetes and anti-hyperlipidemic to reproductive stimulation. *Int J Pharmacol* 2010; 6: 454-461.
- [19] Hamidpour R, Hamidpour S, Hamidpour M, Shahlari M, Sohraby M. Summer savory: from the selection of traditional applications to the novel effect in relief, prevention, and treatment of a number of serious illnesses such as diabetes, cardiovascular disease, Alzheimer's disease, and cancer. *J Tradit Compl Med* 2014; 4: 140-144. (Persian).
- [20] Kokoska L, El Masri D, Berlie H, Garwood C. Aspirin prescribing patterns for primary prevention of cardiovascular disease in geriatric patients with diabetes: Survey of prescribers based on experience. *J Clin Gerontol Geriatr* 2016; 7: 33-36.
- [21] Karl Heinz Reching. *Flora Iranica*, Hochlandes und der umrahmenden Gebirge, Graz, Austria, 1971.
- [22] Sibbing D, Braun S, Jawansky S, Vogt W, Mehilli J, Schömig A, Kastrati A, von Beckerath N. Assessment of ADP-induced platelet aggregation with light transmission aggregometry and multiple electrode platelet aggregometry before and after clopidogrel treatment. *Thromb Haemost* 2008; 99: 121-126.
- [23] Eriksson AC, Whiss PA. Measurement of adhesion of human platelets in plasma to protein surfaces in microplates. *J Pharmacol Toxicol Methods* 2005; 52: 356-365.
- [24] Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. Protein measurement with the Folin phenol reagent. *J Biol Chem* 1951; 193: 265-275.
- [25] Fishbein GA, Fishbein MC. Arteriosclerosis: rethinking the current classification. *Arch Pathol Lab Med* 2009; 133: 1309-1316.
- [26] Steinhubl SR, Moliterno DJ. The role of the platelet in the pathogenesis of atherothrombosis. *Am J Cardiovasc Drugs* 2005; 5: 399-408.
- [27] Blann AD, Kuznietsova N, Lip GY. Vascular and platelet responses to aspirin in patients with coronary artery disease. *Eur J Clin Invest* 2013; 43: 91-99.
- [28] Shahriyari L, Yazdanparast R. Inhibition of blood platelet adhesion, aggregation and secretion by *Artemisia dracunculus* leaves extracts. *J Ethnopharmacology* 2007; 114: 194-198.
- [29] Leila Shahriyari RY. Antiplatelet and antithrombotic activities of *artemisia dracunculus* L. Leaves Extract. *Pharmacologyonline* 2009; 1: 217-228.
- [30] Mihajilov-krtev T, Radnovic D, Kitic D, Stojanovic-radic Z, Ziatkovic B. antimicrobial activity of satureja hortensis essential oil against pathogenic microbial strains. *Archbiolscibelgrade* 2010; 62: 159-166.
- [31] Gresele P, Jos'e A. L'opez, Clive P. Page, Jos Vermeylen. *Platelets in hematologic and cardiovascular disorders*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
- [32] Dai Y, Ge J. Clinical use of aspirin in treatment and prevention of cardiovascular disease. *Thrombosis* 2012; 2012: 245037.
- [1] Safaei A, Rezaei Tavirani M, Zamanian Azodi M. Investigation of protein network of proteins in cardiovascular disease. *Koomesh* 2017; 19: 785-791. (Persian).
- [2] Gaudio E, Carpino G, Grassi M, Musca A. Morphological aspects of atherosclerosis lesion: past and present. *Clin Ter* 2005; 157: 135-142.
- [3] Massberg S, Brand K, Gruner S, Page S, Muller E, Muller I, et al. A critical role of platelet adhesion in the initiation of atherosclerotic lesion formation. *J Exp Med* 2002; 196: 887-896.
- [4] Nehzati P, Hamidpour M, Bashash D, Nikoogoftar M, Hedari MR, Khadem Mabodi AA. The detection of HDL receptor on platelet surface in patients with Coronary artery disease (CAD). *J Paramed Sci (JPS)* 2017; 8: 33-38. (Persian).
- [5] Packham MA. Role of platelets in thrombosis and hemostasis. *Can J Physiol Pharmacol* 1994; 72: 278-284.
- [6] Ghezlbash B, Amini Kafiabad S, Hojjati MT, Hamidpour M, Vaeli SH, Tabatabae MR, Gharehbaghian A. In vitro assessment of platelet lesions during 5-day Storage in, Iranian blood transfusion organization (IBTO) centers. *Arch Iran Med* 2015; 18: 114-116. (Persian).
- [7] Cooke GE, Liu-Stratton Y, Ferketich AK, Moeschberger ML, Frid DJ, Magorien RD, et al. Effect of platelet antigen polymorphism on platelet inhibition by aspirin, clopidogrel, or their combination. *J Am Colleg Cardiol* 2006; 47: 541-546.
- [8] Folts JD, Crowell EB, Rowe GG. Platelet aggregation in partially obstructed vessels and its elimination with aspirin. *Circulation* 1976; 54: 365-370.
- [9] Murphy KJ, Chronopoulos AK, Singh I, Francis MA, Moriarty H, Pike MJ, et al. Dietary flavanols and procyanidin oligomers from cocoa (*Theobroma cacao*) inhibit platelet function. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 1466-1473.
- [10] Hamidpour R, Hamidpour S, Hamidpour M, Shahlari M. Cinnamon from the selection of traditional applications to its novel effects on the inhibition of angiogenesis in cancer cells and prevention of Alzheimer's disease, and a series of functions such as antioxidant, Anti cholesterol, anti diabetes, antibacterial, antifungal, nematocidal, acaracidal, and repellent activities. *J Tradit Compl Med* 2015; 5: 66-70. (Persian).
- [11] Hamidpour R, Hamidpour S, Hamidpour M, Shahlari M, Sohraby M, Shahlari N, Hamidpour R. Russian olive (*Elaeagnus angustifolia* L.): From a variety of traditional medicinal applications to its novel roles as active antioxidant, anti-inflammatory, anti-mutagenic and analgesic agent. *J Tradit Compl Med* 2017; 7: 24-29. (Persian).
- [12] Prakash P, Misra A, Surin WR, Jain M, Bhatta RS, Pal R, et al. Anti-platelet effects of Curcuma oil in experimental models of myocardial ischemia-reperfusion and thrombosis. *Thromb Res* 2011; 127: 111-118.
- [13] Huang CG, Chu ZL, Wei SJ, Jiang H, Jiao BH. Effect of berberine on arachidonic acid metabolism in rabbit platelets and endothelial cells. *Thromb Res* 2002; 106: 223-227.
- [14] Tang W, Cao J, Zhang X, Zhao Y. Osmanthus fragrans seeds, a source of secoiridoid glucosides and its antioxidizing and novel platelet-aggregation inhibiting function. *J Funct Foods* 2015; 14: 337-344.
- [15] Teng CM, Chen CC, Ko FN, Lee LG, Huang TF, Chen YP, et al. Two antiplatelet agents from *Magnolia officinalis*. *Thromb Res* 1988; 50: 757-765.

Synergic effects of Summer Savory extract and aspirin on human platelets function

Mahya sadat Yasini (M.Sc)¹, Mohsen Hamidpour (Ph.D)^{*1}, Abdolmajid Ayatolahi (Ph.D)², Masoud sshahmehri (M.Sc)³, Nasrin Kehanpour (B.Sc)¹

1 - HSC Research Centre, Department of Hematology and Blood Banking, School of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2 - Phytochemistry Research center, School of Pharmacy, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 - Dept. Clinical laboratory, School of Allied Medicine sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* Corresponding author. +98 9123587036 mohsenhp@sbmu.ac.ir

Received: 13 Nov 2017; Accepted: 21 Jul 2018

Introduction: Cardiovascular disease is one of the most common diseases in the world. In this account, atherosclerosis is one of the main cause's heart attacks. Coagulation activity of platelets plays an important role in atherosclerotic plaque formation, thrombosis formation and cardiovascular diseases. Aspirin is the most commonly drugs which used as anti-platelet function to prevent and treat cardiovascular diseases. Long-term using of aspirin sometimes has irreparable consequences, resulting in medicine doctors, have been recommended using of herbal medicine as a complementary drug. The present study was aimed to investigate the effect of Summer savory extract and aspirin on platelets function.

Materials and Methods: Platelets were prepared from male healthy volunteers. The platelets were treated with concentrations (250-1000 µg/ml) of Summer savory extraction and aspirin (0.31 – 1.26 µg/ml) to investigate platelet function. We applied aggregometry test to determine platelet aggregation and ELISA assay to determine platelet adhesion and protein secretion.

Results: The extract of Summer Savory at a concentration of 1000 µg/ml alone inhibited the platelets acvity by 73%, and at a concentration of 500 µg/ml and with aspirin at a concentration of 0.63 µg/ml inhibited platelets function by 52% than control ($P < 0.001$).

Conclusion: Considering the synergic antiplatelet effects of Summer Savory extract and aspirin, it is recommended to use this extract as an appropriate anti-platelet supplement with a low dose of aspirin for cardiac patients.

Keywords: Platelet Aggregation, Platelet Adhesion, Summer Savory, Aspirin