

اثر دیورتیک عصاره تره‌فرنگی در موش‌های صحرایی نر بالغ نژاد ویستار

سیده زهرا موسویان^۱، اکرم عیدی^۲، جلال زرین‌قلم مقدم^۳

چکیده

زمینه و هدف: تره‌فرنگی دارای تنوع وسیعی از اثرات بیولوژیکی مانند خصوصیات ضدباکتری، کاهش فشار خون و هضم‌کننده می‌باشد. در طب سنتی با توجه به مطرح بودن فعالیت دیورتیک گیاه تره‌فرنگی (*Allium porrum L.*)، این موضوع تاکنون از طریق علمی بررسی نشده است. این مطالعه با هدف تعیین اثرات دیورتیک عصاره اتانولی بخش‌های هوایی گیاه تره‌فرنگی در موش صحرایی نر بالغ انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی، ۴۹ سر موش صحرایی نر به‌طور تصادفی به هفت گروه مساوی تقسیم شدند. ابتدا حیوانات سرم فیزیولوژیک (۰/۹٪ سدیم کلرید) را به میزان ۵ میلی‌لیتر بر ۱۰۰ گرم وزن بدن به‌صورت خوراکی به‌طور پیش‌تیمار دریافت کردند. حیوانات گروه کنترل منفی، با آب مقطر تیمار شدند. حیوانات گروه تجربی، عصاره اتانولی تره‌فرنگی را (دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن) به‌صورت خوراکی دریافت کردند. به حیوانات گروه کنترل مثبت، داروی فوروزماید (دوز ۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن) داده شد. بلافاصله پس از تیمار، موش‌ها به‌صورت انفرادی در قفس متابولیکی قرار داده شدند، سپس ادرار آنها جمع‌آوری و حجم ادرار، هر یک ساعت به مدت ۵ ساعت اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: تیمار عصاره اتانولی تره‌فرنگی در دوز ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، به‌صورت معنی‌داری موجب افزایش حجم ادرار و الکترولیت‌های ادرار (K^+ و Na^+) که مشابه با فوروزماید بود، گردید ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان داد عصاره تره‌فرنگی دارای فعالیت دیورتیک معنی‌داری است که این نتیجه تأییدی در جهت استفاده سنتی از این گیاه می‌باشد.

کلید واژه‌ها: پیازها؛ تره‌فرنگی؛ دیورتیک‌ها، موش‌ها.

^۱کارشناس ارشد فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۲دانشیار فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۳استادیار فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

اکرم عیدی، گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:
eidi@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۱۶

تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/۴

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Mosavian SZ, Eidi A, Zaringhalam Moghaddam J. Evaluation of the diuretic effect of leek (*Allium porrum L.*) extract in adult male wistar rats. Qom Univ Med Sci J 2015;9(6):10-16. [Full Text in Persian]

مقدمه

تره‌فرنگی (*Allium porrum* L.)، گیاهی از تیره لاله (*Liliaceae*) شامل گیاهان متنوعی با مشخصات غیریکسان است (۱). تره‌فرنگی دارای ساقه ضخیم و برگ‌های بلند و باریک است. تره‌فرنگی یک محصول دوساله است (۲)، و دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی، ضدقارچی و ضدسرطانی می‌باشد (۳). جوشانده پیاز تره‌فرنگی قبل از صرف غذا خاصیت ضددیابتی دارد و در کشور ترکیه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴). این گیاه دارای ترکیبات سولفوره، ترکیبات کاروتنوئیدی و ویتامین C، E می‌باشد (۵). تره‌فرنگی با داشتن ترکیبات نیترات و گلیکوزیدهای فلاونوئیدی باعث مهار تجمع پلاکتی و آترواسکلروز می‌شود (۶). دیورتیک‌ها در افزایش حجم ادرار و کاهش حجم مایع خارج سلولی نقش دارند. اکثر دیورتیک‌ها باعث عدم بازجذب آب و سدیم شده که به‌طور ناخواسته منجر به افزایش ترشح پتاسیم از کلیه می‌شود. همچنین دیورتیک‌ها باعث افزایش میزان مایع در بخش‌های انتهایی نفرون می‌شوند. داروهای مدر، کاربردهای فراوانی دارد، ولی شایع‌ترین مورد استفاده از آنها در شرایط افزایش فشار خون است (۷). هورمون ضد ادراری (Antiduretic Hormone, ADH)، نفوذپذیری بخش قشری و مدولاری مجاری جمع‌کننده را نسبت به آب افزایش داده که در نتیجه دفع آب کاهش می‌یابد. همچنین ADH بازجذب سدیم را در بخش قشری مجاری جمع‌کننده افزایش می‌دهد (۸). مواد مدر شامل دیورتیک‌های مؤثر بر قوس هنله مانند فوروزماید، تیازیدها مثل هیدروکلروتیازید و مهارکننده‌های آنزیم کربنیک انهیدراز مثل استازولامید می‌باشند. فوروزماید از طریق تأثیر بر ترانسپورتر $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ در شاخه صعودی قوس هنله عمل کرده و با متوقف کردن عمل آن مانع بازجذب یون‌ها و در پی آن H_2O می‌شود (۹). هیدروکلروتیازیدها بر ترانسپورتر $2\text{Na}^+/\text{Cl}^-$ واقع در توبول دیستال عمل کرده و با متوقف کردن عمل آن، مانع بازجذب Na^+ و Cl^- و در پی آن H_2O می‌شود. مهارکننده‌های آنزیم کربنیک انهیدراز در بخش پروکسیمال نفرون‌های کلیه مانند تیازیدها به‌عنوان مدر عمل می‌کنند (۱۰). در تحقیق حاضر اثرات دیورتیک عصاره اتانولی بخش‌های هوایی گیاه تره‌فرنگی در موش صحرایی نر بالغ نژاد

ویستار بررسی گردید. اثرات این گیاه با فوروزماید نیز به‌عنوان داروی استاندارد مورد مقایسه قرار گرفت.

روش بررسی

مطالعه حاضر به‌صورت تجربی در سال ۱۳۹۲، در مجتمع آزمایشگاهی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران انجام شد.

در این بررسی ابتدا از موش‌های نر بالغ نژاد ویستار (وزن اولیه ۳۰۰-۲۵۰ گرم) استفاده گردید. حیوانات در هر قفس در گروه‌های ۵ تایی با دسترسی آزاد به آب و غذا، در شرایط دمای 23 ± 2 درجه سانتیگراد، سیکل نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند. از هر حیوان فقط یک‌بار استفاده شد و در هر گروه ۷ سر موش قرار داشت.

گیاه تره‌فرنگی در بهار ۱۳۹۲ از استان همدان جمع‌آوری و از نظر تاکسونومیکی مورد شناسایی قرار گرفت. سپس گیاه با قرارگیری در سایه خشک گردید. تره‌فرنگی پس از خشک شدن با استفاده از آسیاب مکانیکی جهت تهیه عصاره به‌صورت پودر در کیسه‌های پارچه‌ای نگهداری شد. ۱۰۰ گرم از پودر حاصل از بخش‌های هوایی گیاه در دستگاه سوکسله ریخته شد و سپس اتانول ۸۰٪ به‌منظور خارج شدن ترکیبات قطبی و غیرقطبی از پودر گیاه به داخل دستگاه افزوده شد. محلول به‌دست آمده پس از گذشت ۵-۷ روز، صاف شده و با استفاده از دستگاه روتاری تحت حرارت ۳۵-۴۰ درجه سانتیگراد تغلیظ گردید. در این مطالعه، هر حیوان به‌صورت انفرادی به مدت ۲۴ ساعت قبل از شروع تیمار، به‌منظور حذف استرس در قفس متابولیک با دسترسی آزاد به آب و غذا قرار داده شد. موش‌ها ۱۲ ساعت قبل از شروع تیمار، از غذا محروم شدند، ولی به آب دسترسی آزاد داشتند. تمامی حیوانات قبل از تیمار با عصاره گیاه، سرم فیزیولوژیک را به میزان ۵ میلی‌لیتر بر ۱۰۰ گرم وزن بدن دریافت کردند. حیوانات به هفت گروه (در هر گروه ۷ سر) به شرح زیر تقسیم‌بندی شدند: گروه ۱ (کنترل منفی): حیوانات این گروه سرم فیزیولوژیک را به میزان ۵ میلی‌لیتر بر ۱۰۰ گرم وزن بدن دریافت کردند؛ گروه‌های ۲-۶ (تجربی): حیوانات این گروه ابتدا سرم

تمامی داده‌ها به صورت میانگین $\pm$ خطای استاندارد ارائه شد و با استفاده از روش آماری آنالیز واریانس یک طرفه تحلیل شدند. سطح معنی‌داری، $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی در دوزهای ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن باعث افزایش معنی‌داری بر میزان حجم ادرار در مقایسه با گروه کنترل شد. در حیوانات دریافت‌کننده فوروزماید، افزایش معنی‌داری در میزان حجم ادرار مشاهده گردید. عصاره گیاه تره‌فرنگی در دوزهای ۵۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن، تأثیر معنی‌داری بر افزایش حجم ادرار نداشت (جدول شماره ۱).

فیزیولوژیک را به میزان ۵ میلی لیتر بر ۱۰۰ گرم وزن بدن دریافت کردند، سپس عصاره گیاه تره‌فرنگی به صورت گاوژ (به ترتیب در دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) به آنها داده شد. گروه ۷ (کنترل مثبت): حیوانات این گروه ابتدا سرم فیزیولوژیک را به میزان ۵ میلی لیتر بر ۱۰۰ گرم وزن بدن دریافت کردند، سپس داروی استاندارد فوروزماید (دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) به آنها داده شد. در تمامی گروه‌ها پس از تیمار، ابتدا حجم ادرار به صورت جداگانه در هر ساعت به مدت ۵ ساعت اندازه‌گیری و ثبت گردید. همچنین میزان سدیم و پتاسیم ادرار به وسیله دستگاه جذب اتمی اندازه‌گیری شد.

جدول شماره ۱: تأثیر تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی بر میزان حجم ادرار

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
کنترل	۰/۰۱۶±۰/۰۰۳	۰/۰۴±۰/۰۰۱	۰/۰۵±۰/۰۰۱	۰/۰۹±۰/۰۰۳	۰/۰۵±۰/۰۰۱
۵۰	۰/۱۷±۰/۰۰۴	۰/۰۸±۰/۰۰۲	۰/۰۵±۰/۰۰۱	۰/۰۶±۰/۰۰۱	۰/۰۲±۰/۰۰۸
۷۵	۰/۰۲±۰/۰۰۴	۰/۰۱±۰/۰۰۱	۰/۰۱±۰/۰۰۱	۰/۰۱±۰/۰۰۱	۰/۰۱±۰/۰۰۱
عصاره گیاه تره‌فرنگی (میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن)	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲
۱۰۰	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲
۱۵۰	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲
۲۰۰	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲
فوروزماید	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۱±۰/۰۰۲

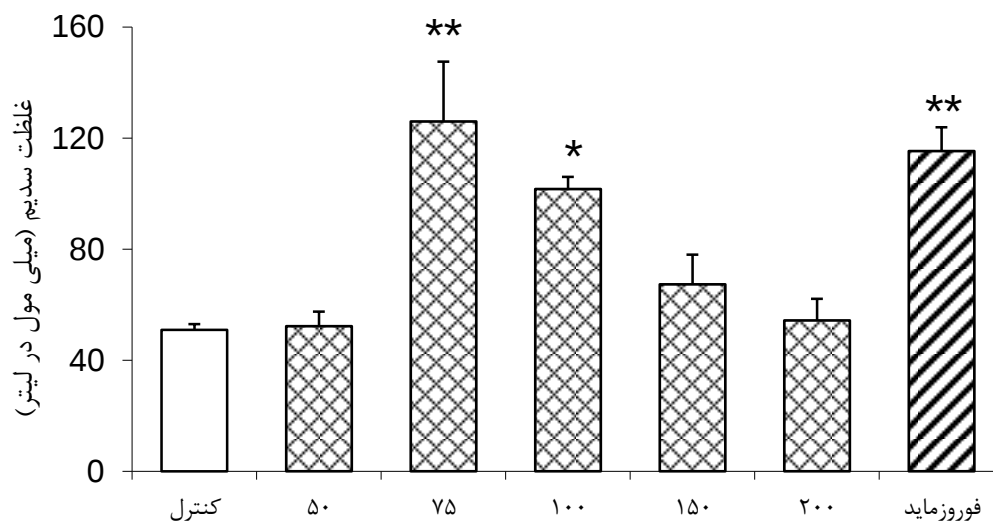
تیمار با عصاره تره‌فرنگی (دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) و فوروزماید (دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن). حجم ادرار به صورت جداگانه در هر ساعت به مدت ۵ ساعت اندازه‌گیری گردید. داده‌ها بر اساس میانگین $\pm$ خطای استاندارد (Mean $\pm$ SEM) تنظیم شده است. $p < 0.05$ ، $p < 0.01$ ، $p < 0.001$ اختلاف از گروه کنترل را نشان می‌دهد.

تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی در دوزهای ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن، ۵ ساعت پس از تیمار باعث افزایش معنی‌داری بر میزان دفع سدیم در مقایسه با گروه کنترل شد. حیوانات دریافت‌کننده فوروزماید، افزایش معنی‌داری را در میزان

جدول شماره ۲: تأثیر تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی بر میزان غلظت سدیم و پتاسیم ادرار

گروه‌ها	غلظت سدیم ادرار (میلی مول در لیتر)	غلظت پتاسیم ادرار (میلی مول در لیتر)
کنترل	۵۱/۰۰±۲/۰۸	۳۸/۷۵±۳/۲۵
۵۰	۵۲/۲۵±۵/۳۶	۶۷/۶۶±۵/۴۸
۷۵	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸
عصاره گیاه تره‌فرنگی (میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن)	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸
۱۰۰	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸
۱۵۰	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸
۲۰۰	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸
فوروزماید	۵۱/۲۶±۲/۱۵	۶۷/۶۶±۵/۴۸

تیمار با عصاره تره‌فرنگی (در دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) و فوروزماید (در دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن). اندازه‌گیری غلظت سدیم و پتاسیم پس از گذشت ۵ ساعت از تیمار در ادرار. داده‌ها بر اساس میانگین $\pm$ خطای استاندارد (Mean $\pm$ SEM) تنظیم شده است. $p < 0.05$ ، $p < 0.01$ ، $p < 0.001$ اختلاف از گروه کنترل را نشان می‌دهد.



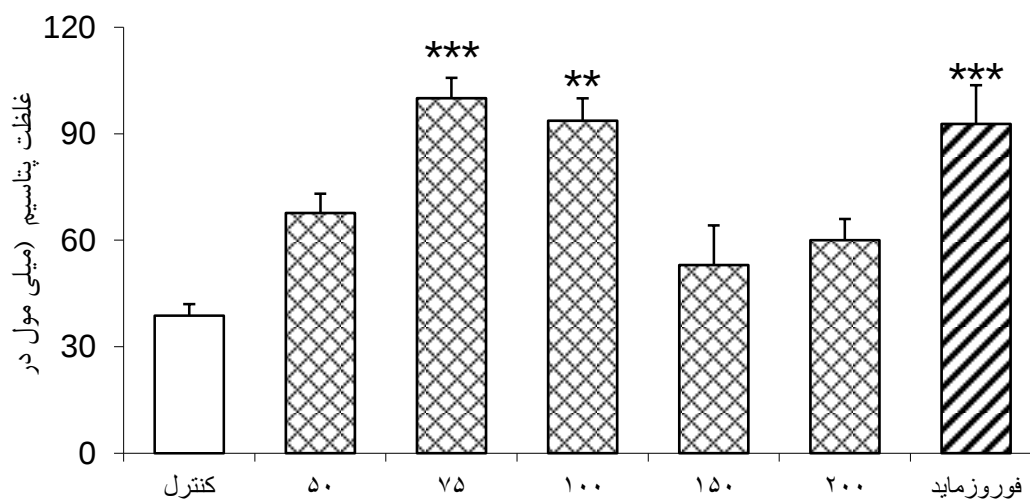
عصاره گیاه تره‌فرنگی (میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن)

نمودار شماره ۱: تأثیر تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی بر میزان سدیم ادرار.

تیمار با عصاره تره‌فرنگی (دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) و فوروزماید (دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن).

اندازه‌گیری میزان سدیم ادرار، ۵ ساعت پس از تیمار.

نمودار براساس میانگین $\pm$ خطای استاندارد (Mean $\pm$ SEM) هر گروه تنظیم شده است. $p < 0.05$ ، $p < 0.01$ ، $p < 0.001$ اختلاف از گروه کنترل را نشان می‌دهد.



عصاره گیاه تره‌فرنگی (میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن)

نمودار شماره ۲: تأثیر تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی بر میزان پتاسیم ادرار. تیمار با عصاره تره‌فرنگی (دوزهای ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن) و فوروزماید (دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن).

فوروزماید (دوز ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن).

۵ ساعت پس از تیمار، میزان پتاسیم ادرار اندازه‌گیری شد. نمودار براساس میانگین $\pm$ خطای استاندارد (Mean $\pm$ SEM) هر گروه تنظیم شده است.

$p < 0.05$ ، $p < 0.01$ ، $p < 0.001$ اختلاف از گروه کنترل را نشان می‌دهد.

تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی (دوزهای ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن)، ۵ ساعت پس از تیمار باعث افزایش معنی‌داری بر میزان دفع پتاسیم ادراری در مقایسه با گروه کنترل شد. حیوانات دریافت‌کننده فوروزماید، افزایش معنی‌داری در میزان پتاسیم موجود در ادرار در مقایسه با حیوانات گروه کنترل نشان دادند. تیمار با دوزهای ۵۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن، تغییر معنی‌داری را نشان نداد (نمودار شماره ۲، جدول شماره ۲).

براساس نتایج تحقیق حاضر، اثرات دیورتیک عصاره گیاه تره‌فرنگی وابسته به دوز بوده و تمامی دوزهای تیمار شده اثرات دیورتیک داشته‌اند، ولی مناسب‌ترین و معنی‌دارترین دوز، دوزهای ۷۵ و ۱۰۰ بوده که دوزهای بالاتر و پایین‌تر، اثرات ضعیف‌تر و یا غیرمعنی‌داری را نشان داده‌اند.

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار عصاره گیاه تره‌فرنگی به‌صورت معنی‌داری موجب افزایش حجم ادرار می‌شود که مشابه اثرات فوروزماید است. فوروزماید و تیازید دو داروی مدر با مکانیسم‌های عمل متفاوت هستند. فوروزماید دارویی مدر بوده که بر قوس لوله هنله اثر می‌کند. همچنین این دارو موجب افزایش دفع سدیم و پتاسیم می‌شود (۱۱). نتایج تحقیق حاضر نشان داد داروی فوروزماید موجب افزایش حجم ادرار شده که احتمالاً با افزایش دفع سدیم، پتاسیم و کلراید از طریق مهار عملکرد $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ - symporter در شاخه صعودی ضخیم لوله هنله عمل می‌کند. فوروزماید و ترکیبات دیورتیک می‌توانند بر یک یا چند نوع الکترولیت اثر گذاشته و موجب افزایش حجم ادرار شوند (۲).

دیورتیک‌های تیازیدی موجب مهار Na^+/Cl^- - symporter در توبول دیستال شده که این عمل را از طریق رقابت در محل اتصال کلراید انجام داده و موجب افزایش دفع سدیم و کلراید می‌شوند (۱۲). در تحقیق حاضر، عصاره گیاه تره‌فرنگی مشابه فوروزماید، اثرات دیورتیکی خود را اعمال کرد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت احتمالاً بر شاخه صعودی ضخیم لوله هنله عمل کرده است. همچنین در این مطالعه، عصاره گیاه تره‌فرنگی به‌عنوان دیورتیک

عمل‌کننده بر قوس هنله در نظر گرفته شد. طبق مطالعات، این نوع دیورتیک‌ها باعث افزایش دفع سدیم و پتاسیم می‌شوند (۱۳، ۱۴). همچنین دیورتیک‌ها از طریق کاهش مقاومت شریانی و کاهش برون‌ده قلب در افزایش ادرار و سدیم خروجی نقش دارند (۱۵). گیاه تره‌فرنگی دارای منابع نیترات، ویتامین‌های C، E غنی از ترکیبات فرار سولفور، فلاونوئید و فنول بوده که احتمالاً خاصیت دیورتیک‌بودن این گیاه را نیز می‌توان به‌وجود این ترکیبات (فلاونوئید و فنولی) نسبت داد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار عصاره اتانولی گیاه تره‌فرنگی و فوروزماید موجب افزایش معنی‌داری در میزان دفع سدیم می‌شود. همچنین گزارش شده است عصاره آبی گیاهان زیره سیاه (*Carum carvi* L.) و بومادران (*Tanacetum vulgare* L.)، میزان دفع یون‌های سدیم و پتاسیم را افزایش می‌دهد که این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی داشت. در مطالعه Marty'n-Herrera و همکاران، تیمار عصاره آبی گیاه زیره سیاه و عصاره اتانولی تره‌فرنگی در موش‌های صحرایی موجب افزایش معنی‌داری بر میزان دفع ادرار شد (۱۶). عصاره نوعی اسفناج (*Rumex abyssinicus*) نیز فعالیت مدر خود را از طریق مهار بازجذب توبولی آب و یون‌های همراه انجام می‌دهد. هنگامی که توبول‌های کلیه نتوانند پتاسیم را جذب کرده و جذب پتاسیم پایین باشد، افزایش دفع ادرار صورت می‌گیرد (۱۷). تیمار عصاره گل لادن در مرحله تیمار تک‌دوز موجب افزایش حجم ادرار و افزایش دفع سدیم، مشابه داروی فوروزماید می‌شود. تیمار عصاره گل لادن در دفع پتاسیم اثری نداشته و در سنتز پروستاگلاندین‌ها مؤثر است. بنابراین، تیمار عصاره موجب هومئوستازی آب و الکترولیت‌ها می‌شود (۶). همچنین عصاره تره‌فرنگی مشابه عصاره گل لادن می‌تواند در افزایش دفع سدیم مؤثر باشد. از طرفی، فوروزماید از طریق کاهش مقاومت شریانی و کاهش برون‌ده قلب باعث افزایش حجم ادرار و افزایش دفع سدیم می‌شود (۱۸). در عصاره گیاه وفاریقون ترکیباتی مانند فلاونوئیدها، فلاون‌ها، کوئرستین، فلاونوئیدهای همراه با تانن در افزایش حجم ادرار مؤثرند (۱۹). در تحقیق حاضر نشان داده شد عصاره تره‌فرنگی با داشتن ترکیبات فنولی و فلاونوئیدها می‌تواند در افزایش حجم ادرار مؤثر باشد.

نتیجه‌گیری

براساس نتایج تحقیق حاضر، گیاه تره‌فرنگی باعث افزایش حجم ادرار و افزایش دفع Na^+ و K^+ می‌شود که اثرات آن قابل مقایسه با فوروزماید به‌عنوان داروی مدر استاندارد است. بنابراین، می‌توان گیاه تره‌فرنگی را به‌عنوان داروی مدر توصیه کرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشگاه آزاد اسلامی تهران، واحد علوم تحقیقات می‌باشد که با حمایت مالی و ارائه امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی آن دانشگاه انجام شده است.

References:

1. Zargari A. Medicinal Plant. 3rd ed. Tehran: Tehran University Press; 1997. p. 221-8. (Vol. 3) [Text in Persian]
2. Vandekinderen I, Vacamp J, Devlieghere F, Ragaert P, Veramme K, Bernaert N, et al. Evaluation of the use of decontamination agents during fresh-cut leek processing and quantification of their effect on its total quality by means a multidisciplinary approach. J Innova Food Sci Emerg Technol 2009;10(3):363-73.
3. Tsoukalas DS, Katsanidis E, Marantidou S, Bloukas JC. Effect of freeze-dried leek powder (FDLP) and nitrite level on processing and quality characteristics of fermented sausages. Meat Sci 2011;87(2):140-5.
4. Baytop T. Türkiye'de bitkilerle tedavi Gecmiste ve bugün. 2nd ed. Istanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1999. p. 357-8.
5. Tuzlacı E, Tolon E. Turkish folk medicinal plants, part III: Sile (Istanbul). Fitoterapia 2000;71(6):673-85.
6. Whelton A, Hamilton CW. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: Effect on kidney function. J Clin Pharmacol 1991;31(7):588-98.
7. Nelson M. Drug treatment of elevated blood pressure. Aust Prescr 2010;33(4):108-12.
8. Lindeman RD, Goldman R. Anatomic and physiological age changes in the kidney. Exp Gerontol 1986;21(4-5):379-406.
9. Shankaran S, Liang KC, Ilagan N, Fleischmann L. Mineral excretion following furosemide compared with bumetanide therapy in premature infants. Pediatr Nephrol 1995;9(2):159-62.
10. Howland RD, Mycek MJ, Harvey RP, Champe PC. Pharmacology. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2006. p. 269.
11. Gallagher M, Perkovic V, Chalmers J. Diuretics: A modern day treatment option? Nephrology (Carlton) 2006;11(5):419-27.
12. Jackson EK. Drugs affecting renal and cardiovascular function. In: Hardman JC, Gilman AG, Limbird LE, Editors. Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 9th ed, New York: Pergamon Press; 1996. p. 685-713.
13. Rang HP, Dale MM, Ritter JM. Pharmacology, London: Churchill Livingstone; 1995. p. 367-84.
14. Kreydiyyeh SI, Julnar V. Diuretic effect and mechanism of action of parsley. J Ethnopharmacol 2002;79(3):353-7.
15. Lahlou S, Tahraoui A, Israili Z, Lyoussi B. Diuretic activity of the aqueous extracts of Carum carvi and Tanacetum vulgare in normal rats. J Ethnopharmacol 2007;110(3):458-63.
16. Marty'n-Herrera D, Abdala S, Benjumea D, Pérez-Paz P. Diuretic activity of Withania aristata: An endemic Canary Island species. J Ethnopharmacol 2007;113(3):487-91.
17. Carotenuto A, Fattorusso E, Lanzotti V, Magno S. Spirostanol saponins of Allium porrum L. Phytochemistry 1999;51(8):1077-82.
18. Greger R. Ion transport mechanism in thick ascending limb of Henle's loop of mammalian nephron. Physiol Rev 1985;65(3):760-97.
19. Barnes J, Anderson A, Phillipson JD. St John's wort (Hypericum perforatum L.): A review of its chemistry, pharmacology and clinical properties. J Pharm Pharmacol 2001;53(5):583-600.

Evaluation of the Diuretic Effect of Leek (*Allium porrum* L.) Extract in Adult Male Wistar Rats

Seyedeh Zahra Mosavian¹, Akram Eidi^{2*}, Jalal Zaringhalam Moghaddam³

¹Master of Sciences in Physiology, Department of Biology, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

²Associate Professor of Physiology, Department of Biology, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

³Assistant Professor of Physiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

***Corresponding Author:**
Akram Eidi, Department of Biology, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email:
eidi@srbiau.ac.ir

Received: 7 Jul, 2014

Accepted: 26 Oct, 2014

Abstract

Background and Objectives: Leek (*Allium porrum* L.) has a wide range of biological activities, such as antibacterial, hypotensive, and digestive properties. In traditional medicine, diuretic activity of leek (*Allium porrum* L.) has not been yet scientifically investigated. This study was performed with the aim of determining the diuretic effect of ethanolic extract of aerial parts of leek in adult male rats.

Methods: In this experimental study, 49 male rats were randomly allocated into 7 equal groups. Initially, the animals were pre-treated with physiological saline (0.9% NaCl) at an oral dose of 5ml/100g body weight. Control negative animals were treated with distilled water. Experimental animals received leek ethanolic extract intragastrically (at doses of 50, 75, 100, 150, and 200mg/kg body weight). Control positive animals were given furosemide (10mg/kg body weight). Immediately after treatment, the rats were placed individually in a metabolic cage. Then, their urine was collected and the urine volume was measured every hour for 5 hours. The data were analyzed using one-way ANOVA statistical test.

Results: Treatment with leek ethanolic extract at doses of 75 and 100mg/kg body weight, significantly increased urine volume and urinary electrolytes (Na^+ and K^+), which was similar to furosemide ($p < 0.05$).

Conclusion: The results of the present study indicated that leek extract has significant diuretic activity, providing evidence for its folkloric use.

Keywords: Allium; *Allium porrum* L.; Diuretics; Rats.