

بررسی اثرات عصاره هیدروالکلی برگ حنا بر جنین های موش Balb/c

دکتر لعبت جعفرزاده^۱، رویا انصاری سامانی^۲، نجمه شاهین فرد^۳، ندا صیفی^۴، دکتر بتول پورقیصری^۵، مهرنوش صدیقی^۶، دکتر سلیمان خیری^۷، سمیرا اصغرزاده^۸، دکتر محمود رفیعیان کوپائی^{۹*}

۱. استادیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۲. کارشناس ارشد بافت شناسی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۳. کارشناس مامایی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۴. پزشک عمومی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۵. استادیار مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۶. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری، دانشگاه پیام نور اصفهان، اصفهان، ایران.
۷. دانشیار گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات گیاهان بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۸. دکتری دامپزشکی، مرکز تحقیقات بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.
۹. استاد فارماکولوژی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۲/۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۵/۲۶

خلاصه

مقدمه: حنا گیاهی است که بر اساس باورهای سنتی مردم دارای خواص سقط آور می باشد، ولی هیچ مطالعه علمی این موضوع و یا اثر تراژوژنی این گیاه را مورد بررسی قرار نداده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر عصاره حنا در ایجاد ناهنجاری مادرزادی در موش های سوری انجام شد.

روش کار: در این مطالعه تجربی، ۱۲۰ موش سوری بالغ ماده پس از جفت گیری و مشاهده پلاک واژنی، به طور تصادفی در ۴ گروه کنترل (بدون مداخله و تزریق آب مقطر) و مورد (غلظت های ۱۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) قرار گرفتند و روزانه به مدت ۷ روز، مورد تزریق داخل صفاقی قرار گرفتند. در روزهای ۱۸ و ۱۹ عمل سزارین انجام و ضمن اندازه گیری قد و وزن، جنین ها از نظر ناهنجاری مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده ها با آزمون آماری ANOVA و آزمون تعقیبی "ال اس دی" انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها: بین گروه شاهد با گروه هایی که عصاره حنا دریافت کرده بودند، از نظر قد و وزن جنین اختلاف معنی داری مشاهده شد ($p < 0/001$) ولی اختلاف بین گروه های مصرف کننده حنا، معنی دار نبود. در دوز ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از عصاره حنا، در ۹۰ درصد جنین ها استخوان پاریتال وجود نداشت و دنده اضافی بیشتری در گروه های دریافت کننده عصاره حنا مشاهده شد ($p = 0/01$).

نتیجه گیری: مصرف عصاره هیدروالکلی گیاه حنا دارای خواص تراژوژنی می باشد و لازم است مصرف این گیاه در دوران بارداری با احتیاط صورت گیرد.

کلمات کلیدی: تراژوژن، جنین، عصاره حنا، موش کوچک

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر محمود رفیعیان کوپائی؛ مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران. تلفن: ۰۳۸۱-۳۳۴۶۶۹۲-۰۳۸۱ پست الکترونیک: rafieian@yahoo.com

مقدمه

مطالعات مختلف نشان داده اند که زنان تمایل زیادی به استفاده از داروهای گیاهی دارند و معمولاً به طور مکرر برای درمان مشکلاتی نظیر دیسمنوره، رفع علائم منوپوز، اختلالات قاعدگی، اختلالات خلقی، پیشگیری از پوکی استخوان و همچنین مشکلات دوران بارداری از آنها استفاده می کنند. اغلب زنان باردار نیز با این تصور که درمان های طبیعی مشکل ساز نیستند و عوارضی برای مادر و جنین به دنبال ندارند، اقدام به خود درمانی با ترکیبات گیاهی می کنند (۱).

نقایص زمان تولد، ناهنجاری های مادرزادی و آنومالی مادرزادی اصطلاحات مشابهی هستند که برای توصیف اختلالات ساختمانی رفتاری، عملکردی و متابولیسی موجود در زمان تولد به کار برده می شوند (۲). نقایص مادرزادی می تواند ناشی از عوامل ارثی و محیطی باشد که یکی از مهمترین عوامل محیطی، استفاده از برخی داروها در دوران بارداری می باشد (۳). مطالعات نشان داده اند که نقایص جنینی در اثر عوامل مختلفی ایجاد می شوند. تعداد زیادی از عوامل شیمیایی تراتوژنیک شناخته شده اند و بسیاری از آنها به طور ویژه بر روی بافت های معین و در زمان های بحرانی در طی رشد و نمو عمل می کنند (۲). برای مثال گیاه گلرنگ باعث عوارضی نظیر نقص در تشکیل پلک و آب مروارید می شود (۴) و گیاه زرشک باعث ایجاد ناهنجاری اسکلتی و چشمی می شود (۵). مطالعه بر روی علف چای نشان داده که این گیاه باعث کاهش قد و وزن می شود (۶). گیاه آویشن شیرازی نیز موجب مهار انقباض رحم در موش می شود (۷).

حنا یا ارقان^۱ درختچه ای پایا از راسته میرتاسه و خانواده لیتراسه می باشد. ارتفاع آن ۶-۵ متر می رسد. برگ های آن کامل، بیضی، نوک تیز، متقابل، با طول ۲-۳ سانتی متر و گل های آن سفید رنگ معطر و گروهی هستند (۸). گل هایی به صورت خوشه ای به رنگ سفید یا زرد بسیار خوشبو و میوه های حاوی دانه هایی خیلی

کوچک دارد. برگ های گیاه، بخش دارویی آن را تشکیل می دهد (۹).

انتشار عمومی این گیاه در مناطق حاره آفریقا و آسیاست. در ایران در استان های کرمان، هرمزگان و بلوچستان کاشته می شود (۱۰). برگ های حنا حاوی ماده ای رنگی به نام لوسون یا ۱ - هیدروکسی نفتوکینون (۳/۱-۲۲/۰٪) (۱۱)، گلیکوزیدهای فنلی متعدد، کومارین^۲، گزانتون^۳، کینوئید^۴، گلیکوزید، بتاسیتوسترول و فلاونوئیدهای نظیر لوتئولین^۵ و ۶ درصد چربی، ۲-۳ درصد رزین، ۷-۸ درصد تانن، ۱/۲٪ اسانس می باشد (۸). سایر مواد حاصل از برگ ها شامل مشتق ۵ - ۷ گلوکوزیدی آن، اسید گالیک، ۱ و ۴ نفتوکینون، لاکسانتون ۱ و ۲، آکاستین گلیکوزیدی و مقدار کمی آلکالوئید می باشد (۱۲). برگ گیاه حنا نیز به واسطه داشتن ماده ای به نام Lawsone با نام شیمیایی ۲ هیدروکسی ۱ و ۴ نفتوکینون با خاصیت اکسیدانی خود باعث همولیز می شود (۱۳). حنا علاوه بر موارد مذکور دارای مانیتول و موسیلاژ است (۱۴) و به صورت موضعی در درمان بیماری های قارچی و باکتریایی به ویژه در قارچ های عامل کچلی و تخفیف دردهای روماتیسمی به کار می رود. همچنین به عنوان رنگ کننده به ویژه رنگ کردن پوست و مو کاربرد دارد (۱۵). برگ ها دارای خاصیت مخدر هستند و مقادیر بالای آن باعث سردرد و مسمومیت می شود (۱۶). در طب گذشته حنا به صورت موضعی در درمان دردهای مفاصل، جوش و زخم به کار می رفته است و به عنوان عامل رنگ کننده پوست و مو مصرف شده است (۱۴). لوسون موجود در برگ حنا موجب کند شدن زودگذر ضربان قلب با افزایش دامنه انقباض آن می شود. اثر ضد اسپهالی آن را به علت کاهش تونوس و حرکات دودی شکل روده می دانند (۱۷). لوسون با دوز ۵۰۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن اثرات ضد التهاب، ضد درد و ضد تب نشان داده است (۱۶). حنا دارای اثر ضد

² Coumarin

³ Xanthone

⁴ Quinoids

⁵ Luteolin

¹ Lawsonia inermis L.

باکتری خصوصاً در باکتری های گرم مثبت می باشد. همچنین دارای اثر ضد قارچی در قارچ های مولد کچلی تریکوفایتون، اسپوروتریکوم و کریپتوکوکوس است اثر ضد باکتری و ضد قارچی حنا را نیز به لاوسون نسبت می دهند (۱۴).

حنا در طب سنتی در درمان بیماری های مختلف از جمله اختلال قاعدگی، ادم، روماتیسم، برونشیت و هموروئید مورد استفاده قرار می گیرد (۱۸) و نیز مطالعات نشان داده عصاره متانولی ریشه حنا دارای اثرات سقط زایی می باشد (۱۹). مردم استان چهارمحال و بختیاری از این گیاه علاوه بر مصرف موضعی به صورت جوشانده نیز استفاده می کنند و گزارشاتی وجود دارد مبنی بر اینکه مصرف جوشانده حنا جهت سقط در دوران بارداری استفاده می شود (۲۰). ولی تاکنون اثرات تراتوژنی این گیاه در زمان بارداری روی جنین به صورت علمی بررسی نشده است، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات تراتوژنی گیاه حنا در موش سوری انجام شد.

روش کار

در این مطالعه تجربی، ۱۲۰ عدد موش ماده از نژاد "بالب سی" با سن ۸-۱۲ هفته از انستیتو پاستور تهران خریداری و در شرایط بهداشتی و نور مناسب (۱۲ ساعت روشنایی، ۱۲ ساعت تاریکی) بدون محدودیت غذایی نگهداری شدند. پس از گذشت ۱۰ روز و عادت به محیط، به ازای هر ۲ عدد موش ماده، ۱ موش نر جهت جفت گیری در یک قفس قرار داده شد. زمان مشاهده پلاک واژنی به عنوان روز صفر بارداری در نظر گرفته شد (۲۱). البته با توجه به اینکه این روش مطمئن نبود، اسمیرائوزین ۳٪ از ترشحات واژینال موش ماده تهیه و وجود اسپرم به معنای باروری تلقی شد. روش دیگری که جهت تعیین باروری و اطمینان از حصول آن انجام شد، افزایش سریع وزن موش های ماده بعد از باروری بود. از آنجایی که از روز چهارم بارداری به بعد، وزن موش ۱۰-۳٪ اضافه می شود، افزایش وزن در این حد به منزله باروری تلقی شد. سپس موش ها به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند. یک گروه کنترل بدون مداخله، یک

گروه با تزریق ۰/۳ سی سی آب مقطر و گروه های ۳ و ۴ عصاره حنا را در غلظت های ۱۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل صفاقی دریافت می کردند (۲۲-۲۳).

غلظت های دو گانه برگ حنا از روز صفر تا هفتم بارداری، یک بار در روز تزریق شد. در روز ۱۹-۱۸ بارداری با رعایت اصول اخلاقی و در شرایط بی هوشی با کلروفورم، سزارین انجام شد. برش سزارین به صورت Y برعکس بود. پس از سزارین، لوله های رحمی باز و جنین ها از لوله خارج شده و در سرم فیزیولوژی قرار داده شدند. وزن جنین ها با ترازوی حساس دیجیتالی PT210 sartarius ساخت کشور آلمان (با دقت ۰/۰۱ گرم) اندازه گیری و قد آنها از فرق سر تا نشیمنگاه با استفاده از کولیس اندازه گیری شد. سپس جنین ها به مدت ۳ روز در اتانول ۷۰٪ قرار گرفته و سپس با رنگ آمیزی الیزارین^۱ و آلسین^۲ بلو و بر اساس تکنیک Kimmel and Trammel رنگ آمیزی شدند و پس از آن ناهنجاری های اسکلتی آنان مورد بررسی قرار گرفت (۲۴، ۲۵).

روش عصاره گیری

برگ و ساقه حنا از اطراف شهر یزد جمع آوری و پس از تأیید گیاه شناس در مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان، یک نمونه هرباریم آن تهیه شد که به شماره ۲۳۴ در واحد هرباریوم مرکز تحقیقات گیاهان دارویی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد موجود است. گیاه جمع آوری شده به مدت یک هفته در دمای طبیعی در سایه خشک نگهداری و عمل عصاره گیری آن به روش خیساندن انجام شد. برای انجام این کار ۵۰۰ گرم از گیاه خرد شده در ظرفی مناسب قرار داده شد و مقدار ۵۰۰ سی سی از اتانول ۸۰٪ بر روی آن ریخته شد و با گذشت ۴۸ ساعت، صاف شد (۲۶). عصاره حاصل در دستگاه تقطیر در خلاء در دمای ۳۵ درجه سلسیوس قرار گرفت تا در خلاء تغلیظ و طی آن الکل اتانول تبخیر شود. پس از آن به مدت ۲ روز در دمای ۴۰ درجه نگهداری شد تا عصاره خشک و پودر خشک به میزان ۴۰ گرم حاصل شود. لازم به ذکر است که الکل مورد استفاده در این روش تبخیر شده و بر نتایج آزمایش بی تأثیر است. سپس پودر

صورت فراوانی، فراوانی نسبی، میانگین و انحراف معیار توصیف شدند.

یافته ها

شاخص های قد و وزن جنین موش ها اندازه گیری و نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است.

خشک تا زمان استفاده در یخچال نگهداری شد و در روز آزمایش محلول های تازه ۱۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از آن تهیه و مورد استفاده قرار گرفت (۲۷). داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱/۵) و آزمون های آنالیز واریانس و تست تعقیبی LSD مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده ها به

جدول ۱- مقایسه میانگین \pm انحراف معیار قد و وزن جنین موش ها در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه		عصاره ۱۰ میلی گرم		عصاره ۱۰۰ میلی گرم	
	عصاره ۱۰ میلی گرم	عصاره ۱۰۰ میلی گرم	عصاره ۱۰ میلی گرم	عصاره ۱۰۰ میلی گرم	آب مقطر	کنترل
قد (میلی متر)	۱۶/۲ \pm ۰/۱۹ *	۱۶/۲ \pm ۰/۱۹ *	۱۶/۰۸ \pm ۰/۲۴ *	۱۶/۰۸ \pm ۰/۲۴ *	۱۹/۹ \pm ۰/۰۶	۲۰/۰۷ \pm ۰/۰۴
وزن (گرم)	۰/۴۹ \pm ۰/۰۲ *	۰/۴۹ \pm ۰/۰۲ *	۰/۴۶ \pm ۰/۰۲ *	۰/۴۶ \pm ۰/۰۲ *	۱/۱۵ \pm ۰/۱۶	۱/۲۰ \pm ۰/۱۱

* $p < 0.001$ در مقایسه با گروه کنترل و آب مقطر

داری مشاهده نشد ($p > 0.05$). ناهنجاری های اسکلتی شامل ناهنجاری دنده ای، استخوان پاریتال و آنانسفال و اگزانسفال جنین های موش های گروه های آزمایش در جدول ۲ نشان داده شده است.

آزمون تعقیبی LSD نشان داد که هر دو دوز عصاره باعث کاهش معنی داری در قد و وزن جنین ها در مقایسه با گروه کنترل شد ($p < 0.001$) ولی در دو گروه دریافت کننده عصاره در این موارد اختلاف معنی

جدول ۲- فراوانی ناهنجاری های مشاهده شده در جنین موش های مورد مطالعه

گروه	ناهنجاری		دنده اضافی		آنانسفال		اگزانسفال		استخوان پاریتال	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
عصاره ۱۰ میلیگرم بر کیلوگرم	۳	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۲۳/۳
عصاره ۱۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم	۶	۲۰	۱	۳/۲	۱	۳/۳	۱	۳/۳	۲۷	۹۰
مجموع ۱۰ و ۱۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم	۹	۳۰	۱	۳/۲	۱	۳/۳	۱	۳/۳	۳۴	۱۱۳/۳
آب مقطر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کنترل	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

تعداد در هر گروه = ۳۰ عدد موش

بر اساس آزمون دقیق فیشر، ناهنجاری دنده اضافی و ناهنجاری استخوان پاریتال در گروه های دریافت کننده عصاره برگ حنا به طور معنی داری بیشتر از گروه های کنترل بود ($p < 0.01$). در ضمن هیچ موردی از ناهنجاری دنده اضافی استخوان پاریتال در گروه های کنترل مشاهده نشد (جدول ۲). در دوز ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از عصاره حنا، در ۹۰ درصد جنین ها استخوان پاریتال وجود نداشت و در مورد دنده اضافی، فراوانی بیشتری در گروه های دریافت کننده عصاره مشاهده شد ($p = 0.01$). همچنین میزان ناهنجاری در دوز بالاتر عصاره نسبت به دوز پایین تر عصاره بیشتر بود.

میزان دنده اضافی، آنانسفال، اگزانسفال و استخوان پاریتال جنین موش ها در گروه های کنترل و آب مقطر صفر، در گروه عصاره ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم به ترتیب ۱۰، ۰، ۰ و ۲۳/۳ درصد و در گروه عصاره ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به ترتیب ۲۰، ۳/۲، ۳/۳ و ۹۰ درصد بود. از نظر ناهنجاری آنانسفال و اگزانسفال تفاوت معنی داری بین عصاره حنا در غلظت های مختلف و گروه های کنترل مشاهده نشد. با توجه به اینکه امکان مقایسه فراوانی ناهنجاری در ۴ گروه، بر اساس آزمون کای اسکوئر وجود نداشت، لذا با ادغام نتایج دو گروه دریافت کننده عصاره ۲ و گروه کنترل و آب مقطر، مقایسه ناهنجاری ها در این دو دسته اخیر انجام گرفت که اختلاف معنی دار بود ($p < 0.01$).

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیرات گیاه حنا در مدل آزمایشگاهی بر روی ظاهر و سیستم اسکلتی جنین موش انجام شد. اگرچه گیاه حنا طی هزاران سال به عنوان گیاه دارویی، در طب سنتی برای انواع مقاصد درمانی مورد استفاده قرار گرفته است، اما در رابطه با اثرات آن در بارداری، مطالعه علمی وجود ندارد. در مطالعه حاضر مصرف عصاره حنا باعث بروز ناهنجاری های اسکلتی و کاهش قد و وزن در جنین موش شد. گروه های کنترل و تیمار از نظر پیامد ناهنجاری های ظاهری و سیستم اسکلتی اختلاف معنی داری داشتند، به گونه ای که عصاره برگ حنا باعث بروز ناهنجاری آنانسفال، اگزانسفال، دنده اضافی و عدم تشکیل استخوان پاریتال در جنین موش شد. در مطالعه حاضر ناهنجاری دنده اضافی و عدم تشکیل استخوان پاریتال در گروه های مورد وجود داشت ولی درصد بروز آنها در گروه ۲، با دوز ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بیشتر بود. همچنین بروز ناهنجاری آنانسفال و اگزانسفال تنها در همین گروه مشاهده شد. لذا می توان نتیجه گرفت که بروز این ناهنجاری ها وابسته به دوز مصرفی است. دلیل این که چه موادی و با چه مکانیسمی باعث بروز ناهنجاری در موش های سوری شده، مشخص نیست و نیاز به بررسی اجزای تشکیل دهنده عصاره دارد. مطالعات قبلی نشان داده اند که چای کوهی دارای اثرات تراژوئی بوده که این اثرات ناشی از وجود دو ترکیب اپیجنین^۱ و آلفا - پینن^۲ می باشد (۲۸). اپیجنین از گذشته به عنوان یک دارو شناخته شده و به همین دلیل گل هایی که دارای مقادیر زیادی اپیجنین هستند، برای درمان بی خوابی، تشنج، تنگی نفس و کاهش دردهای عصبی مورد استفاده قرار می گرفته اند. اپیجنین فلاونوئیدی استروئیدی است که در گیاهان معطر وجود دارد (۲۸). اپیجنین، متابولیسمی آرام دارد و فاز جذب و دفع این ماده آهسته صورت می گیرد، بنابراین احتمال انباشتگی این فلاونوئید در بدن

وجود دارد (۲۹). از طرفی قبلاً مشخص شده که ریشه حنا به خصوص عصاره هیدروالکلی آن دارای مقادیر زیادی اپیجنین است (۱۹). لذا احتمالاً حضور این ترکیب در عصاره هیدروالکلی حنا یکی از دلایل ناهنجاری های ظاهری و سیستم اسکلتی می باشد. از جمله ناهنجاری های ایجاد شده در جنین های سقط شده در این مطالعه، ناهنجاری های اسکلتی (دنده اضافه، عدم تشکیل استخوان پاریتال، آنانسفال و اگزانسفال) می باشد. نتایج مطالعه رحمانی که بر روی اثرات تراژوئی لاموتریزین^۳ انجام شد، نشان داد که مصرف این دارو به دلیل کاهش جذب فولات به عنوان یک عامل اصلی در بروز ناهنجاری در حیوان مطرح می شود (۳۰). از طرفی سینئول از جمله ترکیبات احتمالی موجود در عصاره هیدروالکلی برگ حنا می باشد که مطالعات نشان داده اند این ترکیب با تأثیر بر روی ذخیره کبدی اسیدفولیک باعث بروز ناهنجاری اسکلتی (دنده اضافی و عدم تشکیل استخوان پاریتال) می شود (۳۱). با توجه به وجود ترکیبات مطرح شده و اثرات تراژوئی آنها بر روی سیستم اسکلتی، به نظر می رسد اثر تراژوئی گیاه حنا در مطالعه حاضر نیز تا حدودی به سینئول و کاهش ذخایر فولات و اسید فولیک در موش باردار مرتبط باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مصرف عصاره هیدروالکلی حنا باعث کاهش قد و وزن جنین های موش می شود. این یافته احتمالاً با وجود ترکیب ۲- هیدروکسی ۱ و ۴ نفتوکینون موجود در عصاره حنا مرتبط می باشد. این ترکیب خاصیت اکسیدانی دارد و موجب همولیز می شود. متابولیسم این ماده در کبد بوده و در کبد تبدیل به متابولیسم های سمی می شود که از جفت عبور کرده و در برهه های حساس ارگانوژنز و تکامل جنینی باعث کاهش قد و وزن جنین های موش می شود (۱۳، ۳۲).

با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه در مورد بروز ناهنجاری های ظاهری و اسکلتی دنده اضافی و عدم تشکیل استخوان پاریتال، به نظر می رسد که حنا

¹ Apigenin

² Alpha- pinene

³ Lamotrigine

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان نامه دکترای حرفه ای سرکار خانم ندا صیفی استخراج شده است که با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد و در مرکز تحقیقات گیاهان دارویی شهرکرد به انجام رسید. بدینوسیله از آن معاونت و پرسنل محترم این مرکز تشکر و قدردانی می شود.

باید با احتیاط بیشتری در زمان بارداری مورد استفاده قرار گیرد.

پیشنهاد می شود مطالعات بیشتر این اثرات را با دوزهای مختلف در گونه های حیوانی دیگر مورد بررسی قرار دهد.

نتیجه گیری

مصرف عصاره هیدروالکلی گیاه حنا دارای خواص تراژوئی می باشد و لازم است مصرف این گیاه در دوران بارداری با احتیاط صورت گیرد.

منابع

- Sereshty M, Azari P, Rafiean M, Kheiri S. Use of herbal medicines by pregnant women in Shahre-Kord. J Reprod Infertil. 2006 Sep;7(2):125-31.
- Parivar K. [Emberriogenesis]. Tehran: Mobtakeran Publications; 1997:271-5. [in Persian].
- Rahmani F. The teratogenic effects of lamotrigine on mouse fetus. J Reprod Inferti 2006 Spring;7(2):45-52.
- Bahmanpour S, Javidnia K. [The effect of the use of carthamus tinctorious on ocular abnormalities in mouse embryos] [Article in Persian]. J Zanjan Univ Med Sci. 2004 Witer; 11(45):27-30.
- Sadeghifar F. [Biological effect of hydroalcohol extract of zerezhk on growth mice balb/c. the faculties of MS]. Tehran: Tarbiat Moalem University; 1997. [in Persian].
- Jafarzadrh L, Asgari A, Golshan-Iranpoor F, Kheiri S, Parvin N, Rafieian M, et al. [Abortifacient effects of stachys lavandulifolia vahl in mice] [Article in Persian]. J Shahrekor Univ Med Sci 2010; 11(4):26-31.
- Gharib Naseri MK. [Spasmolytic effect of Zataria Multiflora Boiss leaf extract on rat uterus. Iranian] [Article in Persian]. J Pharmaceut Res 2006; 2:131-6.
- Trease GE, Evans WC. Treas and Evans pharmacognosy. 14th ed. London: Saunders; 1996:246-98.
- Amin GH. [Alternative Iran medicinal plants]. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 1992:1-66. [in Persian].
- Rechinger KH. Flora Iranic. Akademische Druck-u Verlagsanstalt Graz 1968; 51:1-2.
- Shirvani M. [Pharmacognostical investigations on Iran Lawsonia inermis. Tehran: Azad University; 1994. [in Persian].
- Duke JA. CRC handbook of medicinal herbs. Boca Raton: CRC Press; 1985:274-6.
- Kok AN, Ertekin MV, Avci B. Henna (Lawsonia inermis Linn) induced hemolytic anemia in siblings. Int J Clin Prac 2004 May; 58(5):530-2.
- Al-Rubiay KK, Jaber NN, Al-Mhaawe BH, Alrubaiy LK. Antimicrobial efficacy of henna extracts. Oman Med J 2008 Oct; 23(4):253-6.
- Akter A, Neela FA, Khan MS, Islam MS, Alam MF. Screening of Ethanol, Petroleum Ether and Chloroform Extracts of Medicinal Plants, Lawsonia inermis L. and Mimosa pudica L. for Antibacterial Activity. Indian J Pharm Sci 2010 May; 72(3):388-92
- Ali BH, Bashir AK, Tanira MO. Anti-inflammatory, antipyretic, and analgesic effects of Lawsonia inermis L. (henna) in rats. Pharmacology 1995 Dec; 51(6):356-63
- Goncalves de Lima Oswaldo Coelho, Jose S de B, Leoneiod Alboguerque Ivan. Antimicrobial compounds from higher plants that of lapachol. Rev Inst Antibiot 1971; 11(1):21-6.
- Bich DH, Chung DQ, Chuong BX, Dong NT, Dam DT, Hien PV, ET AL. The medicinal plants and animals in Vietnam. 2nd ed. Hanoi: Science and Technology Publishing; 2004:197-206.
- Nzegwu C. Toxic effects of the methanolic extract of Lawsonia inermis Roots. Pharmaceut Biol 1987; 25(4):241-245.
- Perinet I, Lioson E, Tichadou L, Glaizal M, de Haro L. [Hemolytic anemia after voluntary ingestion of henna (Lawsonia inermis) decoction by a young girl with G6PD deficiency] [Article in French]. Med Trop (Mars). 2011 Jun; 71(3):292-4.
- Javidnia K, Miri R, Moein MR, Kamalinejad M, Sarkarzadeh H. Constituents of essential oil of Stachys pilifera benth, from Iran] [Article in Persian]. J Essentl Oil Res 2006; 3:1-8.
- Rabbani M, Sajjadi SE, Zarei HR. Anxiolytic effects of Stachys lavandulifolia Vahl on the elevated plus-maze model of anxiety in mice. J Ethnopharmacol 2003 Dec; 89(2-3):271-6.
- Kirkland D, Marzin D. An assessment of the genotoxicity of 2-hydroxy-1,4-naphthoquinone, the natural dye ingredient of Henna. Mutat Res 2003 Jun 6; 537(2):183-99.

24. Kimmel CA, Trammell C. A rapid procedure for routine double staining of cartilage and bone in fetal and adult animals. *Stain Technol* 1981 Sep;56(5):271-3.
25. Montouris G. Gabapentin exposure in human pregnancy: results from the Gabapentin Pregnancy Registry. *Epilepsy Behav* 2003 Jun;4(3):310-7.
26. Ghasemi A, Dehkordi N. [Iranian herbal pharmacopoeia]. Tehran:Ministry of Health and Medical Education;2002:24-5. [in Persian].
27. Aaeinehchi Y. [Iran medicinal plants]. Tehran:Tehran University;1992:1042-3. [in Persian].
28. Hertog MG, Hollman PC, Katan MB. Content of potentially anticarcinogenic flavonoids of 28 vegetables and 9 fruits commonly consumed in the Netherlands. *J Agric Food Chem* 1992 Dec;40(12):2379-83.
29. Gradolatto A, Basly JP, Berges R, Teyssier C, Chagnon MC, Siess MH, et al.. Pharmacokinetics and metabolism of apigenin in female and male rats after a single oral administration. *Drug Metab Dispos* 2005 Jan;33(1):49-54.
30. Yerby MS, Kaplan P, Tran T. Risks and management of pregnancy in women with epilepsy. *Cleve Clin J Med* 2004 Feb;71 Suppl 2:S25-37.
31. Lima CF, Carvalho F, Fernandes E, Baston ML, Santos-Gomes PC, Fernandes-Ferreira M, et al. Evaluations of toxic/protective effects of the essential oil of *Salvia officinalis* on freshly isolated rat hepatocytes. *Toxico In Vitro* 2004 Aug;18(4):457-65.
32. Zinkham WH, Oski FA. Henna: a potential cause of oxidative hemolysis and neonatal hyperbilirubinemia. *Pediatrics* 1996 May;97(5):707-9.

