Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 19, No. 4, Sep-Oct 2011
Pages: 490-500

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۱۹، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۰
صفحه: ۵۰۰-۴۹۰

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

ارزیابی اثر ضد دردی عصاری آبی الکلی میوه بادمجان در موش سوری با استفاده از آزمون Tail Flick

محمد رضایی صدرآبادی[۱]، محمد حسین دشتی رحمت آبادی[*۲]، مرتضی انوری[۳]، حمید فلاح تفتی[۴]، سمیرا زنبق[۵]

۱،۵،۴- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۲- دانشیار گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۳- استادیار گروه بیولوژی و علوم تشریح، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۸/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱/۲۰

چکیده

مقدمه: امروزه تحقیقات زیادی در زمینه اثرات ضد دردی گیاهان مختلف که در طب سنتی از آنها به عنوان مسکن یاد شده در حال اجراست. بادمجان از جمله مواردی است که در مورد اثر ضد دردی آن نظرات متفاوتی وجود دارد. در این پژوهش اثر تزریق داخل صفاقی غلظت‌های مختلف عصاره آبی الکلی بادمجان با غلظت‌های مختلف مورفین و آب مقطر بر درد حاد در موش‌های سوری تعیین و مقایسه گردیده است.

روش بررسی: برای انجام این پژوهش اثر دوزهای ۱، ۱۰ ، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم عصاره آبی الکلی بادمجان و دوزهای ۱، ۲ و ۴ میلیگرم بر کیلوگرم مورفین و آب مقطر بر درد حاد در موش سوری مورد بررسی قرار گرفت. ابزار سنجش درد در این مطالعه، دستگاه آنالژزیومتر(دستگاه Tail Flick) بود که از طریق آن نور متمرکز بر سطح پشتی دم حیوان تابانده شد و به مدت ۷۵ دقیقه پس از تزریق داخل صفاقی داروها، مدت زمان تاخیر در پس کشیدن دم از زیر این محرک دردزا به عنوان شاخص تحمل درد در حیوانات گروه‌های مختلف ارزیابی گردید.

نتایج: یافته‌ها نشان داد که دوزهای مختلف عصاره آبی الکلی بادمجان موجب افزایش شاخص بی‌دردی می‌گردد که این اثر در فاصله زمانی ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به حداکثر رسیده و نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری دارد($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که عصاره آبی الکلی بادمجان به صورت مرتبط با دوز موجب افزایش بی‌دردی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: درد حاد، بادمجان، مورفین، آزمون Tail Flick

[*](نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۱۷-۸۲۰۳۴۱۰-۰۳۵۱، نمابر: ۸۲۰۲۶۳۲-۰۳۵۱، پست الکترونیک : dashti-r@ssu.ac.ir

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می باشد.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

مقدمه

طبیعت دارای منابعی غنی از مواد دارویی است که می‌توانند کلیه بیماری‌های بشر را معالجه کنند(۱). با توجه به عوارض کم درمان‌های طبیعی و اقبال عمومی به استفاده از گیاهان دارویی(۲) و موضوع درد که شایع‌ترین علامت بیماری است(۳)، تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با اثرات ضد دردی گیاهان مختلف که در طب سنتی از آنها به عنوان مسکن یاد شده به عمل آمده است(۶-۴).

بادمجان(Eggplant) نام عمومی برای گیاهی از خانواده Solanaceae متعلق به آسیای جنوب شرقی می‌باشد. نام علمی این گیاه Solanum است و میوه آن با همین نام شناخته می‌شود. میوه بادمجان، بسته به فنوتیپ گیاه، رنگ‌های بنفش، سبز یا سفید دارد که معمول‌ترین آنها به رنگ بنفش تیره بوده و در زمره سبزیجات در سراسر دنیا به وفور مصرف می‌شود(۷). از ویژگی‌های ترکیبات شیمیایی میوه این گیاه، میزان بالای آب موجود در آن است که به همراه کالری غذایی کم مورد توجه کارشناسان امور تغذیه قرار گرفته است. ویتامین‌های موجود در بادمجان اغلب از دسته‌ی B می باشند و قسمت اعظم انرژی ذخیره شده در بادمجان مربوط به نشاسته است(۸،۹). در طب سنتی به اثرات مفید آن در درمان کم خونی، ورم و التهاب، پیشگیری از سکته‌های قلبی و جلوگیری از خون‌ریزی اشاره شده است(۱۴-۱۰). مطالعات نشان داده‌اند که آنتوسیانین (Anthocyanin) موجود در میوه گیاه اثر آنتی‌اکسیدانی دارد(۱۵). بخش آلکالوئیدی عصاره برگ این گیاه اثر ضد دردی شدیدی داشته و تا حدی موجب تضعیف سیستم عصب مرکزی می‌شود(۱۶). همچنین فلاونوئیدهای موجود در میوه گیاه موجب کاهش چربی‌های خون می‌شوند(۱۷). میوه بادمجان حاوی مقادیر بالایی از آنتی‌اکسیدانت‌های فنولی (hydroxycinnamic conjugates) و گلیکوزید فلاونوئیدی ضدالتهابی(solanoflavone) است(۱۸).

برای برخی از ترکیبات آلی موجود در میوه این گیاه اثر ضد دردی عنوان شده است، از جمله گاما- آمینو بوتیریک اسید(GABA) که نورو ترانسمیتر اصلی مهاری مغز بوده و به صورت پیش سیناپسی موجب مهار نورون‌ها در سیستم عصب مرکزی می‌شود(۲۱-۱۹). سولامین(Solanine) که یک سم گلیکو آلکالوئیدی است، در اندازه‌های فارماکولوژیک دارای فعالیت تضعیف کنندگی مغز بوده و می‌تواند از طریق مهار مسیرهای مرکزی هدایت درد اثر ضد دردی داشته باشد(۱۹،۲۲). اسید آمینه تریپتوفان که در میوه بادمجان به وفور یافت می‌شود نیز، از طریق افزایش سطح سروتونین و ملاتونین، به عنوان یک ماده مؤثر در ایجاد خواب عمل کرده و در تسکین دردهای مزمن نقش بارزی ایفا می‌کند(۱۹،۲۳،۲۴). در تایید شواهد موجود در زمینه مؤثر بودن این گیاه بر درد، ما اخیراً نتایج مثبت مربوط به اثر عصاره میوه بادمجان بر درد مزمن التهابی ناشی از تزریق زیر جلدی فرمالین را در موش سوری گزارش کرده‌ایم(۲۵) و در مطالعه حاضر اثر عصاره آبی الکلی میوه گیاه بادمجان بر درد حاد با استفاده از آزمون پس کشیدن دم(Tail flick) در موش سوری مورد بررسی قرار گرفته و با اثر مورفین به عنوان یک مسکن شناخته شده مقایسه شده است.

روش بررسی

در این پژوهش با طراحی یک مطالعه کار آزمایی تجربی، اثر تزریق داخل صفاقی آب مقطر، غلظت‌های مختلف عصاره‌ی آبی الکلی بادمجان و هم چنین غلظت‌های مختلف مورفین بر مدت زمان پس کشیدن دم از زیر منبع حرارتی دردزا در موش‌های سوری تعیین و مقایسه گردیده است.

الف: روش عصاره گیری:

مقدار ۱ کیلوگرم میوه بادمجان تازه که به رنگ بنفش تیره بود در خرداد ماه از مزارع محمد آباد یزد تهیه و گونه آن توسط کارشناس مرکز تحقیقات گیاهان دارویی یزد مورد تایید قرار گرفت، میوه بادمجان با تمام قسمت‌هایش کاملاً له و خرد شد، سپس با ۲ لیتر الکل اتیلیک ۸۰ درصد کاملاً مخلوط گردید. مخلوط حاصله به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۰ تا ۳۵ درجه نگهداری و متناوباً به هم زده شد. سپس محلول حاصل از مخلوط را با کاغذ صافی در ۲ مرحله صاف کرده و محلول حاصل که عاری از ذرات معلق بود با قرار دادن در محیط

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

آزمایشگاه با دمای بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد، خشک گردید(۲۶). از ۳۸۵ میلی‌گرم عصاره خشک بدست آمده که حاوی ترکیبات محلول در آب و الکل بوده است، با استفاده از آب مقطر، محلول ذخیره با غلظت ۱۰۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر تهیه گردید و تا زمان مصرف در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد یخچال نگهداری شد.

ب: گروه بندی حیوانات:

بر اساس مطالعه قبلی(۲۵)، تعداد ۵۶ سر موش سوری نر با وزن بین ۲۵ تا ۳۰ گرم به صورت تصادفی از بخش حیوانات آزمایشگاهی دانشکده پزشکی شهید صدوقی یزد انتخاب شده و به ۸ گروه ۷ تایی به شرح زیر تقسیم شدند: ۱ گروه شاهد منفی(دریافت کننده آب مقطر)، ۳ گروه شاهد مثبت(دریافت کننده دوزهای مختلف ۱ ،۲ و ۴ میلی‌گرم مورفین به ازاء هرکیلوگرم وزن بدن) و ۴ گروه آزمون(دریافت کننده دوزهای ۱، ۱۰،۱۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم عصاره‌ی آبی الکلی میوه گیاه بادمجان به ازاء هرکیلوگرم وزن بدن). دوز عصاره و مورفین بر اساس مطالعه فبلی تعیین و تزریق داروها و حلال در حجم ۱۰ میلی لیتر بر کیلوگرم و بصورت داخل صفاقی انجام شد(۲۵). پودر سولفات مورفین مورد استفاده در این مطالعه از شرکت تماد ایران(تهران) خریداری و پس از تهیه محلول قابل تزریق(در آب مقطر)، تا زمان مصرف در شیشه کدر و در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شد.

ج: آزمون پس کشیدن دم یا Tail Flick(TF) به عنوان مدل سنجش درد حاد :

برای سنجش درد حاد از آزمون T.F و به روش توصیف شده توسط D.Amer و همکاران(۲۷) استفاده شد.

دستگاه T.F(ساخت شرکت پویا ارمغان مشهد)، وسیله‌ای است که با تاباندن نور متمرکز بر سطح پشتی دم حیوان ایجاد درد حاد می‌کند و مدت زمانی که طول می‌کشد تا حیوان دم خود را از زیر دستگاه بیرون بکشد به عنوان زمان تاخیر پس کشیدن دم تعیین می‌گردد. هر چه این زمان طولانی‌تر باشد نشان دهنده این است که آستانه درد حیوان بالاتر می‌باشد. در دستگاه مزبور کلیدهایی برای تنظیم شدت نور و زمان قطع نور(Cut of point) وجود دارد که زمان قطع نور برای موش سوری ۱۰ ثانیه تنظیم می‌شود تا اگر حیوان دم خود را در این فاصله زمانی از زیر نور متمرکز بیرون نکشید برای جلوگیری از آسیب دم، تابش نورخود به خود قطع شود.

در این آزمون به حیوانات هر گروه محلول مورد نظر(آب مقطر، دوزهای مختلف مورفین و دوزهای مختلف عصاره بادمجان) در حجم ۱۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم و بصورت داخل صفاقی تزریق می‌شد.

آزمون پس کشیدن دم ۱۵ دقیقه قبل از تزریق، بلافاصله پس از تزریق و سپس در فواصل زمانی ۱۵ دقیقه‌ای درطول یک دوره ۷۵ دقیقه‌ای به عمل آمده و زمان تاخیر پس کشیدن دم در هر حیوان تعیین و ثبت می‌شد.

پس از اتمام آزمایشات و ثبت نتایج، برای هر حیوان، در هر مقطع زمانی، شاخص بی‌دردی(Analgesia index) بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شد:

$$\text{شاخص بی‌دردی} = \frac{\text{زمان پس کشیدن دم پس از تزریق منهای زمان پس کشیدن دم قبل از تزریق}}{\text{زمان ثابت قطع تابش نور دستگاه منهای زمان پس کشیدن دم قبل از تزریق}}$$

سپس میانگین شاخص‌های بی‌دردی حیوانات هر گروه در هر مقطع زمانی محاسبه و با استفاده از نرم افزار Graphpad Prism و با به کارگیری روش‌های آنالیز واریانس دو و یک طرفه و پس آزمون‌های Bonfroni و Tukey مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و P<۰/۵۰ به عنوان سطح معنی‌دار بودن اختلافات در نظر گرفته شد.

نتایج

در این آزمون میانگین شاخص‌های بی‌دردی حیوانات هر گروه در هر زمان تعیین گردید(جدول ۱). در گروه شاهد منفی(دریافت کننده آب مقطر) در تمام مقاطع زمانی شاخص بی‌دردی منفی شد. شاخص بی‌دردی در گروه‌های دریافت کننده دوزهای مختلف مورفین با افزایش دوز، افزایش یافته ولی این شاخص در دوز ۱ میلی گرم مورفین در هیچ یک از مقاطع زمانی با گروه شاهد منفی اختلاف معنادار نداشت. شاخص بی‌دردی در

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

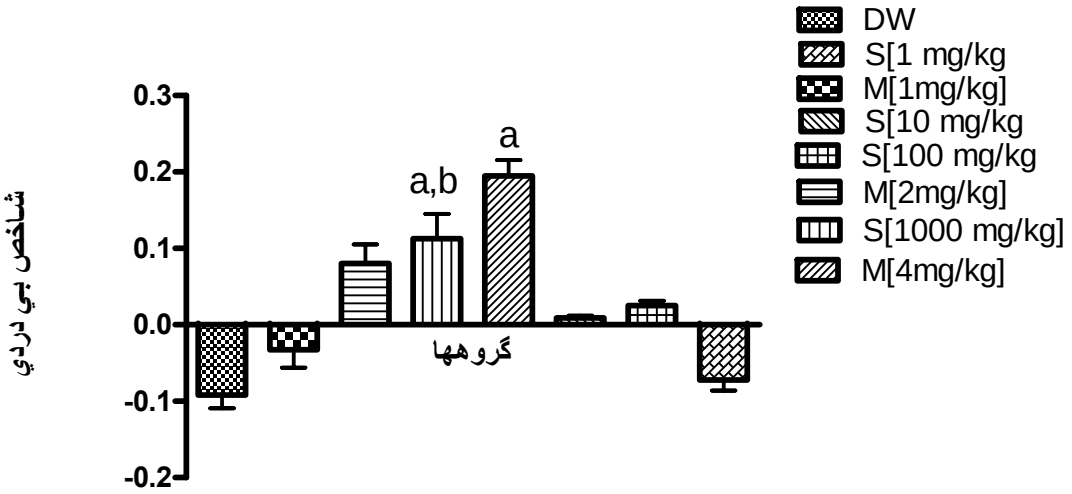
گروه‌های دریافت کننده دوزهای ۲ و ۴ میلی‌گرم مورفین در مقاطع زمانی ۱۵، ۳۰ و ۴۵ دقیقه به تدریج افزایش یافته تا به اوج خود می‌رسد و پس از آن به تدریج کاهش می‌یابد. آنالیز آماری شاخص بی‌دردی در گروه‌های مختلف و در زمان‌های مختلف با استفاده از روش آنالیز واریانس ۲ طرفه با اندازه‌گیری تکراری و پس آزمون Bonfroni نشان داد که این شاخص در گروهای دریافت کننده دوزهای ۲ و ۴ میلیگرم بر کیلوگرم مورفین در این ۳ مقطع زمانی نسبت به گروه شاهد منفی افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است(به ترتیب P<۰/۰۵ و P<۰/۰۰۱). در مورد اثر دوزهای مختلف عصاره بادمجان بر درد حاد، با افزایش دوز عصاره شاخص بی‌دردی در اکثر مقاطع زمانی پس از تزریق با افزایش دوز افزایش یافته است(جدول ۱). آنالیز آماری شاخص بی‌دردی کل(در طول ۷۵ دقیقه آزمون)، در گروه‌های مختلف با استفاده از روش آنالیز واریانس یک طرفه و پس آزمون توکی نشان داد که این شاخص تنها در دوز ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره به طور معنی‌داری با گروه شاهد منفی تفاوت داشته است(P< ۰/۰۵، هیستوگرام ۱). اثر ضد دردی این دوز عصاره ۱۵ دقیقه پس از تزریق بارز بوده و ظرف ۳۰ دقیقه به اوج خود می‌رسد(جدول ۱). شاخص بی‌دردی کل در گروه دریافت کننده دوز ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره، از گروه‌های دریافت کننده مورفین ۱ و ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم بیشتر بوده ولی با گروه دریافت کننده مورفین ۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم تفاوت معنی‌داری نداشته است(P>۰/۰۵، هیستوگرام ۱).

جدول ۱: شاخص بی دردی در گروه‌های مختلف در فواصل زمانی ۱۵ دقیقه ای در آزمون پس کشیدن دم(N=۷)

		۰	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵
آب مقطر	X(SD)	۰/۱(۰/۰۲۸)	- ۰/۱۱	- ۰/۰۶۳	- ۰/۱۰۴	- ۰/۱۲۴	-۰/۰۶۱
			۰/۰۴۸	- /۰۵۲	۰/۰۳۶	۰/۰۳۹	۰/۰۵۷
مورفین(1 mg/kg)	X(SD)	-۰/۰۰۸ (۰/۰۷۷)	۰/۰۰۸ (۰/۰۶۱)	۰/۰۰۶ (۰/۰۷)	-۰/۰۸۸ (۰/۰۱۹)	-۰/۰۸۲ (۰/۰۳۸)	-۰/۰۳۴ (۰/۰۶۷)
مورفین(2 mg/kg)	X(SD)	۰/۰۴۵ (۰/۰۴۶)	*۰/۰۷ (۰/۰۶۹)	*۰/۱۴۲ (۰/۰۸۴)	**۰/۱۴۷ (۰/۰۷۵)	۰/۰۱۲ (۰/۰۴۱)	۰/۰۶۵ (۰/۰۵۴)
مورفین(4 mg/kg)	X(SD)	۰/۰۱۶ (۰/۰۴۷)	****۰/۱۶۱ (۰/۰۲)	****۰/۲۸۸ (۰/۰۲۹)	****۰/۲۹۶ (۰/۰۱)	****۰/۲۶۷ (۰/۰۲)	**/۰۱۶۱ (۰/۰۳۵)
بادمجان(1mg/kg)	X(SD)	-۰/۰۹۳ (۰/۰۱۸)	-۰/۰۸۵ (۰/۰۳۱)	-۰/۰۸۳ (۰/۰۳۵)	-۰/۰۴۴ (۰/۰۵)	-۰/۰۷۳ (۰/۰۲۲)	-۰/۰۵۵ (۰/۰۴۷)
بادمجان(10mg/kg)	X(SD)	۰/۰۰۶ (۰/۰۰۸)	۰/۰۱۲ (۰/۰۰۶)	۰/۰۰۳ (۰/۰۰۴)	۰/۰۰۸ (۰/۰۰۶)	۰/۰۱۲ (۰/۰۰۹)	۰/۰۱۳ (۰/۰۰۹)
بادمجان(100mg/kg)	X(SD)	۰/۰۲ (۰/۰۱۹)	۰/۰۳۳ (۰/۰۲۶)	۰/۰۱۳ (۰/۰۱)	۰/۰۲۸ (۰/۰۰۷)	۰/۰۱۸ (۰/۰۰۶)	۰/۰۴۱ (۰/۰۱۷)
بادمجان(1000mg/kg)	X(SD)	-۰/۰۳۲ (۰/۰۳۵)	**۰/۱۲۲ (۰/۰۶۳)	**۰/۱۹۴ (۰/۰۸۵)	****۰/۲۰۴ (/۰۸۹)	****۰/۱۵۳ (۰/۰۶۶)	۰/۰۳۴ (۰/۱۳۶)

*، ** و *** بترتیب بیانگر اختلاف معنادار با P کمتر از ۰/۰۵، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ در مقایسه با گروه شاهد منفی، بر اساس آزمون آماری آنالیز واریانس ۲ طرفه با اندازه‌گیری تکراری و پس آزمون Bonfroni می‌باشد.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021



هیستوگرام ۱: شاخص بی دردی در گروههای مختلف در طول ۷۵ دقیقه آزمون پس کشیدن دم(N=۷) آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه و پس آزمون توکی نشان داد که شاخص بی دردی در دوز ۱۰۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم عصاره و دوز ۴ میلیگرم بر کیلوگرم مورفین بطور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد منفی بوده(a) و در گروه دریافت کننده دوز ۱۰۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم عصاره از گروه‌های دریافت کننده مورفین ۱ و ۲ میلیگرم بر کیلوگرم بیشتر بوده(b) است(P< ۰/۰۵) ولی با گروه دریافت کننده مورفین ۴ میلیگرم بر کیلوگرم تفاوت معنی داری نداشته است (P>۰/۰۵).

بحث و نتیجه‌گیری

در مدل آزمون پس کشیدن دم محرک حرارتی دردزا بطور مستقیم گیرنده‌های پوستی حس درد را تحریک کرده و ایمپالس‌های درد در مسیر انتقال خود به مراکز بالاتر در سطح نخاع و تنه مغز در معرض تعدیل قرار می‌گیرند(۲۷). اوپیوئیدها نظیر مورفین از طریق فعال کردن گیرنده‌های مو در سیستم عصبی مرکزی موجب مهار درد می‌شوند و از این رو در آزمون پس کشیدن دم اثر ضد دردی خود را اعمال می‌کنند(۲۸). یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد که شاخص بی‌دردی در گروه‌های دریافت کننده دوزهای ۲ و ۴ میلیگرم بر کیلوگرم مورفین در مقاطع زمانی ۳۰،۱۵ و ۴۵ دقیقه نسبت به گروه شاهد منفی افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است(P< ۰/۰۵).

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین مؤید این است که عصاره‌ی هیدروالکلی میوه گیاه بادمجان در موش سفید کوچک آزمایشگاهی قادر به اعمال اثر ضد دردی درآزمون پس کشیدن دم بوده است. این یافته بدین معنی است که عصاره بادمجان، توان تقویت مسیرهای عصبی مرکزی مهار کننده درد را دارد. بر اساس گزارشات موجود، ترکیبات شیمیایی متعددی از میوه گیاه بادمجان جدا شده که تعدادی از آنها نظیر اسید آلفالینولینیک، اسید آسپارتیک و اسید لینولئیک، موجب تشدید و برخی دیگر نظیرگاما آمینوبوتیریک اسید، سولامین، تریپتوفان، اسید اسکوربیک، اسید کافئیک، کلسیم، اسید کلروژنیک، کولین، مس، گلیسین، اسید نیکوتینیک، ریبوفلاوین، اسید فنولیک، سولانوفلاون و آلانین، موجب رفع التهاب و تسکین درد می‌شوند(۳۸-۲۹،۲۴-۱۹). اثر عصاره بادمجان بر کاهش شدت درد در آزمون پس کشیدن دم، که مربوط به تحریک مستقیم گیرنده‌های حس درد بوده و تحت تاثر مسیرهای نزولی مهار درد در سطح نخاع و تنه مغز قرار دارد(۲۸)، می‌تواند ناشی از اثرات کولینرژیکی ترکیبات موجود در آن باشد که مسیرهای نزولی مهار کننده درد در سیستم عصبی مرکزی را تقویت می‌کنند(۳۹،۳۸). همچنین این اثر ممکن است از طریق مهار انتقال درد در شاخ خلفی نخاع و در

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

اثر ترکیبات مهاری عصاره نظیر گابا و گلیسین صورت گرفته باشد(۳۳،۲۱). گیرنده‌های متابوتروپیک گابا در سطوح مختلف تنه مغز و نخاع انتقال هر دو نوع درد مزمن و حاد را مهار می‌کنند(۲۱). از طرف دیگر اثر ضد دردی عصاره ممکن است مربوط به اثرات خواب آوری اسیدآمینه‌های موجود در عصاره و افزایش سطح سروتونین وملاتونین باشد(۴۲-۴۰). گزارشات متعددی در مورد اثر ضد دردی ترکیبات آنتوسیانینی موجود در گیاهان وجود دارد. Nasri و همکاران در گزارش خود اثر ضد دردی و ضد التهابی سیانین را در فاز دوم درد فرمالین مورد تایید قرار دادند ولی تجویز آن را در مدل‌های درد حاد بی تاثیر دانستند(۴۳)، در حالی‌که Jill و همکاران ترکیبات آنتوسیانینی و تجویز عصاره گیاهی سرشار از این مواد را در انواع مدل‌های درد حاد و مزمن مؤثر گزارش کردند(۴۴). ترکیبات آنتوسیانینی، آنتی اکسیدانتهای پر قدرتی هستند که موجب مهار سیکلو اکسیژناز می‌شوند(۴۵) و از این طریق دردهای بیوژه التهابی را مهار می‌کنند(۴۶). از آنجا که ترکیبات مختلف موجود در قسمت‌های خوراکی گیاهان تحت تاثیر شرایط اقلیمی کاشت، داشت و برداشت، قرار دارد، اثر عصاره بر کاهش شدت درد، بیانگر غلبه‌ی ترکیبات ضد دردی موجود در نمونه مورد استفاده، بر ترکیبات التهاب‌زای آن می‌باشد. اثر ضد دردی دوز ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره بادمجان معادل اثر ضددردی مورفین با دوز ۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشد ولی مکانیسم عمل این اثر مشخص نیست. هر چند در این مطالعه با افزایش دوز عصاره، شاخص بی‌دردی کاهش یافته است ولی این ارتباط کاملاً خطی نبوده و معلوم نیست با افزایش دوز اثر ضد دردی باز هم بیشتر می‌شود یا خیر. لذا برای رسم منحنی دوز پاسخ و بدست آوردن دوز مؤثر ۵۰٪(ED50)، لازم است دوزهای بیشتری از عصاره مورد ارزیابی قرار گیرند.

بطور کلی یافته‌های این پژوهش مؤید این است که عصاره آبی الکلی میوه گیاه بادمجان در دوز بالا می‌تواند دردهای حاد را تسکین دهد.

در تکمیل پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود اثر عصاره بخش‌های مختلف میوه گیاه بادمجان بصورت مجزا بر درد، و با استفاده از سایر مدل‌های حیوانی سنجش درد، مورد بررسی قرار گرفته و با استفاده از آگونیست‌ها و آنتاگونیست‌های مختلف مکانیسم احتمالی این اثر مشخص گردد. هر چند در این مطالعه تجویز عصاره با دوز ۱۰۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم در کوتاه مدت هیچگونه عارضه سوئی نشان نداد، ولی به علت تغلیظ مواد موثره که برخی از آنها سمی نیز هستند لازم است تا امن بودن مصرف دوزهای بالای عصاره این گیاه در طولانی مدت نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله وظیفه خود می‌دانند تا از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به خاطر تامین هزینه‌های انجام این پژوهش سپاسگزاری نمایند. همچنین از زحمات سرکار خانم اشرف السادات سلامی و سایر کارکنان آزمایشگاه فیزیولوژی و بخش حیوانات آزمایشگاهی دانشکده پزشکی و نیز پرسنل آزمایشگاه بیوتکنولوژی مرکز تحقیقات باروری و ناباروری یزد که در اجرای این پژوهش ما را یاری کردند کمال سپاسگزاری را داریم.

منابع:

1- Ravi V, Saleem TSM, Patel SS, Raamamurthy J, Gauthaman K. ***Anti-Inflammatory Effect of Methanolic Extract of Solanum nigrum Linn Berries.*** International Journal of Applied Research in Natural Products 2009; 2(2): 33-6.

2- MacLennan A, Wilson D, Taylor A. ***The escalating cost and prevalence of alternative medicine.*** Prev Med 2002; 35(2): 166-73.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

3- Doralp S, Bartlett DJ. ***The prevalence, distribution and impact of pain among adolescents with cerebral palsy.*** Pediatr Phys Ther 2010; 22(1): 26-33.

4- zareeian P, Esmailie Mahanie S, Taherianfard M. ***The study of antinociceptive effect of hydroalcoholic extraxt of Licorice root in phasic and tonic models of pain in male rats.*** TUMJ 2005; 62(10): 851-57.[Persian]

5- Taherian A, Rashidipour A,Vafaei AA, JArahi M, Miladi Gorji H, Emami Abarghouei M, et al. ***Effect of aqueous extract of the Coriandrum Sativum seed on the reduction of acute and chronic pain in mice.*** JRUMS 2004; 3(4): 243-49.[Persian]

6- Heidari MR, Najafo F, Asadi A, Ansari M, Zahedi MJ, Vahedian M. ***Analgesic and ulcerogenic effect of methanolic extract of Melilotus Officinalis.*** J Kerman Univ Med Sci 2001; 8(4): 210-19.[Persian]

7- Guiama VD, Libouga DG, Ngah E, Beka RG, Ndi KC, Maloga B, et al. ***Milk-clotting potential of fruit extracts from Solanum esculentum, Solanum macrocarpon L. and Solanum melongena.*** Afr J Biol 2010; 9(12): 1797-802.

8- Khurana M, Bansal RL, Nayyar VK, Setia RK. ***Yield and metal composition of brinjal (Solanum melongena) and pigweed (Amaranthus tricolor) as influenced by lead contaminated soils.*** Agrochimica 2008; 52(2): 60-70.

9- Ingale BV, Patil SJ, Basarkar PW. ***Heterosis for biochemical composition of fruits in egg plant(Solanum melongena L.).*** Indian J Horticui 1997; 54(4): 326-32.

10- Samsam Shariat SH. ***Selective medicinal plants.*** Isfahan: Mani Publication; 2005.p. 53.[Persian]

11- Botelhoa FV, Enéasa LR, Cesara GC, Bizzottob CS, Tavaresb É, Oliveirab FA, et al. ***Effects of eggplant(Solanum melongena) on the atherogenesis and oxidative stress in LDL receptor knock out mice.*** Food Chem Toxicol 2004; 42(8): 1259-67.

12- Visioli F, Borsani L, Galli C. ***Diet and prevention of coronary heart disease: the potential. role of phytochemicals.*** Cardio Res 2000; 47(3): 419-25.

13- Morton LW, Abu-Amsha Caccetta R, Puddey IB, Croft KD. ***Chemistry and biological effects of dietary phenolic compounds: relevance to cardiovascular disease.*** Clin Exp Pharmacol Physiol 2000; 27(3): 152-59.

14- Chacon1 DR, Libera AND, Cintra DEC, Carvalho JCT, de Oliveira GA, Maistro EL. ***Absence of genotoxic and antigenotoxic effects of a standardized extract of the medicinal plant Solanum melongena on peripheral blood and bone marrow cells of wistar rats.*** Cytologia 2002; 67(4); 417-22.

15- Noda Y, Kaneyuki T, Igarashi K, Mori A, Packer L. ***Antioxidant activity of nasunin, an anthocyanin in eggplant.*** Res Commun Mol Pathol Pharmacol 1998; 102: 175-87.

16- Vohora SB, Kumar I, Khan MS. ***Effect of alkaloids of Solanum melongena on the central nervous system.*** J Ethnopharmacol 1984; 11: 331-6.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

17- Sudheesh S, Presannakumar G, Vijayakumar S, Vijaylakshmi NR. ***Hypolipidemic effect of flavonoids from Solanum melongena.*** Plant Foods Hum Nutr 1997; 51: 321-30.

18- Guanghai S, Phan VK, Xing-Fu C, Gao L, Nguyen TD, Yeon AC, et al. ***Solanoflavone, a new biflavonol glycoside from Solanum melongena: seeking for Anti-Inflammatory components.*** Arch Pharm Res 2005; 28(6): 657-59.

19- Cseke LJ, Kirakosyan A, Kaufman PB, Warber S, duke JA, Brielmann HL. ***Natural products from plants***. 2nd ed. New York: CRC Press 2006.p. 32.

20- Whelan DT, Scriver CR, Mohyuddin F. ***Glutamic acid decarboxylase and gamma_ aminobutyric acid in mammalin kidney.*** Nature 1969; 224: 916-17

21- Goudet C, Magnaghi V, Landry M, Nagy F, Gereau RW. ***Metabotropic receptors for glutamate and GABA in pain.*** Brain Res Rev 2009; 60(1): 43-56.

22- Lee MR. ***The Solanaceae foods and poisons***. JR Coll Physicians Edinb 2006; 36(2): 162-69.

23- Wurtman RJ, Shoemaker WJ, Larin F. ***Mechanism of the daily rhythm in hepatic tyrosine transaminase activity: role of dietary tryptophan.*** Proc Natl Acad Sci 1968; 59(3): 800-7.

24- Carpenedo R, Mannaioni G, Moroni F. ***Oxindole, a sedative tryptophan metabolite, accumulates in blood and brain of rats with acute hepatic failure.*** J Neurochem 1998; 70(5): 1998-2003.

25- Dashti-rahmatabadi MH, Anvari M, Rezaeisadrabadi M, Fallahtafti H, Zanbagh S, Yadegari S. ***The effect of Solanum melongena L. Hydro-alcoholic extract on chronic pain in male mice as compared with morphine.*** Iranian J Med Aromatic Plants 2009; 25(1(43)): 129-38.[Persian]

26- Samsam Shariat SH. ***Extraction of effective constitutes of herbal medicines and their identification and evaluation.*** Isfahan: Mani Publication; 1992.p. 14-16.[Persian]

27- D-Amour FE, Smith DL. ***A method for determining the loss of pain sensation.*** J Pharmacol Exp Ther 1941; 72: 74-9.

28- Fazli-Tabaeia S, Bazaz N, Modirzadeh A, Bazaz A, Maghsoudi A, Zarrindast MR. ***Effect of Lithium on swim stress-induced antinociception in native mice and mice with subchronic administration of morphine or swim stress in formalin test.*** AIM 2008; 11(2): 166-72.

29- Babalola SO, Odeleye OMO, Akinwande BA, Falade KO. ***The chemical composition of five eggplant (Solamum melongena L.) cultivars.*** Moor J Agricultural Res 2002; 3(2): 248-51

30- Kowalski R, Kowalska G, Wiercin´ski J. ***Chemical composition of fruits of three aubergine (Solanum melongena L.) cultivars***. Folia Horticulturae 2003; 15(2): 89-95.

31- Mulabagal V, Tsay HS. ***Bioactive natural products from plant cell cultures.*** Proc of AP Akademi of Sciences

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

2005; 9(2): 185-89.

32- Lauritzen I, Blondeau N, Heurteaux C, Widmann C, Romey G, Lazdunski M. ***Polyunsaturated fatty acids are potent neuroprotectors.*** EMBO J 2000; 19(8): 1784-93.

33- Hossaini M, Duraku LS, Saraē Ē, Jongen JLM. ***Differential distribution of activated spinal neurons containing glycine and/or GABA and expressing c-fos in acute and chronic pain models.*** Pain 2010; 151(2): 356-65.

34- Materska M, Piacente S, Stochmal A, Pizza C, Oleszek W, Perucka I. ***Isolation and structure elucidation of flavonoid and phenolic acid glycosides from pericarp of hot peeper fruit Capsicum annuum L.*** Phytochemistry 2003; 63(8): 893-8.

35- Blusztajn JK, Wurtman RJ. ***Cholin and cholinergic neurons.*** Science 1983; 221(4611): 614-20.

36- Boehnke C, Reuter U, Flach U, Schuh Hofer S, Einhaupl KM, Arnold G. ***High dose riboflavin treatment is efficacious in migraine prophilaxis: an open study in a tertiary care centre.*** Eur J Neurol 2004; 11(7): 475-77.

37- Flick GJ, Burnette FS, Aung LH, Ory RL, Angelo AJ. ***Chemical composition and biochemical properties of mirlitons(Sechium edule) and purple, green, and white eggplants(Solanum melongena).*** J Agric Food Chem 1978; 26(5): 1000-5.

38- Bajaj KL, Mahajan R. ***Effects of nematicides on the chemical composition of the fruits of egg-plant(Solarium melongena L).*** Qual Plant Food Hum Nutr 1980; 30: 69-72.

39- Decker MW, Meyer MD, Sullivan JP. ***The therapeutic potential of nicotinic acetylcholine receptor agonists for pain control.*** Expert Opinion on Investigational. Drugs 2001; 10(10): 1819-30.

40- Evers EA, Brummer RJ, Backes WH, Nieuwenhoven MAV. ***The effect of acute tryptophan depletion (atd) on the activity and connectivity of an emotional arousal network during visceral pain.*** Gastroenterology 2008; 134(4), Supp 1: A-159.

41- Babaei Balderlou F, Zare S, Heydari R, Farokhi F. ***Effects of melatonin and vitamin e on peripheral neuropathic pain in streptozotocin-induced diabetic Rats.*** IJBMS 2010; 13(2 (45)): 1-8.

42- Sommer C. ***Serotonin in pain and pain control.*** Handbook of behavioral neuroscience Vol 21. Elsevier B.V; 2010.p. 457-71.

43- Nasri S, Roghani M, Baluchnejad Mojarad T, Balvardi M, Rabani T. ***Antinociceptive effect of chronic administration of the anthocyanin cyanidin in diabetic rats: Behavioral evidence.*** Kowsar Med J, 2010; 15(3): 135-40.[Persian]

44- Jill MT, Navindra PS, Chengshui Z, Muraleedharan GN, Richard AM, Srinivasa NR. ***Tart cherry anthocyanins suppress inflammation-induced pain behavior in rat.*** Behav Brain Res 2004; 153(1): 181-8.

45- Mulabagal V, Lang GA, DeWitt DL, Dalavoy SS, Nair MG. ***Anthocyanin content, lipid peroxidation and cyclooxygenase enzyme inhibitory activities of sweet and sour cherries***. J Agric Food Chem 2009; 57(4): 1239-46.

46- Ehrich EW, Dallob A, DeLepeleire I, Riendeau D, Yuan W, Porras A, et al. ***Characterization of rofecoxib as a cyclooxygenase 2 isoform inhibitor and demonstration of analgesia in the dental pain model.*** Clin Pharmacol Ther 1999; 65(3): 336-47.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 21:30 IRST on Sunday January 24th 2021

The Evaluation of the Analgesic Effect of Hydro-Alcoholic Extract of Solanum Melongena in Syrian Mice Using Tail Flick Test

Rezaeisadrabadi M(MSc)[1], Dashti-R MH(PhD)[*2], Anvari M(PhD)[3], Falah-Tafti H(MSc)[4], Zanbagh S(MSc)[5]

[1,4,5]*Medical Student in Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[2]*Department of Physiology, Shahid Sadoughi University of Medical sciences, Yazd, Iran*
[3]*Department of Biological Sciences, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

Received: 20 Nov 2010 ***Accepted:*** 9 Apr 2011

Abstract

Introduction: Nowadays, many researches are being conducted in order to evaluate the analgesic effects of different plants which have been used as sedative in traditional medicine. Solanum Melongena is a plant with different theories about its analgesic effects. In this experimental trial research, the effects of intraperitoneal(IP) injection of hydro-alcoholic extract of Solanum Melongena were assessed and compared with different doses of morphine and distilled water in Syrian mice.

Methods: The effects of different doses of Solanum Melongena (1, 10, 100, and 1000µg/Kg), different doses of morphine sulfate (1, 2, and 4 µg/Kg) and distilled water on acute pain was assessed in Syrian mice. Tail flick latency after IP injection was measured for 75 minutes as the index of pain tolerance, using a tail flick apparatus which projects a condensed light stimulus on the animal's tail.

Results: Our findings showed that different doses of Solanum increased analgesia index. This effect was more prominent in 45-60 minutes after IP injections which was significantly greater than the control group ($p<0.05$).

Conclusion: Our findings indicated that the hydro-alcoholic extract of Solanum Melongena produces analgesic effect in a dose- related manner.

Keywords: Solanum Melongena; Morphine; Pain; Pain Threshold; Mice

This paper should be cited as:

Rezaeisadrabadi M, Dashti-R MH, Anvari M, Falah-Tafti H, Zanbagh S. ***The evaluation of the analgesic effect of hydro-alcoholic extract of solanum melongena in syrian mice using Tail Flick test***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci; 19(4): 490-500.

****Corresponding author: Tel: +98-03518223410-17, Fax: +98 0351 8202632, E-mail: dashti-r@ssu.ac.ir***