مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شمارهٔ ۱، دی ۱۳۹۲، صفحه ۴۳-۳۸

اثر عصاره آبی هویج (Daucus carota) بر انقباضات ایلئوم موش صحرایی نر

اکرم آهنگرپور(PhD)[۱*]، اشرف امیرزرگر(MSc)[۲]، علی اکبر عروجن(MSc)[۳]، حوریه عباسی اصل(BSc)[۴]،
زهرا زمان پور(BSc)[۴]، مینا حسن زاده(BSc)[۴]

۱- مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی اهواز
۱- مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور
۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور
۳- دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور

دریافت: ۹۲/۱/۱۸، اصلاح: ۹۲/۲/۱۱، پذیرش: ۹۲/۴/۱۹

خلاصه

سابقه و هدف: یکی از کاربردهای هویج در طب سنتی، درمان تحریک و التهاب مجاری گوارشی می‌باشد. همچنین اثر ضدانقباضی عصاره این گیاه برعضله صاف رحم نیز به اثبات رسیده، اما از آنجائیکه در ارتباط با تاثیر آن بر حرکات روده‌ای تحقیقی انجام نپذیرفته در این مطالعه تاثیر عصاره آبی هویج بر انقباضات ایلئوم موش صحرایی نر مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها: در این مطالعه تجربی ۳۲ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار (۳۰۰-۲۰۰گرم)، در ۴ گروه (پتاسیم کلراید KCl، باریم کلراید$BaCl_2$، پروپرانولول و نالوکسان) قرار گرفتند؛ بعد از بازکردن شکم، قطعات ۱/۵cm از ایلئوم جدا شده در حمام بافت محتوی ۱۰mlمحلول تایرود تحت ۱ گرم کشش قرار داده شدند. پس از ایجاد انقباض بوسیله KCl (۶۰mM) و $BaCl_2$ (۴mM) اثر غلظت‌های تجمعی عصاره آبی هویج (۰/۱تا۰/۸mg/ml) بر انقباض ایجاد شده در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در گروه‌های پروپرانولول ۱μM و نالوکسان۱μMقطعات جدید ایلئوم توسط داروهای ذکر شده به صورت جداگانه انکوبه شده و پس انقباض توسط KCl (۶۰mM) عملکرد غلظت‌های تجمعی عصاره در هر گروه ثبت و بررسی گردید.

یافته ها: غلظت‌های تجمعی عصاره به صورت وابسته به دوز عملکرد ضدانقباضی داشته و غلظت تجمعی ۰/۸mg/ml از این عصاره به طور معنی‌داری انقباضات ایجاد شده توسط پتاسیم‌کلراید (۶/۸±۳۳/۳۳) و باریم‌کلراید (۱۰±۴۱/۴) را کاهش داد ($p<0/001$). همچنین انکوبه کردن بافت با پروپرانولول و نالوکسان تاثیری بر روند اسپاسمولیتیک عصاره نداشت.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه داد که اثر ضدانقباضی عصاره آبی هویج بدون دخالت گیرنده‌های بتاآدرنرژیک و اپیوئیدی صورت گرفته و احتمالا این اثر ناشی از دخالت در عملکرد کانال‌های کلسیمی می‌باشد.

واژه های کلیدی: هویج، ایلئوم، ضد انقباض، پتاسیم‌کلراید، باریم‌کلراید.

مقدمه

در دو دهه اخیر محققین بررسی‌های زیادی در ارتباط با ایجاد داروهایی با منشأ گیاهی نموده‌اند، همچنین توجه به گیاهان دارویی قسمتی از برنامه‌های سازمان بهداشت جهانی در زمینهٔ سیاست‌های دارویی شده است (۲و۱). هویج Daucus carota گیاهی است علفی، دو ساله از تیره چتریان با ریشه‌ای گوشتی و ساقه‌ای بی کرک یا پوشیده از تار به صورت افراشته و منشعب که ارتفاع آن به یک متر می‌رسد (۳). ریشه این گیاه سرشار از کاروتینوئیدهای بتاکاروتن و لوتئین می‌باشد. همچنین ترکیباتی از جمله مواد پکتیک ویتامین‌های A، B، C، D، مقادیر کم ویتامین E، آهن، ید، دوکول، لیمونن و پینن در ریشه هویج خوراکی، باعث گردیده که ریشه این گیاه در ردیف مهمترین ماده خوراکی و مفید برای بدن قرار گیرد (۳). در مطالعات انجام شده بر روی هویج حضور موادی همچون روغن‌های فرار، استروئیدها، تری‌ترپن‌ها، کربوهیدرات‌ها، گلیسریدها، تانن، فلاونوئیدها، اسیدآمینه و کاروتن به اثبات رسیده است (۴). هویج با داشتن خواص دارویی جهت درمان بیماری‌های مختلفی از جمله اسهال، سرفه، سرطان، مالاریا و بیماری‌های کلیوی استفاده می‌شود. ضمنا مشخص گردیده که فلاوونها

▣ این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۸۸S.۵۷ دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز می باشد.

* مسئول مقاله:
آدرس: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی، مرکز تحقیقات دیابت، تلفن: ۵۰-۳۳۶۷۵۴۳-۰۶۱۱
e-mail:akramahangarpour@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]

و Luteolin موجود در دانه آن، تاثیر بسیار زیادی در حذف رادیکال‌های آزاد اکسیژن دارد (۵). مطالعات داروشناسی نشان داده‌اند که هویج اثرات hypoglycemic ، hepatoprotective و تقویت کننده قوای جنسی دارد (۴). عصاره هویج، منجر به کاهش سطح کلسترول سرم شده که طی آن می‌تواند از بروز بیماری‌های قلبی عروقی پیشگیری کند همچنین عملکرد هویج و سبزیجات حاوی کاروتن در پیشگیری و درمان هایپرلیپیدمی، آترواسکلروز و انواع بدخیمی‌ها در سال‌های اخیر به اثبات رسیده است (۶). در مطالعه‌ای که Singh و همکاران انجام دادند مشخص گردید که عصاره دانه هویج منجر به افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی از جمله گلوتاتیون پراکسیداز، سوپراکسیددسموتاز و کاتالاز می‌شود، همچنین این عصاره با کاهش استرس اکسیداتیو باعث ایجاد اثر محافظت کبدی در موش‌های صحرایی گردیده است (۷). افزایش حرکات روده‌ای معمولا با کرامپ‌های شکمی، انقباضات اسپاستیک دردناک و افزایش تعداد دفع همراه است (۸).

امروزه بسیاری از مردم به منظور درمان اختلالات گوارشی به فرآورده‌های طبیعی از جمله استفاده از گیاهان دارویی روی آورده‌اند (۹). یکی از کاربردهای هویج در طب سنتی، درمان تحریک و التهاب مجاری گوارشی می‌باشد (۳). در مطالعات گذشته اثر ضدانقباضی عصاره هویج بر عضله صاف رحم موش صحرایی به اثبات رسیده است (۱۰). بنابراین با توجه به تاثیر هویج بر مجاری گوارشی و عملکرد ضدانقباضی آن بر عضله صاف رحم و نبود تحقیقی در زمینه تاثیر آن بر حرکات روده‌ای، در این مطالعه اثر عصاره آبی هویج بر انقباضات ایلئوم موش صحرایی نر مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

آماده‌سازی حیوانات: در این مطالعه تجربی ۳۲ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار (۲۰۰–۳۰۰gr) از مرکز تحقیقات و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تهیه و در دمای (۲۰°c–۲۴) در دوره ۱۲ ساعت روشنایی و تاریکی نگهداری گردید. حیوانات به ۴ گروه پتاسیم کلراید KCl، باریم کلراید $BaCl_2$، پروپرانولول و نالوکسان تقسیم شده و دسترسی آزاد به آب و غذا داشتند. ۲۴ ساعت قبل از انجام آزمایشات حیوانات از غذا محروم، اما همچنان دسترسی آزاد به آب برقرار بود.

عصاره‌گیری: پس از تهیه هویج Daucus carota تازه، به منظور شناسایی آن مورد تایید دکتر عاقل متخصص فارماکوگنوزی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اهواز قرار گرفت. به منظور تهیه عصاره آبی، ریشه آن پس از رنده کردن، در محیط آزمایشگاه خشک گردید و بوسیله آسیاب برقی به پودر تبدیل شد. سپس ۵۰ گرم پودر هویج در ۲۰۰ml آب مقطر جوش ریخته و ضمن بهم‌زدن مخلوط در طی مدت زمان ۱۵ دقیقه به روش دم‌کردن عصاره‌گیری انجام شد (۱۱). به دنبال آن از صافی عبور داده و به مدت ۲۰ دقیقه با سانتریفوژ با دور ۳۵۰۰ بار در دقیقه سانتریفوژ گردید. محلول بدست آمده در دمای اتاق قرار داده شد تا حلال آن تبخیر و تبدیل به پودر شود. پودر حاصل از عصاره‌گیری تا زمان مصرف در دمای ۴°c نگهداری شد.

آماده‌سازی بافت ایلئوم و روندهای آزمایشگاهی: جهت انجام آزمایشات حیوانات را به کمک اتر بیهوش نموده و پس از باز کردن شکم از انتهای ایلئوم (به استثناء ۲cm انتهایی)، قطعه‌ای به طول ۱/۵cm جدا نموده و بلافاصله با محلول اکسیژنه تایرود (۳۷°c و ۷/۴pH) بر حسب میلی‌مولار و متشکل از ترکیبات (NaCl(۱۳۶)، KCl (۵)، CaCl2(2)، NaHCO3 (۱۱/۹)، MgCl2 (۰/۹۸)، گلوکز (۵/۵۵)) تهیه شده از شرکت مرک آلمان شسته شده و سپس درون حمام بافت با حجم ۱۰mlحاوی تایرود اکسیژنه بین ۲ قلاب استیل زنگ نزن به صورت عمودی قرار داده شد. قبل از قرار دادن بافت ایلئوم در حمام بافت محتویات داخل آن به طور کامل توسط محلول تایرد اکسیژنه شسته و پاکسازی گردید در ادامه انجام روندهای آزمایشگاهی قلاب تحتانی در ته حمام بافت ثابت بوده و دیگری بوسیله نخ به ترانسدیوسرایزوتونیک (UF1 Harvard Transducer) اتصال داشت. پاسخ انقباضی بوسیله دستگاه (Universal Harvard Osilloghraph) بر روی کاغذ ثبت شد. میزان کشش اولیه بر روی بافت ایلئوم ۱گرم و دوره سازگاری بافت ۱ساعت به طول انجامید که در طی این مدت جریان مداوم حباب‌های هوا در حمام بافت برقرار بود و هر ۱۵ دقیقه یکبار محلول تایرد موجود در آن تعویض گردید (۱۲). پس از طی شدن دوره سازگاری، بافت ایلئوم توسط پتاسیم‌کلراید (۶۰mM) (شرکت Merck آلمان) (۱۳) و باریم کلراید ۴mM (شرکت Merck آلمان) (۱۴) منقبض شده و سپس در حالت کفه انقباض، غلظت‌های عصاره به صورت تجمعی (۰/۱، ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۸ mg/ml) به حمام بافت اضافه شد. به منظور بررسی مکانیسم عملکرد عصاره و دخالت رسپتورهای بتاآدرنرژیک و اوپیوئیدی، ابتدا بافت ایلئوم جدید پس از گذراندن دوره سازگاری بوسیله آنتاگونیست بتاآدرنرژیک (پروپرانولول ۱μM) (تولید دارو ایران) و آنتاگونیست رسپتورهای اوپیوئیدی (نالوکسان ۱μM) (تولید دارو ایران) به مدت ۳۰ دقیقه انکوبه شد و بدون شستشوی حمام بافت، مراحل عملکرد عصاره و انقباض توسط پتاسیم‌کلراید تکرار گردید (۱۴). در این بررسی تعداد موش‌های استفاده شده در هر پروتکل ۸ سر بود و تمامی ترکیبات و پودر هویج استفاده شده در حمام بافت در محلول تایرود حل شدند و کمتر از ۵٪ حجم حمام را به خود اختصاص دادند.

آنالیزهای آماری: درصد تغییرات نیروی انقباضی بافت ایلئوم به صورت mean±SEM محاسبه و انقباض ایجاد شده توسط پتاسیم‌کلراید و باریم‌کلراید ۱۰۰٪ برای هر گروه در نظر گرفته شد. نتایج با استفاده از آزمون‌های آماری ANOVA یکطرفه و تست تعقیبی LSD مقایسه شده و $p<0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

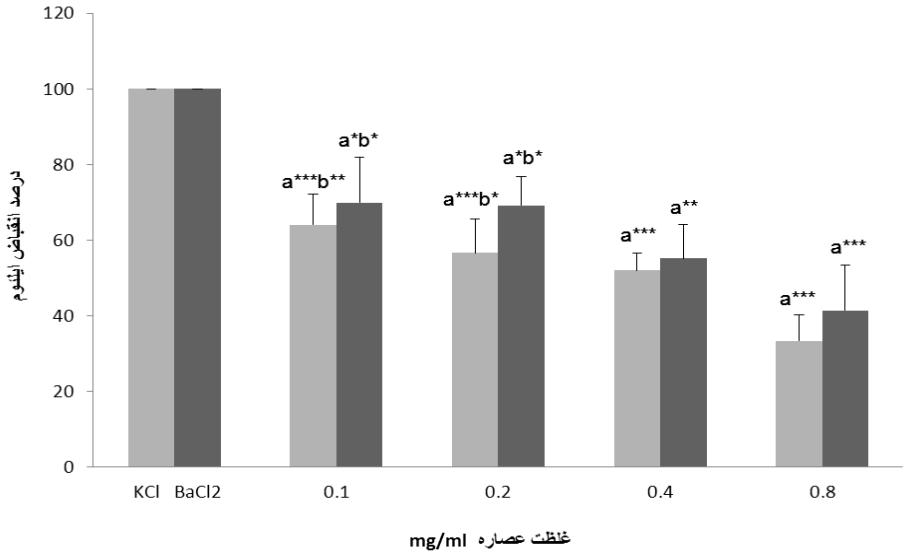
یافته ها

اثر غلظت‌های مختلف عصاره آبی هویج بر انقباض ایلئوم ناشی از پتاسیم‌کلراید و باریم‌کلراید: غلظت‌های تجمعی (۰/۱، ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۸ mg/ml) عصاره آبی هویج به ترتیب (۸±۶۴/۱۱، ۹±۵۶/۵۹، ۴/۷±۵۱/۹۸، ۶/۸±۳۳/۳۳)، انقباض ایجاد شده توسط پتاسیم کلراید ۶۰mM را به طور معنی‌داری کاهش داده است ($p<0/001$). همچنین غلظت ۰/۸mg/ml از عصاره عملکرد اسپاسمولیتیک معنی‌داری را در مقایسه با غلظت های ۰/۱ و ۰/۲ mg/ml ($p<0/01$ و $p<0/05$) نشان داد. در ارتباط با انقباض ایلئوم ایجاد شده توسط باریم‌کلراید، عصاره آبی هویج در تمامی غلظت‌های تجمعی به ترتیب (۱۲±۶۹/۹۷، ۷/۶±۶۹/۱۹، ۹±۵۵/۱۵، ۱۲±۴۱/۴)، منجر به کاهش این انقباض

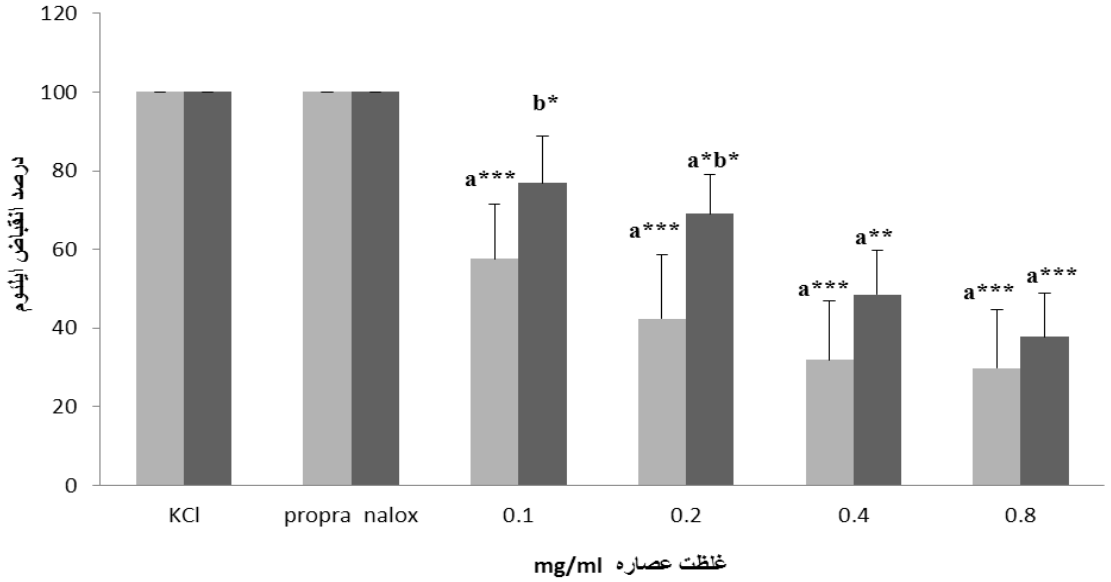
[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]

شده و در این میان غلظت تجمعی ۰/۸mg/ml از عصاره علاوه بر نشان دادن بیشترین اثر ضدانقباضی از خود (p<۰/۰۰۱) تفاوت معنی‌داری را در مقایسه با غلظت های ۰/۱و۰/۲mg/ml ایجاد نمود(p<۰/۰۵) (نمودار۱).

تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره آبی هویج بر انقباض ایلئوم ناشی از پتاسیم‌کلراید در حضور نالوکسان و پروپرانولول: پس از اتمام دوره انکوباسیون بافت با نالوکسان ۱μM غلظت های تجمعی ۰/۲mg/ml (۶۸/۹۹±۱۰) (p<۰/۰۵)، ۰/۴mg/ml (۴۸/۴۹±۱۱/۴) (p<۰/۰۱) و ۰/۸mg/ml (۳۷/۸۲±۱۱) (p<۰/۰۰۱) عصاره آبی هویج انقباضات ناشی از پتاسیم‌کلراید ۶۰mM را کاهش داد. همچنین در این گروه غلظت ۰/۸mg/ml به طور معنی‌داری منجر به کاهش انقباضات ایجاد شده در مقایسه با غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۲ mg/ml از عصاره گردید (p<۰/۰۵). در گروه پروپرانولول پس از حضور ۳۰ دقیقه‌ای این دارو در حمام بافت و استفاده از پتاسیم‌کلراید ۶۰mM به منظور ایجاد انقباض در ایلئوم، مجددا اثرات کاهشی عصاره آبی هویج در تمام غلظت‌ها مشاهده گردید که غلظت‌های تجمعی ۰/۴mg/ml و ۰/۸ به ترتیب (۳۱/۸۷±۱۳ و ۲۹/۷۳±۱۲) بیشترین اثر از خود نشان دادند (p<۰/۰۰۱) (نمودار۲).



نمودار ۱. اثر غلظت‌های تجمعی عصاره آبی هویج بر انقباضات ایجاد شده بوسیله پتاسیم‌کلراید(KCl) ۶۰mM و باریم‌کلراید($BaCl_2$) ۴mM. هر نقطه Mean±SE در ۸ سر موش صحرایی می‌باشد. (*=p<۰/۰۵، **=p<۰/۰۱، ***=p<۰/۰۰۱، a= اختلاف گروه KClو$BaCl_2$ با سایر گروه‌ها، b= اختلاف غلظت ۰/۸mg/ml با سایر گروه‌ها)



نمودار۲. اثر غلظت‌های تجمعی عصاره آبی هویج بر انقباضات ایجاد شده توسط پتاسیم‌کلراید(KCl)۶۰mM پس از انکوبه نمودن بافت با پروپرانولول(propra)۱μM و نالوکسان(nalox)۱μM. هر نقطه Mean±SE در ۸ سر موش صحرایی می‌باشد. (*=p<۰/۰۵، **=p<۰/۰۱، ***=p<۰/۰۰۱، a= اختلاف گروه KCl با سایر گروه‌ها، b= اختلاف غلظت ۰/۸mg/ml با سایر گروه‌ها)

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]

[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38] [DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این بررسی بیانگر این مطلب بود که عصاره آبی هویج منجر به کاهش شدید انقباضات ناشی از پتاسیم‌کلراید و باریم‌کلراید می‌شود. همچنین این عصاره در بالاترین غلظت تجمعی خود (۰/۸mg/ml) بیشترین اثر شل-کنندگی را بر روی انقباضات ایجاد شده در ایلئوم دارد. عصاره به صورت برگشت-ناپذیر اثر بر بافت ایلئوم گذاشته، زیرا با شستن بافت و تخلیه و ورود مجدد محلول به حمام بافت اثر شل‌کنندگی عصاره آبی هویج به طور کامل از بین نمی‌رود. این اتفاق احتمالا می‌تواند ناشی از ممانعت ورود یون کلسیم و یا ممانعت از آزادسازی این یون در سلول صورت گرفته باشد. نشان داده شده که انقباضات خودبخودی عضله صاف روده‌ای از طریق جریان ورود یون کلسیم به درون سلول می‌باشد که این جریان یون از طریق کانال‌های وابسته به ولتاژ کلسیمی و یا از طریق آزادسازی کلسیم از شبکه سارکوپلاسمیک صورت می‌گیرد (۱۵). در مطالعه‌ای که Cortés و همکاران انجام دادند بیان گردید انقباض ایجاد شده توسط پتاسیم-کلراید به ورود کلسیم از طریق کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ مربوط می‌شود بنابراین هر ماده‌ای که بتواند انقباض ناشی از آن را کاهش دهد احتمالا از طریق مسدود نمودن این کانال‌ها اعمال اثر کرده است (۱۶). گزارش شده که باریم-کلراید از طریق انسداد کانال‌های پتاسیمی مانع خروج این یون از سلول شده و در نهایت منجر به دپولاریزاسیون سلول می‌گردد که طی آن سبب رهاسازی یون‌های کلسیم از شبکه رتیکولوم سارکوپلاسمیک شده و انقباض عضله صاف را منجر می‌شود (۱۷).

در بررسی Brankovic و همکاران مشخص گردید که افزایش غلظت یون‌های باریم در خارج سلول منجر به افزایش پتانسیل عمل در غشای سلول می‌گردد که به دنبال آن منجر به ورود یون‌های کلسیم از طریق کانال‌های یونی کلسیم وابسته به ولتاژ می‌شود (۱۸). بنابراین باتوجه به مطالب ذکر شده هر دو محرک پتاسیم‌کلراید و باریم‌کلراید مستقیما و بدون استفاده از رسپتوری خاص منجر به فعال شدن کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ می‌شوند. باتوجه به اثر اسپاسمولیتیک عصاره آبی هویج بر انقباضات ایلئوم ناشی از پتاسیم‌کلراید و باریم-کلراید می‌توان چنین پیشنهاد نمود که این عصاره احتمالا از طریق دخالت در عملکرد کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ تاثیر خود را بر بافت ایلئوم جدا شده نشان داده است.

در مطالعه Roberts و همکاران حضور گیرنده‌های β_1، β_2 و β_3 در ایلئوم موش صحرایی به اثبات رسیده است. همچنین پروپرانولول به عنوان آنتاگونیست غیرانتخابی بتا آدرنرژیک عمل می‌نماید (۱۹). طبق نتایج بدست آمده در این بررسی و عدم تاثیر پروپرانولول در جلوگیری یا کاهش عملکرد مهاری عصاره آبی هویج می‌توان چنین پیشنهاد نمود که این عصاره بدون دخالت رسپتورهای بتاآدرنرژیک اعمال اثر نموده است.

اوپیوئیدها از طریق انسداد کانال‌های کلسیمی سبب مهار انقباضات ایلئوم می‌گردند. بنابراین باتوجه به گزارش حضور گیرنده‌های اوپیوئیدی μ و δ در ایلئوم موش صحرایی (۲۰) و تاثیر اسپاسمولیتیک عصاره آبی هویج، به نظر می رسد که ممکن است این عصاره حاوی ترکیبات اوپیوئیدی باشد اما با استفاده از داروی نالوکسان به عنوان آنتاگونیست غیر انتخابی گیرنده‌های اوپیوئیدی و مشاهده مجدد اثر ضدانقباضی عصاره هویج فرضیه دخالت این گیرنده‌ها در عملکرد عصاره رد گردید. در مطالعه ای که بر روی این عصاره و عضله رحم انجام پذیرفت از پروپرانولول و نالوکسان به ترتیب جهت مسدود نمودن گیرنده‌های بتاآدرنرژیک و اوپیوئیدی استفاده شد و مشخص گردید که این عصاره اثر اسپاسمولیتیک خود را از طریق رسپتورهای مذکور اعمال ننموده و با نتایج حاصل از اثر عصاره آبی هویج بر انقباضات ایلئوم در این بررسی نیز مطابقت دارد (۱۰). مطالعات متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد فلاونوئیدها منجربه شل شدن ایلئوم می‌گردند (۲۱) بنابراین باتوجه به حضور این ماده در هویج و تاثیر ضدانقباضی آن بر ایلئوم جدا شده در این بررسی می‌توان چنین پیشنهاد نمود که عملکرد اسپاسمولیتیک این عصاره ناشی از فلاونوئیدهای موجود در آن می‌باشد.

به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که عصاره آبی هویج بدون تداخل گیرنده‌های بتاآدرنرژیک و اوپیوئیدی می‌تواند منجر به کاهش انقباضات ناشی از پتاسیم‌کلراید و باریم‌کلراید گردد و احتمالا این تاثیر را با دخالت در عملکرد کانالهای کلسیمی اعمال نموده است. بنابراین نتایج تاییدکننده کاربرد سنتی این میوه در درمان تحریک مجاری گوارشی می‌باشد. بدون شک به منظور واضح‌تر شدن مکانیسم عمل این عصاره می‌بایست مطالعات بیشتری در جهت خالص سازی مواد متشکله آن و بررسی جداگانه تاثیر این مواد صورت گیرد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت پژوهشی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز که هزینه‌های اجرای این طرح تحقیقاتی را پرداخت نمودند قدردانی می‌شود.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]

Effects of Carrot (Daucus Carota) Aqueous Extract on Ileum Contractions in Male Rats

A. Ahangarpour (PhD) [1*], A. Amirzargar (MSc)[2], A.A. Oroojan (MSc)[3], H. Abaci Asl (BSc) [4], Z. Zaman Pour (BSc)[4], M. Hasanzadeh (BSc)[4]

1. Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
2. Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
3. Student Research Committee, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
4. Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(1); Jan 2014; pp: 38-43

Received: Apr 7th 2013, Revised: May 1st 2013, Accepted: Jul 10th 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: One of the applications of carrot (Daucus carota) in traditional medicine is to treat stimulus and inflammation of digestive tract. Also an antispasmodic effect of this plant's extract on uterus was proven but there was no research in relation with its effect on intestine movement. Therefore it was decided to investigate the effects of carrot aqueous extract on ileum contractions in male rats.

METHODS: In this experimental study, 32 male Wistar rats 200-300g were divided in 4 (potassium chloride (KCl), barium chloride (BaCl2), propranolol, naloxone) groups. After laparotomy, a piece of ileum (1.5cm) was excised and mounted in an organ bath (10ml) containing Tyrode's solution under 1gr tension. After making contraction with KCl (60mM), BaCl2 (4mM) the effect of cumulative doses of carrot aqueous extract (0.1-0.8mg/ml) were assayed. Also new pieces of ileum were incubated with propranolol (1µM), naloxone (1µM) separately in propranolol and naloxone groups and after making contraction with KCl (60mM), the function of cumulative concentrations of the extracts in each group was recorded.

FINDINGS: Cumulative concentrations of the extract had antispasmodic function and cumulative concentration 0.8mg/ml decreased ileum contractions that induced by KCl 33.33±6.8 and $BaCl_2$ 41.4±10 dose-dependently ($p<0.001$). Also incubation of tissues with propranolol and naloxone had no effect on spasmolytic process of this extract.

CONCLUSION: The results show that the antispasmodic effect of carrot aqueous extract has done without involvement of beta adrenergic and opioid receptors and presumably this effect is due to interference with the function of calcium channels.

KEY WORDS: *Daucus carota, Ileum, antispasmodic, KCl, $BaCl_2$*

Please cite this article as follows:

Ahangarpour A, Amirzargar A, Oroojan AA, Abaci Asl H, Zaman Pour Z, Hasanzadeh M. Effects of carrot (Daucus Carota) aqueous extract on ileum contractions in male rats. J Babol Univ Med Sci 2014;16(1):38-43.

*Corresponding Author; A. Ahangarpour (PhD)

Address: Diabetes Research Center, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Tel: +98 611 3367543-5

E-mail: akramahangarpour@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]

References

1.Kim HJ, Jee EH, Ahn KS, Choi HS, Jang YP. Identification of marker compounds in herbal drugs on TLC with DART-MS. Arch Pharm Res 2010;33(9):1355-9.

2.Weiss RF, Fintelmann V. Herbal medicine. 2nd ed. Germany: Thieme Stuttgart 2000; p: 264.

3.Zargari A. Medicinal plants. 6th ed. Tehran: Tehran University Publications 1996; pp: 522-7. [in Persian]

4.Vasudevan M, Gunnam KK, Parle M. Antinociceptive and anti- inflammatory properties of Daucus carota seeds extract. J Health Sci 2006;52(5):598-606.

5.Ranjbar B, Pouraboli I, Mehrabani M, Dabiri S, Javadi A. Effect of the methanolic extract of Daucus carota seeds on the carbohydrate metabolism and morphology of pancreas in type I diabetic male rats. Physiol Pharmacol 2010;14(1): 85-93. [in Persian]

6.Pouramir M, Sajadi P, Shahabi S, Rezaei S, Samadi P. Effects of food diet of tomato and carrot juices on serum lipids in rats. J Birjand Univ Med Sci 2006;13(2):9-15. [in Persian]

7.Singh K, Singh N, Chandy A, Manigauha A. In vivo antioxidant and hepatoprotective activity of methanolic extracts of Daucus carota seeds in experimental animals. Asian Pac J Trop Biomed 2012;2(5):385-8.

8.Johnson JY. Handbook for Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing. Translated by: Najafi T, Zinali M. 11th ed. Tehran: Nashre Salami and Jamenegar 2008; pp: 377-80. [in Persian]

9.Kartal M. Intellectual property protection in the natural product drug discovery, traditional herbal medicine and herbal medicinal products. Phytother Res 2007;21(2):113-9.

10.Ahangarpour A, Amirzargar A, Oroojan AA, Bakhtiyarizadeh H, Nikraftar O. The effect of Daucus carota Aqueous extract on non-pregnant uterus contractions in rats. Danshvar Med 2012;19(100):67-74. [in Persian]

11.Ahangarpour A, Oroojan AA. Effect of crust and seed's Aqueous extract and hydro-alcoholic extracts of crust, seed and pulp of Citrullus Colocynthis on lipid's factors and hepatic enzyme in fructose-fed male rats. J Babol Univ Med Sci 2012;14(4):53-60. [in Persian]

12.Gharib Naseri MK, Handali S, Hoseini H. Antispasmodic activity of Physalis alkekengi L. leaf hydroalcoholic extract on rat ileum. Iran J Med Aromatic Plants 2007;23(3):340-9. [in Persian]

13.Ahangarpour A, Oroojan AA. The effects of Cassia Italica leaves aqueous extract on non-pregnant uterus contraction in rats. Iran J Reprod Med 2010;8(4):179-84.

14.Ahangarpour A, Oroojan AA, Amirzargar A, Ghanavat M, Antispasmodic effects of Citrus aurantium flowers aqueous extract on uterus of non-pregnant rats. Iran J Reprod Med 2011;9(4):289-94.

15.Devi RC, Sim SM, Ismail R. Spasmolytic effect of citral and extracts of Cymbopogon citratus on isolated rabbit ileum. J Smooth Muscle Res 2011;47(5):143-56.

16.Cortés AR, Delgadillo AJ, Hurtado M, Domínguez-Ramírez AM, Medina JR, Aoki K. The antispasmodic activity of Buddleja scordioides and Buddleja perfoliata on isolated intestinal preparations. Biol Pharm Bull 2006;29(6):1186-90.

17.Crewther SG, Murphy MJ, Crewther DP. Potassium channel and NKCC cotransporter involvement in ocular refractive control mechanisms. PLoS One 2008;3(7):e2839.

18.Brankovic S, Kitic D, Radenkovic M, et al. Spasmolytic activity of the ethanol extract of Sideritis raeseri spp. raeseri Boiss. & Heldr. on the isolated rat ileum contractions. J Med Food 2011;14(5):495-8.

19.Roberts SJ, Papaioannou M, Evans BA, Summers RJ. Characterization of beta-adrenoceptor mediated smooth muscle relaxation and the detection of mRNA for beta1-, beta2- and beta3-adrenoceptors in rat ileum. Br J Pharmacol 1999;127(4):949-61.

20.Gray AC, White PJ, Coupar IM. Characterisation of opioid receptors involved in modulating circular and longitudinal muscle contraction in the rat ileum. Br J Pharmacol 2005;144(5):687-94.

21.Hosseinzadeh H, Ramezani M, Namjo N. Muscle relaxant activity of Elaeagnus angustifolia L. fruit seeds in mice. J Ethnopharmacol 2003;84(2-3):275-8.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.5.1]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.38]