

داروهای گیاهی جدید ایران

دکتر فراز مجاب

مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

جین سنگ بومی کره و چین بوده ولی امروزه به ندرت به صورت وحشی پیدا می شود و به خاطر افزایش نیاز به آن کشت می گردد. پودر ریشه گیاه جین سنگ و عصاره های ساخته شده آن حاوی ۲-۳ درصد ساپونین های گلیکوزیدی به نام جین سنوزیدها هستند. حداقل ۱۸ جین سنوزید از نظر شیمیایی مشخص شده است. در مورد اثرات عصاره ها و فرمول ساپونین های جین سنگ (جین سنوزیدها) مقالات و کتب متعددی وجود دارد. از جمله اثراتی که در تجربیات حیوانی نشان داده شده، تخریب CNS، حفاظت علیه عوامل مختلف زیان آور مانند توکسین ها، عفونت ها و

از تاریخ مهر ۱۳۸۳ تا مهر ۱۳۸۴، یازده داروی گیاهی مجوز اداره گیاهان دارویی وزارت بهداشت را اخذ کرده اند. جهت آشنایی داروسازان و پزشکان ارجمند با این داروها، این مقاله به معرفی آن ها اختصاص یافته است:

۱- کپسول جین سین (ginsin) گل دارو

این فرآورده از ریشه گیاه معروفی به نام جین سنگ (با نام علمی Panax ginseng از خانواده آرالیاسه) تهیه شده که خود گیاه و فرآورده های ساخته شده از آن بیش از ۲۰ قرن است که جایگاه ثابت و مشخصی در طب سنتی شرق آسیا را به خود اختصاص داده اند.

۲- قرص روکش دار جینگوگل (شرکت گل دارو)

این قرص از برگ درخت جینگوبیلوبا (از خانواده جینگواسه) تهیه می‌شود. مصارف درمانی این درخت در چین و سایر نقاط شرق آسیا از حدود ۲۰۰۰ سال پیش توصیف شده است. مصرف سنتی عمده آن در چین، درمان آسم برونشی است که احتمال می‌رود به واسطه مهار PAF باشد.

مواد موثره برگ گیاه جینگو، فلاونوئیدها (موسوم به جینگو فلاون‌ها)، ترپنوییدهای مخصوص جینگو (تحت عنوان جینگولیدها و بیلوبالید) و اسیدهای آلی هستند. سه فلاونوئید اصلی و مهم این گیاه، کوئرستین کمپفرول و ایزورامنتین می‌باشند که نقش مهمی در اثرات فارماکولوژیک این گیاه بازی می‌کنند. بیلوبالید و جینگولیدها مواد منحصراً محدود به گیاه فوق بوده و در هیچ گیاه دیگری یافت نمی‌شوند.

صدها مطالعه فارماکولوژی با استفاده از گیاه جینگو انجام شده و تعدادی از اثرات مشاهده شده عبارتند از: افزایش مقاومت و تحمل به کاهش اکسیژن خصوصاً در بافت مغز، کاهش ادم شبکیه و آسیب‌های آن، مهار پیشرفت ادم مغزی ناشی از سموم یا بعد از تروما و تسریع بهبودی آن و ...

□ کارایی بالینی

نارسایی ذهن (شعور) ناشی از یک بیماری ارگانیک مغزی به عنوان اولین کاربرد جینگو در نظر گرفته می‌شود. نظر قدیمی در این مورد آن بود که عروق مغز دچار نارسایی شده است

تشعشعات یونیزه، حفاظت از استرس‌های روانی و فیزیکی و هیجان‌آور، تحریک ایمنی، اثر روی متابولیسم چربی و کربوهیدرات و اثر روی بیوسنتز پروتئین و RNA هستند. ارایه هر گونه نتیجه‌گیری از این مطالعات درباره کارایی جین‌سنگ در انسان مشکل است.

مطالعات سمیت حاد و مزمن این گیاه روی موش، رت، جوجه و خوکچه، همچنین تراژنیسیته و موتاژنیسیته آن که انجام شده، هیچ کدام دلیلی بر افزایش ریسک توکسیکولوژیک آن را نشان نداده است.

ده‌ها مطالعه بالینی روی این گیاه در کشورهای مختلف انجام شده و نتایج ارزیابی این پژوهش‌ها، بهبود رفتاری، کارایی فیزیکی، ذهنی و پارامترهای مختلف متابولیکی را نشان می‌دهند. همه این مطالعات بر نبودن یا کم بودن اثرات جانبی این گیاه تأکید دارند. کمسیون E آلمان مصرف جین‌سنگ را به عنوان تونیک در رفع ضعف و سستی، نیرودهنده برای کم‌طاقتی، ضعف بنیه، تمرکز ضعیف و کمک در درمان تشنج توصیه می‌کند. این کمسیون توصیه می‌کند که دوره درمان به ۳ ماه محدود شود زیرا احتمال اثرات القاکننده هورمونی این گیاه هنوز رد نشده است. گزارش‌های احتمال و مشکلات اعتیاد، بی‌خوابی، عصبیت، پرفشاری خون و افزایش لیپیدو در حال حاضر کاملاً رد شده‌اند. از گیاه جین‌سنگ عوارض شبه استروژنی و در زنان یائسه، درد پستان گزارش شده، ولی این عوارض در مطالعات دیگر اثبات نشده‌اند. دوز این فرآورده روزی دو بار هر بار دو عدد ذکر شده است.

۳- کپسول شیرافزا- گل دارو

شرکت گل دارو قبلاً فرآورده شیرافزا را به صورت قطره، حاوی عصاره چهار گیاه رازیانه (۵۰ درصد)، زیره سبز و شنبلیله (هر کدام ۲۰ درصد) و اندام هوایی شوید (۱۰ درصد) تهیه و به بازار عرضه کرده بود. فرآورده جدید، کپسول شیرافزا با همین گیاهان و همان نسبت می باشد. از نظر تاریخی و طب سنتی، گیاهان به کار رفته در این فرآورده ها، به عنوان محرک تولید و افزایش شیر مادران استفاده می شده اند. مکانیزم دقیق اثر این گیاهان شناخته نشده و برخی مطالعات نشان داده که آنتول (در گیاه رازیانه) به عنوان آنتاگونیست رقابتی دوپامین عمل می کند و موجب افزایش شیر می شود. دوز این فرآورده روزی سه کپسول اعلام شده و تاکنون عارضه ای از آن گزارش نشده است.

۴- پماد کاپسیان گل دارو

این پماد از گیاهی با نام علمی *frutescens Capsicum* (از خانواده سولاناسه) تهیه شده و در واقع همان فلفل قرمز می باشد. میوه های این گیاه حاوی ۱/۵ درصد اولئورزین محرک بوده و ماده عمده موجود در این اولئورزین کاپسایسین (*Capsaicin*) نام دارد که ترکیبی فنلی با قدرت سوزاندگی بالاست. این ماده و چند ترکیب مرتبط دیگر (تحت عنوان کاپسایسینوئیدها)، مسئول تند و تیزی این میوه ها هستند. ساختمان کاپسایسین شبیه به اوژنول (در اسانس میخک) است که می تواند باعث تسکین موضعی درد شود. گفته می شود

ولی در حال حاضر معتقدند که دژنراسیون های نرونی (مانند حالتی که در آلزایمر رخ می دهد) علت رایج تر نارسایی مغزی است. تظاهرات بالینی این آسیب ها را به نام نشانگان زوال عقل (دمانس) می شناسیم و علایم اصلی آن عبارتند از: نقصان حافظه، تفکر مجزا و اشکال در وظایف حرکتی - روانی مانند تکلم، تغییرات خلقی، شخصیتی و وظایف اجتماعی هم ممکن است وجود داشته باشد. مطالعات بالینی انجام شده، تاثیر عصاره گیاه جینگو در کاهش علایم بیماری زوال مغزی (از جمله سرگیجه) را نشان می دهد، برای مشاهده بهبود معنی دار نسبت به گروه دارونما، ۸ تا ۱۲ هفته درمان لازم است.

در منابع علمی کاربردهای زیر را برای عصاره های گیاه جینگو با اطمینان بیشتری اعلام کرده اند:

- ۱- درمان علامتی نارسایی مغزی در سندرم زوال عقل با این خصوصیات: نقصان حافظه، افسردگی، مشکلات تمرکز، سرگیجه، وزوز گوش و سردرد، ۲- سرگیجه یا وزوز گوش با منشاء عروقی یا علت نامعلوم.
- تنها مورد عدم مصرف جینگو حساسیت زیاد به فرآورده های آن است. عوارض جانبی آن نادر بوده و در چند مورد تنها اختلالات گوارشی خفیف، سردرد یا واکنش های حساسیتی پوستی گزارش شده است. از نظر تداخلات دارویی در منابع تذکر داده شده که جینگو ممکن است اثر داروهای ضد پلاکتی و ضد انعقادی را تشدید کند.
- دوز این فرآورده، روزی سه بار و هر بار ۱ تا ۲ قرص اعلام شده است.

که سیلی مارین عمدتاً اثرات آنتی توکسیک داشته و رژنراسیون بافت کبدی را تحریک می کند. این اثر آنتی توکسیک بر اساس پایدارکنندگی غشاء و آنتاگونیستی با رادیکال ها است. اثر تحریک رژنراسیون هم به تحریک بیوسنتز پروتئین ها ربط داده شده است.

تجویز قبلی سیلی مارین در رت از اثرات آسیب زای توکسین های مختلف کبدی مانند تتراکلرید کربن جلوگیری می کند. سیلی مارین، کبد را از مسمومیت با دارو ها هم محافظت می نماید. گزارش هایی هم در مورد اثرات حفاظتی موثر این گیاه علیه توکسین های قارچ سمی آمانیتا وجود دارد. در واقع سیلی مارین تنها آنتی دوت مسمومیت با آمانیتاست. مشخص شده که کارایی آنتی دوتی سیلی مارین علیه مواد شیمیایی هپاتوتوکسیک بر اساس تمایلش به پیوند با پروتئین ها و گیرنده های غشای سلولی، جایگزینی با مواد سمی و جلوگیری از ورود آن ها به سلول ها است. خواص درمانی سیلی مارین می تواند به خاطر قابلیت آن در تحریک رژنراسیون سلول های کبدی (تحریک متابولیزم سلول ها و تحریک ماکرومولکول ها) هم باشد. سیلی مارین نه تنها در تجویز پیشگیرانه، از کبد محافظت می کند بلکه بعد از آسیب سلولی، رژنراسیون سلول ها را هم تحریک کرده و اثر درمانی ظاهر می سازد.

مطالعات بالینی متعددی، بهبود آماری مشخصی در بیماران مبتلا به آسیب کبدی توکسیک تحت درمان با فرآورده های حاوی خار مریم را نشان می دهند. تک نگار کمیسیون E (بسه تاریخ مارس ۱۹۸۶ م.) استفاه از

که مکانیزم اثر کاپسیکوم پس از استفاده مکرر، غیر حساس کردن سوختگی ها است. با استعمال موضعی محلول (۱/۱ درصد از کاپسالیسین، به دنبال تزریق زیر پوستی هیستامین، منجر به ایجاد تاول گردید ولی سرخی منتشر و تحریک پوست ایجاد نشد. ایجاد تحریک و سرخی منتشره پوست به واسطه آزاد شدن ترکیب گشاد کننده ماده P است و انتقال تحریکات درد از محیط به نخاع به واسطه ماده P می باشد. به دنبال استعمال اولیه کاپسیکوم، ماده P آزاد می شود و درد احساس می گردد. بعد از تجویز مکرر، این ماده از بین رفته و فقدان حس درد رخ می دهد. این اثر معمولاً در عرض ۳ روز بعد از مصرف منظم دارو ایجاد می شود.

موارد مصرف کاپسیکوم، اسپاسم های دردناک عضلانی در منطقه مثانه، بازو و کمر افراد است.

موارد عدم مصرف آن نیز، اطفال زیر ۶ سال، پوست های زخمی و حساسیت می باشد. عوارض جانبی این گیاه، در موارد نادر واکنش های حساسیتی و کپیر بوده و تداخلات شناخته شده ای با سایر دارو ها ندارد.

۵- کپسول لیوومارین- داروپخش

این فرآورده از گیاه *Silybum marianum* (با نام فارسی خار مریم از خانواده کمپوزیته) تهیه شده است. دانه های گیاه مذکور حاوی ۲ تا ۳ درصد مواد موثره تحت عنوان سیلی مارین می باشد که در واقع حاوی چهار ترکیب ایزومری است. مطالعات فارماکولوژیک متعددی روی سیلی مارین انجام شده و مشخص شده

بعید نیست که مکانیزم اثرهای مختلفی داشته باشد.

اغلب مطالعات بالینی انجام شده با این گیاه، از کارایی آن در درمان افسردگی یا حداقل درمان قطعی علائم آن حمایت می‌کند. این گیاه عمدتاً در افسردگی‌های خفیف تا متوسط موثر بوده، در انواع شدید، کارایی اثبات شده‌ای ندارد. عوارض جانبی فرآورده‌های هوفاریقون بسیار کمتر از داروهای ضد افسردگی صنعتی است (در یک مطالعه ۳ درصد در مقابل ۲۵-۱۰ درصد). از عوارض این گیاه تاکنون اختلالات خفیف گوارشی، تهوع، بی‌قراری، خستگی، سردرد یا واکنش‌های حساسیتی گزارش شده‌اند.

موارد مصرف این گیاه ناراحتی‌های سایکواتونومیک، افسردگی‌های خفیف تا متوسط، اضطراب و آشوب‌های عصبی ذکر شده است. معمولاً بهبودی مشخص زمانی حاصل می‌شود که بیماران فرآورده‌های گیاه علف چای را به مدت چند هفته دریافت کنند. دوز این فرآورده‌ها ۱ تا ۲ عدد سه بار در روز می‌باشد.

۸- گرانول پسیلیوم دینه

دانه پسیلیوم شامل دانه‌های رسیده گیاه اسفرزه (با نام علمی *Plantago ovata* از خانواده Plantaginaceae) است. در اپیدرم پوسته این دانه‌ها، مواد متورم شونده مهمی (موسیلاژها، همی موسیلاژها و ...) قرار دارند. این موسیلاژها بعد از مصرف و طی عبور از دستگاه گوارش، آب را همراه خود نگهداشته و بعد از ۶ تا ۱۲ ساعت، عبور مدفوع نرمی را موجب می‌شوند.

فرآورده‌های سیلی‌مارین را موارد زیر ذکر می‌کند: «آسیب‌های توکسیک کبدی، درمان حمایتی از سیروز و بیماری‌های التهابی مزمن کبدی». هیچ‌گونه موارد شناخته شده عدم مصرف یا تداخل به سایر داروها گزارش نشده و از عوارض جانبی تنها اختلالات خفیف گوارشی و واکنش‌های خفیف پوستی گزارش شده است.

۶- کپسول هایپرپیکوم (داروپخش) و

۷- قرص نروکسین (دینه)

این دو فرآورده حاوی گیاه علف چای یا هوفاریقون (با نام علمی *perforetum* از خانواده هایپرپیکاسه) هستند. این گیاه صدها سال است که در طب گیاهی استفاده می‌شود. پزشکان قدیم اکثراً از این گیاه و مصرف آن در آثار خود نام برده‌اند. در طب سنتی ایران هم، گیاه علف چای داروی گیاهی شناخته شده‌ای است و به عنوان آرام‌بخش، مدر، ضد درد، ضد عفونی‌کننده و ترمیم زخم مصرف می‌شده است. اجزای مشخص این گیاه شامل هایپرپریسین، پزودوهایپرپریسین، پروتوهایپرپریسین و سایر مشتقات دی‌آنترون‌ها هستند. مواد شیمیایی دیگری نیز در این گیاه موجود است.

اثرات فارماکولوژیک متعددی برای گیاه علف چای پیشنهاد شده است. شامل مهار کاتکول-O-متیل ترانسفراز، مهار مونوآمینواکسیداز، مهار بازجذب سیناپتوزومی نوراپی نفرین و سروتونین و ... ولی از آنجایی که عصاره گیاه مذکور، مخلوط طبیعی اجزای متعددی است،

اندکی صبر می‌کنند تا دانه‌ها متورم شوند و آنگاه آن را می‌نوشند. بیمار باید در روز چند لیوان آب بنوشد.

۹- قطره دروزیل شرکت گیاه اسانس

این قطره از گیاه آویشن (*Thymus vulgaris*) [از خانواده نعنائیان] تهیه شده و اثر ضد سرفه و خلط‌آور دارد. عمدتاً اسانس این گیاه است که مسئول اثرات فوق می‌باشد. عملکرد این اسانس در واقع ایجاد یک احساس مطبوع است که تولید و ترشح بزاق را تحریک کرده، در حقیقت عمل بلع (قورت دادن) را فعال می‌کنند. قورت دادن عمدی هم می‌تواند یک سرفه مداوم را متوقف سازد. قطره‌های ضد سرفه می‌توانند به بیمار در تلاش برای کنترل عمدی سرفه‌ها کمک کنند. این اسانس اثر خلط‌آور هم دارد. خلط‌آورهای گیاهی قرن‌ها است که به‌طور تجربی استفاده می‌شوند. کلاً خلط‌آورها عواملی اند که روی قوام، تشکیل و انتقال ترشحات برونش اثر می‌کنند. خلط‌آورها می‌توانند به‌طور غیرمستقیم اثر ضد سرفه هم داشته باشند و این دو اثر مربوط به آویشن را نمی‌توان از هم جدا کرد. اسانس آویشن بعد از خوردن کاملاً جذب شده و مقداری از آن از راه ریه دفع می‌شود. در این مسیر روی مخاط درخت برونشی اثر کرده و اپی‌تلیوم مژه‌ای و سلول‌های غده‌ای غشاء را تحریک می‌کند.

باید توجه کرد که عمل سرفه در واقع قسمتی از مکانیزم دفاع طبیعی بدن برای تمیز کردن درخت تراکتوبرونشیال محسوب می‌شود. در متوقف کردن سرفه، باید کاملاً احتیاط کرد زیرا

فارماکولوژی پسیلیوم شامل درمان‌های دستگاه گوارشی، هیپرلیپیدمی و تنفسی است. دانه پسیلیوم یک مسهل حجمی تلقی می‌شود و مخلوط شدن آن با آب تولید توده‌ای موسیلاژی می‌کند. خوردن این دانه‌ها در درمان یبوست مزمن به‌کار می‌رود و منجر به اسهال خفیفی می‌شود. پیشنهاد شده که اثر مسهلی شامل تحریک مکانیکی دیواره روده به علت تحریک رفلاکس پریستالتیس هم هست. این فرآورده باعث کاهش زمان عبور روده‌ای می‌شود. به مصرف‌کننده باید تذکر داد که پسیلیوم را ابتدائاً باید در آب ریخت و پس از چند دقیقه مصرف کرد همراه آن ۱-۲ لیوان آب مصرف نمود تا احتمال انسداد مری از بین رود. موثر بودن دانه پسیلیوم در درمان یبوست در چند مورد مطالعه بالینی اثبات شده است. همچنین تاثیر آن روی ۷۸ بیمار مبتلا به IBS گزارش شده است.

برخی گزارش‌ها در مورد مفید بودن آن در درمان انواع هیپرلیپیدمی در دسترس است. در مطالعات حیوانی پسیلیوم قادر بوده تری‌گلیسیرید، کلسترول و لیپید تام پلاسما را در خرگوش‌های آرتریوسکلروتیک کاهش دهد. حیوانات دیگر به اثر کاهش کلسترول خون این گیاه، حساسیت کمتری داشته‌اند. چند مطالعه هم اثر پسیلیوم را در کاهش کلسترول خون انسانی نشان داده است. به خاطر سالم بودن آن، فرآورده‌های پسیلیوم را در یبوست دوران بارداری توصیه می‌کنند. هیچ عارضه‌ای از این گیاه تاکنون گزارش نشده است. مقدار مصرف آن یک قاشق غذاخوری از گرانول‌ها است که در یک لیوان آب ریخته و مخلوط می‌کنند، سپس

ممکن است باعث تجمع ترشحات در راه‌های هوایی شود که بالقوه نامطلوب و خطرناک است. دوز این فرآورده ۳۰ تا ۳۵ قطره هر ۴ تا ۶ ساعت است، از گیاه آویشن در موارد بسیار نادر واکنش‌های بیش حساسیتی گزارش شده است.

۱۰- پماد ترموراب تولید دارو (به دو شکل ۱۹ و ۳۸ گرمی)

این فرآورده به عنوان ضداحتقان موضعی و برطرف کردن موقت احتقان بینی ناشی از سرماخوردگی مصرف می‌شود. ترموراب حاوی منتول، کامفر، اسانس اوکالیپتوس، اسانس جوزبویا، اسانس تربانتین، تیمول و اسانس برگ سدار (Cedar) است.

شواهد موجود حاکی از آن است که اسانس بعضی گیاهان مانند اسانس اوکالیپتوس و نعناع فلفلی در بعضی از ناراحتی‌های بینی و گلو، خصوصاً انسداد راه‌های هوایی بینی مفیدند. معمولاً یک بیمار با احتقان بینی، بعد از استنشاق اسانس نعنا، قادر است بسیار آسان‌تر نفس بکشد و بهتر بخوابد. پس به این نوع دارو، پاسخ داده و این اثر بیش از یک دارو نماند.

افراد مورد آزمایش پس از استفاده از این فرآورده‌ها، پیوسته احساس سردی مطبوع و احساس تنفس راحت‌تر را گزارش می‌کنند. این بهبود ممکن است تا حدی مربوط به اثر منتول روی گیرنده‌های درد و حرارت باشد. هوای سرد تازه هم دارای اثر مشابهی روی احتقان بینی است.

اثر اسانس اوکالیپتوس و کافور هم مشابه اثر منتول است. هر سه این مواد گیرنده‌های

سرما را در مخاط بینی تحریک کرده و ناراحتی را بهبود می‌بخشند. کاربرد موضعی اسانس نعناع و اوکالیپتوس می‌تواند باعث بهبودی مشخص گرفتگی بینی بدون تداخل با دفاع طبیعی میزبان شود. این مواد اثر ضدالتهابی ندارند و استفاده از آن‌ها مفید است زیرا نمی‌توانند با سرکوب التهاب باعث طولانی شدن بیماری یا تاخیر در بهبودی آن شوند. اسانس‌ها ممکن است باعث تحریک پوست و درماتیت تماسی شوند.

□ قرص سینارکول دینه

این فرآورده از برگ گیاه کنگر فرنگی (آرتیشو با نام علمی *Cynara scolymus*) تهیه شده است. در برگ این گیاه تعدادی مواد پلی فنلی، فلاونوئید و اسید یافت شده‌اند. ترکیباتی مانند سیناروید، سیناروپیکرین (ماده‌ای بسیار تلخ)، Cinarine و Cinarin (مسئول خواص محافظ کبدی) هم مشخص شده است.

در طب قدیم آرتیشو را به عنوان مدر، صفرابر و تحریک کبدی استفاده می‌کرده‌اند. خواص کاهش دهنده‌گی کلسترول و لیپید خون و صفرابری فرآورده‌های مختلف آن نشان داده شده است. در یک مطالعه روی هیپاتوسیت‌های رت، عصاره آرتیشو توانست سنتز کلسترول را به طور غیرمستقیم ولی با کارایی بالا، کاهش دهد. با این حال در یک مطالعه دیگر نتوانست سطح کلسترول و تری‌گلیسیرید ۱۷ بیمار مبتلا به هیپرلیپوپروتئینمی فامیلی را در یک دوره سه ماهه کم کند.

در مارتیندل Cinarine به عنوان ماده صفرابر مشخص شده است. افزایش ترشحات صفراوی

LD₅₀ آن در رت بیش از ۱g/kg (عصاره تام) گزارش شده است. بیماران حساس به گرده گیاهان خانواده کمپوزیته، ممکن است به این گیاه هم واکنش‌های حساسیتی نشان دهند. درماتیت تماسی و کبیر اتفاقی هم گزارش شده است. دوز این فرآورده ۱ تا ۲ قرص سه بار در روز است.

کبد برای درمان اختلالات گوارشی اساسی است. در یک مطالعه بالینی اتفاقی دوسوکور تحت کنترل با دارونما با ۲۰ بیمار، عصاره آرتیشو توانست ترشحات صفرا را به طور مشخصی افزایش دهد. مطالعات مشابه دیگری هم وجود دارد. پژوهشگران نتیجه گرفتند که آرتیشو می‌تواند در درمان سوء هاضمه، خصوصاً در مشکلات مجاری صفراوی تجویز شود. اثر صفرابری آرتیشو آن را گیاه مفیدی در مشکلات صفراوی و شکمی، تهوع و سوء هاضمه ساخته است.

هم Cinarine و هم عصاره برگ آن اثر محافظت سلولی روی هیپاتوسیت‌های رت نشان داده‌اند. عصاره برگ اثر محافظتی و آنتی‌اکسیدانی واضحی روی هیپاتوسیت‌های رت داشته است. اثر آرتیشو در رژنراسیون کبد رت نیز گزارش شده است.

از نظر عوارض جانبی، در یک مطالعه با ۲۰ بیمار که عصاره استاندارد از آرتیشو را دریافت می‌کردند، هیچ عارضه جانبی رخ نداد.

منابع

1. Blumenthal M. et al. The Complete German Commission E Monographs. American Botanical Council, Texas, 1998.
2. DerMarderosian A. The Review of Natural Products. Facts and Comparisons, St. Louis, 2001.
3. Reynolds J.E.F. (Ed.) Martindale, The Extra Pharmacopoeia. 31st Ed. The Royal Pharmaceutical Society, London, 1996.
4. امین غ. متداول‌ترین گیاهان دارویی سنتی ایران. معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۴.

