مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره نوزدهم، شمارهٔ ۱۲، آذر ۱۳۹۶، صفحه ۶۸-۶۳

مقایسه اثر روغن ضروری درمنه دشتی (Artemisia sieberi) بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک در شرایط آزمایشگاهی با داروی آلبندازول

محمدجواد حسینی (DVM)[۱]، محمدرضا یوسفی (PhD) [*۱]، محدثه ابوحسینی طبری (PhD)[۲]

۱-گروه انگل شناسی، دانشگاه آزاداسلامی، واحد بابل
۲- دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل

دریافت:۹۶/۴/۱۰، اصلاح: ۹۶/۶/۱۵، پذیرش: ۹۶/۷/۲۰

خلاصه

سابقه و هدف: هیداتیدوز از بیماریهای مهم مشترک انسان و دام است که بهترین روش درمان آن جراحی می باشد. تاکنون اسکولکس کشی های شیمیایی زیادی برای جلوگیری از نشت پروتواسکولکسی ها حین عمل جراحی بکار گرفته شد اما با توجه به عوارض جانبی مواد شیمیایی و استفاده از گیاهان دارویی ضروری به نظر می رسد. با توجه به خواص ضد انگلی درمنه دشتی این مطالعه به منظور بررسی و مقایسه اثر روغن ضروری درمنه دشتی (Artemisia sieberi) بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک در شرایط آزمایشگاهی با داروی آلبندازول انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی روغن ضروری از قسمت های هوایی گیاه تهیه شد. کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی به منظور تعیین اجزای آن انجام شد. پروتواسکولکس ها از کبد های آلوده به کیست هیداتیک استخراج و به مدت ۱۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه در معرض غلظت های (۲/۵، ۵ و ۱۰µg/ml) درمنه دشتی قرار گرفتند. میزان زنده بودن پروتواسکولکس ها بوسیله رنگ آمیزی ائوزین سنجیده شد. از آلبندازول به عنوان داروی استاندارد استفاده شد.

یافته ها: آلفا توجون با ۳۱/۵ درصد بعنوان ترکیب اصلی روغن ضروری مشخص شد. میزان اسکولکس کشی روغن ضروری در غلظت ۲/۵µg/ml در زمان های ۱۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه به ترتیب ۵۱/۸، ۷۱/۵، ۸۲/۸ و ۹۹/۳ درصد بود. آلبندازول با دوز مشابه در بازه های زمانی مشابه اثر کشندگی کمتری از خود نشان داد ولی در مقایسه با شاهد هر دو تیمار اثر معنی دار از خود نشان دادند ($p<۰/۰۵$). بیشترین فعالیت اسکولکس کشی روغن ضروری در غلظت ۱۰µg/mlسی دقیقه پس از تیمار دیده شد. برای داروی آلبندازول این اثر در دوز ۱۰µg/ml پس از ۱۲۰ دقیقه مشاهده شد.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که روغن ضروری درمنه دارای اثر پروتواسکولکس کشی قابل قبولی در مقایسه با داروی آلبندازول است و می توان از آن به عنوان یک ماده پروتواسکولکس کش طبیعی استفاده کرد.

واژه های کلیدی: کیست هیداتیک، روغن ضروری، آرتمیزیا، کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی.

مقدمه

هیداتیدوز، از بیماری های مهم مشترک انسان و دام است که انتشار جهانی دارد و توسط فرم لاروی کرم های نواری جنس اکینوکوکوس ایجاد می شود(۱). این بیماری در مناطق روستایی که در آن ارتباط نزدیکتری بین سگ، دام و انسان وجود دارد شایع تر است. هیداتیدوز، با کاهش فرآورده های دامی، آسیب_های جدی بر سلامت انسان و ایجاد هزینه های درمانی و همچنین احتمال مرگ، به عنوان یک چالش عمده بهداشت عمومی و اقتصادی در نظرگرفته میشود(۲). در حال حاضر بهترین روش درمان کیست هیداتیک جراحی می باشد. در درمان جراحی کیست، در صورت در نظر نگرفتن تمهیدات لازم، خطر نشت پروتواسکولکس ها و کاشته شدن آن در احشاء و بافت ها در حین عمل وجود خواهد داشت که این مسئله از دلایل اصلی بازگشت بیماری و تشکیل کیست های ثانویه می باشد. برای اجتناب از نشت محتویات کیست، استفاده از اسکولیسیدال موثر برای کاهش میزان بازگشت بیماری ضروری است(۳). تاکنون اسکولکس کش‌های شیمیایی زیادی چون فرمالین ۲ درصد، سرم نمکی هیپرتونیک ۲۰ تا ۳۰ درصد، محلول ستریماید – اسکولیساید، نیترات نقره و بتادین به کار گرفته شده اند. استفاده از این ترکیبات در برخی از موارد به بروز عوارض جانبی شدیدی از جمله فیبروز مجاری صفراوی، نکروز کبد و بافت های سالم مجاور کیست می انجامد(۴). بنزیمیدازول ها برای درمان کیست هیداتیک انسانی با گزارشات متفاوت از میزان موفقیتشان مورد استفاده قرار میگیرند. مبندازول از اولین این ترکیبات بود ولی به علت جذب اندک، مقادیر سرمی و داخل کیستی آن پایین بود و مقدار کافی دارو به داخل کیست ها نفوذ نمی‌کند. آلبندازول داروی جدیدتری است که در درمان کیست هیداتیک کارآیی بهتری را در مقایسه با مبندازول نشان داده است(۵). یک روش جایگزین می‌تواند

▣ این مقاله حاصل پایان نامه محمد جواد حسینی دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل می باشد.
* مسئول مقاله: دکتر محمدرضا یوسفی
آدرس: آمل، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین، دانشکده دامپزشکی. تلفن: ۰۱۱-۴۴۱۵۳۴۵۲
E mail: youssefi929@hotmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]

فرمولاسیون اسکولکس کش های جدید با استفاده از ترکیبات مشتق شده از گیاهان، از جمله روغن های ضروری استخراج شده از آن‌ها باشد. مطالعات محدودی در مورد پتانسیل استفاده از روغن های ضروری علیه پرتواسکولکس های کیست هیداتیک انجام شده اند(۶).

جنس آرتمیزیا منبعی از مولکول ها و فرآورده های گیاهی است که از نظر انگل شناسی بسیار مورد توجه می باشند چنانکه کاشف آرتیمیزین موفق به کسب جایزه نوبل شد. علاوه بر داروی ضد مالاریای آرتمیزین که از گونه ولگاریس بدست آمده است، سایر گونه های آرتیمیزیا نیز اثرات ضد انگلی خوبی را از خود نشان داده اند(۷).

درمنه دشتی (Artemisia sieberi) یک گونه گیاهی مختص مناطق خشک است که بطور غالب در مناطق جنوب غربی و مرکزی آسیا رشد می کند. این گیاه عمدتا در نواحی بیابانی و نیمه بیابانی ایران یافت می شود و از گونه_هایی است که در طب فولکلریک ایران برای درمان بیماری های انگلی در انسان و دام ها توصیه شده است(۸). فعالیت ضد میکروبی و ضد قارچی این گونه گیاهی گزارش شده است (۹و۸). همچنین مطالعات فعالیت ضد انگلی این گیاه معطر را علیه گونه های متفاوتی از انگل ها از جمله تکیاخته ها و بندپایان نشان داده اند(۱۲-۱۰). با در نظر گرفتن موارد فوق، مطالعه حاضر به هدف بررسی فعالیت اسکولکس کشی روغن ضروری درمنه دشتی بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک در شرایط آزمایشگاهی انجام گردید.

مواد و روش‌ها

تهیه روغن ضروری: در مرحله گلدهی کامل، قسمت های هوایی گیاه درمنه دشتی از شهرستان اراک، استان مرکزی، ایران، جمع آوری شدند. نمونه گیاه و گونه آن توسط دانشگاه علوم کشاورزی اراک، ایران تعیین و تایید گردید. گیاه در دمای اتاق در سایه خشک شده و توسط یک دستگاه کلونجر برای استخراج روغن ضروری به روش هیدرودیستلیشن اقدام گردید. آنالیز کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی(GC-MS) بوسیله دستگاه Shimadzu GC-9A با گاز هلیوم به عنوان حامل و بر روی ستون DB-5 انجام شد. طیف سنجی جرمی بر روی سیستم GC-MS Varian 3400 مجهز به ستون DB5 و دمای اون ۲۵۰-۴۰ درجه سانتیگراد تحت شرایط ذیل انجام شد: دمای خط ترنسفر ۲۶۰ درجه سانتیگراد، گاز حامل هلیوم با ولوسیتی خطی ۳۱/۵ cm/s، سرعت تقسیم ۱:۶۰، انرژی یونیزاسیون ۱۰ ev، زمان اسکن ۱ s و طیف جرمی ۴۰-۳۰۰ amu. شناسایی ترکیبات روغن ضروری درمنه دشتی بر اساس کتابخانه های تجاری NIST 98.1و MassFinder 3.1 انجام شد. غلظت هر کدام از ترکیبات با استفاده از کروماتوگراف محاسبه گردید(۱۳).

تهیه پرتواسکولکس کیست هیداتیک: کبدهای آلوده به کیست هیداتیک گوسفندان از کشتارگاه شهرستان در استان مازندران، ساری، ایران، تهیه و به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد واحد بابل، ایران منتقل شدند. سطح این کبدها توسط پنبه آغشته به الکل ۷۰٪ شستشو و ضد عفونی شد. بعد از ضد عفونی، محتویات کیست ها از جمله پروتواسکولکس‌های اکینوکوکوس گرانولوزوس و مایعات به داخل ارلن استریل تخلیه شدند. بعد از تخلیه کامل کیست ها و پر شدن ارلن به مدت چند دقیقه صبر کرده تا پروتواسکولکس ها ته نشین شوند. پس از ته نشین شدن کامل پروتواسکولکس ها، مایع درون ارلن، سه مرتبه با سرم نرمال سالین شستشو داده شد. به طور میانگین برای هر مرحله شست و شو ۱۰ دقیقه زمان صرف ته نشین شدن و خارج کردن با دقت مایعات و نگه داشتن پروتواسکولکس ها شد.

تست زنده بودن پروتواسکولکس ها (Viability test): برای تعیین درصد زنده بودن پروتواسکولکس ها، به وسیله پیپت پاستور مقداری از مایع آماده شده محتوی پروتواسکولکس را روی لام ریخته و به همان حجم محلول رنگ ائوزین ۰/۱ ٪ در کنار نمونه قرار داده شد. سپس با یک لامل و به آرامی به وسیله گوشه آن رنگ و پروتواسکولکس ها را مخلوط کرده و بعد لامل به آرامی روی محلول آماده شده حاوی رنگ قرار داده شد. پس از ۱۰ دقیقه پروتواسکولکس ها مورد ارزیابی قرار گرفتند بدین صورت که پروتواسکولکس های زنده یعنی آنهایی که رنگ نمی گرفتند مورد شمارش قرار گرفتند حداقل حدود ۵۰۰ تا ۷۰۰ عدد پروتواسکولکس برای تست زنده بودن مورد شمارش قرار گرفت. میزان زنده بودن پروتواسکولکس ها حدود ۹۰ درصد تعیین گردید (۱۴).

بررسی فعالیت اسکولکس‌کشی در شرایط آزمایشگاهی: در این مطالعه اثر اسکولکس کشی ۳ غلظت ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر از روغن ضروری گیاه درمنه دشتی در زمانهای ۱۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک مورد ارزیابی قرار گرفت. برای آماده سازی غلظت ها به ترتیب ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر روغن ضروری درمنه دشتی را در۹/۷ میلی لیتر نرمال سالین به همراه ۰/۳ میلی لیتر توئین ۸۰ (سیگما-آلمان) در هر تیوب بطور جداگانه حل گردید. محلول بدست آمده چند دقیقه به کمک مگنت به خوبی مخلوط گردید.

به هر کدام از تیوب ها حجم یکسانی از محلول حاوی پروتواسکولکس کیست هیداتیک حاوی تقریباً ۱۰۰۰ پروتواسکولکس با کمک پیپت پاستور استریل اضافه شد و به آرامی مخلوط شد. سپس تمامی لوله ها در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. در زمانهای ۱۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه با کمک پیپت پاستور استریل پس از همگن کردن هر تیوب بطور مجزا ۱۰۰ میکولیتر از محلول را برداشته و روی لام قرار داده و با هم حجم آن رنگ ائوزین ۰/۱ درصد به کمک لبه لامل ۲۴در۲۴ میلیمتری مخلوط و روی آن لامل قرار گرفت و پس از ده دقیقه به کمک میکروسکوپ نوری نسبت پروتواسکولکس های مرده به زنده در تمام سطح لامل مورد شمارش قرار گرفت. اثر اسکولکس کشی این روغن ضروری با داروی آلبندازول در دوزهای مشابه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت (۱۴). گروه شاهد هیچ تیماری را بجز توئین در نرمال سالین دریافت نکردند. سپس داده ها جمع آوری و با استفاده از آزمون آنالیز یک طرفه واریانس(One way- ANOVA) و تست تعقیبی Tukey در نرم افزار SPSS ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

یافته های حاصل از آنالیز کروماتوگرافی گازی-طیف سنجی جرمی نشان داد که بیشترین ترکیبات روغن ضروری درمنه دشتی شامل α- Thujone, β- Thujone و 1,8-Cineole است و به ترتیب ۳۱/۵ ، ۱۱/۹۲ ، ۱۰/۰۹ درصد روغن ضروری را تشکیل میدهند (جدول۱). در اولین بازه زمانی یعنی ۱۰ دقیقه،

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]

کمترین دوز از روغن ضروری درمنه (۲/۵ µg/ml) منجر به از بین رفتن بیش از نیمی (۵۱/۸٪) از پروتواسکولکس ها گردید (جدول ۲).

آلبندازول با دوز مشابه و در بازه زمانی مشابه اثر کشندگی کمتری از خود نشان داد(۲۵/۶٪) ولی در مقایسه با شاهد (صفر درصد) هر دو تیمار اثر معنی دار از خود نشان دادند (p=۰/۰۲۳). با افزایش دوز میزان فعالیت کشندگی افزایش داشت بطوریکه در دوز ۵ µg/ml روغن ضروری درمنه ۹۹/۳٪ و آلبندازول ۵۴/۳٪ از پروتواسکولکس ها را از بین بردند (p<۰/۰۵) در مقایسه با کنترل). دوز ۱۰ µg/ml روغن ضروری درمنه پس از سی دقیقه موجب از بین رفتن ۱۰۰٪ پروتواسکولکس ها شد (p<۰/۰۰۱ در مقایسه با کنترل) در حالیکه دوز مشابه آلبندازول پس از ۳۰ دقیقه میزان سمیت ۷۳/۳٪ را نشان داد. آلبندازول۱۰µg/ml در بازه زمانی ۱۲۰ دقیقه پس از تیمار توانست ۱۰۰٪ پروتواسکولکس ها را از بین ببرد (شکل ۱).

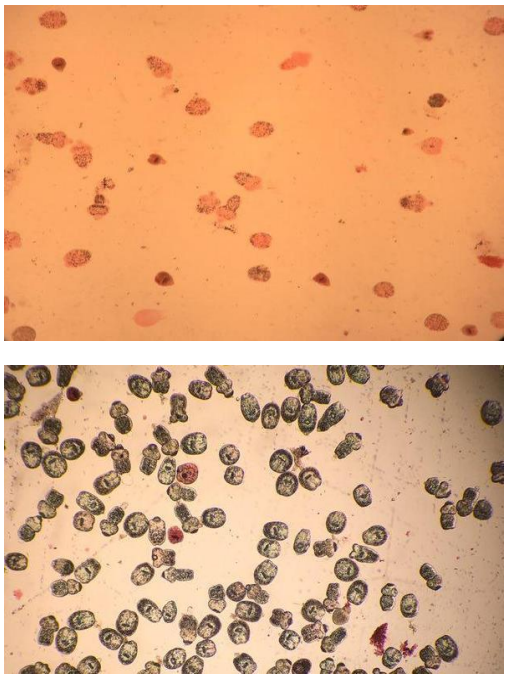
جدول۱. ترکیبات شیمیایی روغن ضروری گیاه درمنه دشتی

اجزاء تشکیل دهنده	میزان درصد اجزاء تشکیل دهنده اسانس درمنه دشتی	شاخص بازداری
آلفا توجن	۰/۶	۹۲۲
آلفا پینن	۱/۲۲	۹۳۲
کامفن	۸/۷۲	۹۴۵
سابینن	۰/۳	۹۶۹
بتا پینن	۰/۹۸	۹۷۵
مایرسین	۰/۳	۹۸۶
آلفا تریپینن	۰/۲۶	۱۰۱۲
پی سایمن	۱/۰۳	۱۰۱۹
۱و۸ سینئول	۱۰/۰۹	۱۰۲۸
گاما تریپینن	۰/۶۲	۱۰۵۲
لینالول	۰/۶۴	۱۰۷۰
الکل آرتمیزیا	۰/۲۳	۱۰۸۰
آلفا توجون	۳۱/۵	۱۱۰۲
بتا توجون	۱۱/۹۲	۱۱۱۲
میرسنول	۰/۳۷	۱۱۲۳
کامفور	۱۲/۳	۱۱۴۰
سیس وربنول	۰/۳۵	۱۱۴۳
پینوکاروون	۱/۲۲	۱۱۴۹
ترنس وربنول	۰/۸۹	۱۱۶۰
بورنئول	۱/۲	۱۱۶۶
پی سایمن ۸ اول	۱/۱۴	۱۱۷۶
میرتنول	۰/۳	۱۱۹۲
سیس پیپریتول	۰/۲۶	۱۱۹۶
ترنس پیپریتول	۰/۵۴	۱۲۰۶
پیپریتون	۱/۸	۱۲۲۴
تیمول	۰/۳	۱۲۴۸

جدول۲. مقایسه اثر اسکولکس کشی روغن ضروری درمنه دشتی و آلبندازول علیه پروتواسکولکس های اکینوکوکوس گرانولوزوس

گروه	زمان پس از تیمار	۱۰ دقیقه Mean±SD	۳۰ دقیقه Mean±SD	۶۰ دقیقه Mean±SD	۱۲۰ دقیقه Mean±SD
روغن ضروری	۲/۵	^{a}۵۱/۸±۲/۸	^{a}۷۱/۵±۶/۳	^{a}۸۲/۸±۵/۱	^{a}۹۹/۳±۰/۶
درمنه دشتی	۵	^{c}۶۶/۹±۲/۲	^{c}۹۱/۱±۱/۸	^{a}۱۰۰±۰	^{a}۱۰۰±۰
(µg/ml)	۱۰	^{d}۹۹/۳±۰/۶	^{c}۱۰۰±۰	^{a}۱۰۰±۰	^{a}۱۰۰±۰
آلبندازول	۲/۵	^{b}۲۵/۶±۱/۲	^{b}۴۳±۲/۶	^{b}۵۸±۵/۵	^{b}۷۴/۳±۴/۸
(µg/ml)	۵	^{a}۳۵/۶±۳/۴	^{a}۶۲/۶±۲/۸	^{a}۸۶±۳/۴	^{a}۹۷±۲/۵
	۱۰	^{ac}۵۴/۳±۶/۹	^{a}۷۳/۳±۳/۸	^{a}۹۹/۳±۰/۶	^{a}۱۰۰±۰
شاهد		۰±۰	۸±۰/۲	۱۰±۰/۴۶	۱۰±۱/۰۳

اختلاف معنی دار $^{a, b, c}$ میانگین ها در یک ردیف با حروف غیرمشابه = (p<۰/۰۵)



A

B

شکل ۱. رنگ آمیزی با ائوزین ۰/۰۱ درصد، تست زنده ماندن پروتواسکولکس ها (A) مردن پروتواسکولکس ها بعد از مواجهه با روغن ضروری درمنه دشتی(B)

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که روغن ضروری درمنه در مقایسه با داروی استاندارد آلبندازول دارای اثر اسکولکس کشی قابل قبولی است. Tabari و همکاران سمیت روغن ضروری درمنه دشتی را علیه تک یاخته تریکوموناس گالینه در شرایط درون تنی و برون تنی نشان دادند. این محققین غلظت ۱۰µg/ml روغن ضروری درمنه دشتی در محیط کشت را به عنوان حداقل غلظت مهارکننده طی ۲۴ ساعت گزارش نمودند(۱۲). Azadbakht و همکاران نشان دادند که گیاه درمنه در غلظت ۰/۰۰۱ در بدو کشت به طور کامل بر روی تریکوموناس واژینالیس اثرگذار است(۱۵). در مطالعه حاضر نیز سمیت روغن ضروری درمنه دشتی بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک نشان داده شده است. نتایج مطالعه Elissondo و همکاران برای ارزیابی اثر پروتواسکولکس

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]

کشی تیمول بر روی کیست هیداتیک مثبت بود و تیمول بر روی پروتواسکولکس های اکینوکوکوس گرانولوزوس اثر کشندگی داشت ولی این کشندگی در مدت زمان طولانی تری نسبت به معمول انجام گرفت (۱۶). نتایج مطالعه Mahmoudvand و همکاران در بررسی اثر عصاره گیاه زیره سیاه بروی پروتواسکولکس کیست هیداتیک در حین عمل جراحی نشان داد که با دوز ۲۵ میکرولیتر بر میلی لیتر در زمان ۵ دقیقه ۱۰۰٪ پروتواسکولکس ها کشته شدند(۶). Mahmoudvand و همکاران در بررسی تاثیر عصاره پسته خوراکی، برای غیرفعال کردن پروتواسکولکس کیست هداتیک نشان داد که با دوز mcL/ml ۱۰۰ در زمان ۱۰ دقیقه ۱۰۰٪ اسکولکس ها از بین رفته و اثر گذاری بسیار مناسبی را به ثبت رساند (۱۷).

مطالعه Rostami و همکاران نشان داد که عصاره متانلی زنجبیل اثر بسیار خوبی بر پروتواسکولکس های کیست هیداتیک دارد ولی عصاره متانلی درمنه گونه (Artemisia aucheri) اثر اسکولیسیدالی مناسبی بر روی پروتواسکولکس های کیست هیداتیک نداشت (۱۸). این در حالی است که مطالعه حاضر اثر قابل قبولی از روغن ضروری درمنه دشتی در اسکولکس کشی پروتواسکولکس های کیست هیداتیک را نشان داد. تفاوت در یافته های این دو پژوهش احتمالا بعلت متفاوت بودن گونه گیاه مورد مطالعه و مواد شیمیایی تشکیل دهنده می باشد. María و همکاران، در بررسی اثر همزمان آلبندازول و تیمول علیه پروتواسکولکس کیست هیداتیک اثرگذاری مثبت درمانی را نشان داد و اثر سینرژیستی این ترکیب دارویی را شرح دادند(۱۹).

مطالعه حاضر نشان داد که روغن ضروری درمنه می تواند بعنوان یک اسکولکس کش مناسب در نظر گرفته شود و پس از گذراندن تست های سمیت کبدی و سیستم صفراوی در صورت ایمن بودن به منظور از بین بردن و مهار پرتواسکولکس ها مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات بیشتر برای بررسی اجزای اسکولکس کش روغن ضروری درمنه، مکانیسم عمل آنها و احتمال فعالیت سینرژیستیک روغن ضروری درمنه یا اجزای آن با داروی استاندارد آلبندازول ضروری به نظر میرسد. امید است با توجه به منشا طبیعی این تیمار و گستردگی مکان های رویش این گونه گیاهی در ایران، مطالعات بیشتر زمینه استفاده از این ماده را حین اعمال جراحی کیست هیداتیک به تنهایی یا همراه با داروی استاندارد فراهم آورد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از آقای مهندس نورالدین سلیمانی کارشناس بخش انگل شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]

Comparison of the Effect of Artemisia Sieberi Essential Oil and Albendazole Drug on Protoscolices of Hydatid Cyst under in Vitro Conditions

M.J. Hosseini (DVM)[1], M.R. Youssefi (PhD)[1•], M. Abouhosseini (PhD)[2]

1. Department of Parasitology, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, I.R.Iran
2. Faculty of Veterinary Medicine, Amol University of Special Modern Technologies, Amol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 19(12); Dec 2017; PP: 63-8
Received: Jul 1st 2017, Revised: Sep 6th 2017, Accepted: Oct 12th 2017.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Hydatidosis is a major zoonotic disease, and the best treatment for this disease is surgery. So far, many chemical protoscolex killers have been used to prevent protoscolices leakage during surgery, but it is necessary to consider the adverse effects of chemicals and the use of medicinal herbs. Considering the antiparasitic properties of Artemisia sieberi, this study was conducted to evaluate and compare the effect of Artemisia sieberi essential oil and albendazole drug on protoscolices of hydatid cyst under in vitro conditions.

METHODS: In this laboratory study, essential oils were prepared from aerial parts of the plant. Gas chromatography–mass spectrometry was performed to determine its components. Protoscolices were extracted from the livers infected with hydatid cyst and were exposed to Artemisia sieberi (2.5, 5 and 10 µg/ml) for 10, 30, 60 and 120 minutes. The viability of protoscolices was measured by eosin staining. Albendazole was used as a standard drug.

RESULTS: 31.5% alpha-Thujone was identified as the main composition pf essential oil. The amount of essential oil protoscolices at the concentration of 2.5 µg / ml in 10, 30, 60 and 120 minutes was 51.8, 71.5, 82.8 and 99.3%, respectively. Albendazole showed lower toxic effect with similar dose at similar intervals, but both treatments showed a significant effect ($p<0.05$). The highest toxic effect of essential oil was observed at 10 µg/ml concentration 30 minutes after treatment. For albendazole, this effect was observed at a dose of 10 µg / ml after 120 minutes.

CONCLUSION: The results of the study showed that Artemisia sieberi essential oil has an acceptable scolicidal effect compared to albendazole and can be used as a scolicidal agent.

KEY WORDS: *Hydatid cyst, essential oil, Artemisia, Gas chromatography–mass spectrometry.*

Please cite this article as follows:

Hosseini MJ, Youssefi MR, Abouhosseini M. Comparison of the Effect of Artemisia Sieberi Essential Oil and Albendazole Drug on Protoscolices of Hydatid Cyst under in Vitro Conditions. J Babol Univ Med Sci. 2017;19(12):63-8.

***Corresponding Author; M.R. Youssefi (PhD)**
Address: Faculty of Veterinary Medicine, Amol University of Technology, Amol, I.R Iran
Tel: +98 11 44153452
E-mail: youssefi929@hotmail.com.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]

References

1.Abunna F, Fentaye S, Megersa B, Regassa A. Prevalence of bovine hydatidosis in Kombolcha ELFORA abattoir, North Eastern Ethiopia. Open J Anim Sci. 2012;2(4):281-6.

2.Dakkak A. Echinococcosis/hydatidosis: a severe threat in Mediterranean countries. Vet Parasitol. 2010;174(1-2):2-11.

3.Topcu O, Sumer Z, Tuncer E, Aydin C, Koyuncu A. Efficacy of chlorhexidine gluconate during surgery for hydatid cyst. World J Surg. 2009;33(6):1274-80.

4.Hazrati Tappe KH, Mousavi SJ, Barazesh A. Prevalence and fertility of hydatid cyst in slaughtered livestock of Urmia city, Northwest Iran. J Parasitol Vector Biol. 2011;3(2):29-32.

5.Todorov T, Vutova K, Mechkov G, Georgiev P, Petkov D, Tonchev Z, et al. Chemotherapy of human cystic echinococcosis: comparative efficacy of mebendazole and albendazole. Ann Trop Med Parasitol. 1992;86(1):59-66.

6.Mahmoudvand H, Tavakoli Oliaei R, Mirbadie SR, Kheirandish F, Tavakoli Kareshk A, Ezatpour B, et al. Efficacy and safety of Bunium persicum (Boiss) to inactivate protoscoleces during hydatid cyst operations. Surg Infect. 2016;17(6):713-9.

7.Benelli G, Mehlhorn H. Declining malaria, rising of dengue and Zika virus: insights for mosquito vector control. Parasitol Res. 2016;115(5):1747-54.

8.Mahboubi M, Farzin N. Antimicrobial activity of Artemisia sieberi essential oil from central Iran. Iran J Microbiol. 2009;1(2):43-8.

9.Khosravi A, Shokri H, Kermani S, Dakhili M, Madani M, Parsa S. Antifungal properties of Artemisia sieberi and Origanum vulgare essential oils against Candida glabrata isolates obtained from patients with vulvovaginal candidiasis. J Med Mycol. 2011;21(2):93-9.

10.Youssefi M, Tabari MA, Moghadamnia A. In vitro and in vivo activity of Artemisia sieberi against Trichomonas gallinae. Iran J Veterin Res. 2017;18(1):25.

11.Arab H, Rahbari S, Rassouli A, Moslemi M, Khosravirad F. Determination of artemisinin in Artemisia sieberi and anticoccidial effects of the plant extract in broiler chickens. Trop Animal Health Product. 2006;38(6):497-503.

12.Tabari MA, Youssefi MR, Benelli G. Eco-friendly control of the poultry red mite, Dermanyssus gallinae (Dermanyssidae), using the α-thujone-rich essential oil of Artemisia sieberi (Asteraceae): toxic and repellent potential. Parasitol Res. 2017;116(5):1545-51.

13.Govindarajan M, Benelli G. Artemisia absinthium-borne compounds as novel larvicides: effectiveness against six mosquito vectors and acute toxicity on non-target aquatic organisms. Parasitol Res. 2016;115(12):4649-61.

14.Moazeni M, Saharkhiz MJ, Hosseini AA. In vitro lethal effect of ajowan (Trachyspermum ammi L.) essential oil on hydatid cyst protoscoleces. Vet Parasitol. 2012;187(1-2):203-8.

15.Azadbakht M, Ziai H, Abdollahi F, Shabankhani B. Effect of essential oils of artemisia. zataria and myrtus on trichomonas vaginalis. J Med Plant. 2003;4(8):35-40.

16.Elissondo MC, Albani CM, Gende L, Eguaras M, Denegri G. Efficacy of thymol against Echinococcus granulosus protoscoleces. Parasitol Int. 2008;57(2):185-90.

17.Mahmoudvand H, Mirbadie SR, Kia MG, Badparva E, Lori SS, Harandi MF. Efficacy of pistacia khinjuk fruits on viability of hydatid cyst protoscoleces and its acute toxicity in mice model. Iran J Parasitol. 2016;11(3):383.

18.Rostami A, Taheri M, Gholizadeh M, Seyyedtabaei SJ, Raeghi S, Fallahi S. Scolicidal effect of some herbs on Echinococcus granulosus protoscoleces: a systematic literature review. Herbal Medicines Journal. 2016;1(1).

19.María AC, Celina EM. Efficacy of albendazole in combination with thymol against Echinococcus multilocularis protoscoleces and metacestodes. Acta Trop. 2014;140:61-7.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.12.10.3]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.19.12.63]