مجلّهٔ طب سنّتی اسلام و ایران، سال سیزدهم، شمارهٔ دوم، تابستان ۱۴۰۱
مقاله اصیل پژوهشی

بررسی اثر موضعی روغن دانهٔ خشخاش بر پارامترهای بیهوشی خرگوش سفید نیوزیلندی

نسترن ناصحی[الف]، سروش محیط مافی[الف*]، مسعود سلک غفاری[الف]

[الف] گروه دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

چکیده

سابقه و هدف: استفاده از داروهای بیهوشی با ازبین‌بردن احساس درد و واکنش بیمار در برابر عوامل دردناک یکی از ارکان اصلی جراحی محسوب می‌شود. به‌منظور کاهش عوارض دارویی ناخواسته در اثر تجویز این داروها می‌توان از داروهای گیاهی به‌علت سمیت کمتر آنها نسبت به داروهای شیمیایی استفاده کرد. استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در طب سنتی به‌منظور تسکین سردرد و بی‌خوابی در انسان مورد توجه بوده است. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر موضعی روغن دانهٔ خشخاش بر پارامترهای بیهوشی نظیر ضددردی، خواب‌آوری و شل‌کنندگی عضلات در خرگوش سفید نیوزیلندی بوده است.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۵ رأس خرگوش سفید نیوزیلندی در ۵ گروه ۵ تایی (یک گروه کنترل و ۴ گروه آزمایش) مورد ارزیابی قرار گرفت. گروه کنترل فقط با تزریق داخل عضلانی کتامین و زایلازین بیهوش شد. گروه آزمایش ۱، یک ساعت پیش از بیهوشی ۳ قطره روغن دانهٔ خشخاش در یک گوش؛ گروه آزمایش ۲، دو ساعت پیش از بیهوشی ۱۰ قطره روغن در قسمت پوست داخلی غضروف بلند یک گوش؛ گروه آزمایش ۳، یک ساعت پیش از بیهوشی ۳ قطره روغن در هر دو گوش؛ و گروه آزمایش ۴، دو ساعت پیش از بیهوشی ۱۰ قطره روغن در قسمت پوست داخلی غضروف بلند در هر دو گوش دریافت کردند.

یافته‌ها: در تحلیل آنالیز واریانس (ANOVA) به‌طور معنی‌داری متوسط مدت بیهوشی در گروه‌های آزمایش ۱، ۳ و ۴ برابر بود. در گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ متوسط مدت بی‌دردی و بیهوشی عمیق نسبت به گروه کنترل به‌طور معناداری افزایش یافته بود.

نتیجه‌گیری: استفاده از روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت موضعی در خرگوش سفید نیوزیلندی به تغییرات در خواب‌آوری، بی‌دردی و بیهوشی عمیق همراه با شل‌کنندگی عضلانی منجر شد و دارای اثرات بیهوشی و خواب‌آوری بود.

کلیدواژه‌ها: روغن دانهٔ خشخاش، بیهوشی، کتامین، زایلازین، خرگوش

تاریخ دریافت: فروردین ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: تیر ۱۴۰۱

مقدمه:

بیهوشی عبارت است از تأثیر قابل‌برگشت برخی از داروها بر روی سیستم اعصاب مرکزی که بیمار به‌دلیل ازبین‌رفتن هوشیاری، تحریکات دردناک را حس نمی‌کند (۱). اجزای یک بیهوشی متعادل شامل خواب‌آوری، شل‌کنندگی عضلانی و بی‌دردی است. بسیاری از داروهای بیهوشی واجد تمامی این اجزا نیستند و لازم است از دستورالعمل‌های ترکیبی برای دستیابی به یک بیهوشی متعادل استفاده کرد. استفاده از داروهای بیهوشی با ازبین‌بردن احساس درد و واکنش بیمار در برابر عوامل دردناک یکی از ارکان اصلی جراحی محسوب می‌شود (۲). داروی بیهوشی کتامین از دستهٔ داروهای بیهوشی انفکاکی بوده و با ممانعت از اثر انتقال‌دهنده‌های عصبی تحریکی گلوتامات بر گیرنده‌های ان متیل دی آسپارتات (NMDA یا N-methyl-D-aspartate) سبب انفکاک سیستم‌های لیمبیک و تالاموکورتیکال شده و درنتیجه موجب بی‌دردی پیکری همراه با خواب سطحی می‌شود. کتامین با تأثیر بر سیستم اعصاب سمپاتیک باعث افزایش فعالیت قلبی‌عروقی، سفتی عضلانی، تشنج و ریکاوری ناآرام می‌شود؛ لذا برای کاهش این اثر تحریکی از داروهای پیش‌بیهوشی مانند زایلازین در کنار کتامین استفاده می‌شود. داروی پیش‌بیهوشی زایلازین توسط تحریک گیرنده‌های آدرنرژیک آلفا ۲ در سیستم اعصاب مرکزی و کاهش میزان آزادشدن نوراپی‌نفرین منجر به بروز آرام‌بخشی، خواب‌آوری و افت ضربان قلب می‌شود (۳).

به‌علت عوارض دارویی ناخواسته در اثر تجویز داروهای بیهوشی از جمله افت ضربان قلب، دمای بدن و تعداد تنفس نیازمند داروهای جدیدی هستیم که یکی از مسیرهای ارائهٔ

* فرد مسئول مکاتبات: mohitmafi@kiau.ac.ir

درمان‌های جدید نیز طب‌های سنتی هستند. از جملــه مزیت‌های اســتفاده از داروهــای گیاهــی به‌عنوان مسکن، سـمیت کمتـر ایـن داروهـا در مقایسـه بـا داروهــای شــیمیایی است (۴، ۵).

طب سنتی شامل جنبه‌های پزشکی در دانش سنتی است که در جوامع گوناگون و در نسل‌های مختلف پیش از دوران پزشکی مدرن شکل گرفته است. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO) «طب سنتی، مجموعه‌ای از دانسته‌ها، مهارت‌ها و اعمال بر پایهٔ نظریه‌ها، باورها و تجربه‌های بومی فرهنگ‌های مختلف است که در بهداشت و نیز پیشگیری، تشخیص، بهبود و مداوای بیماری‌های جسمی مورد استفاده قرار می‌گرفتند» (۶، ۷). بـا حرکـت رو بـه گسـترش و منطقـی کـه درخصـوص بررسـی آثـار گیاهـان دارویـی طـی سال‌های اخیـر شـروع شـده، قطعاً می‌توان امیــد داشــت کــه مــوارد زیــادی از روش‌های طــب تجربــی گذشــته توسـط شیوه‌هـای جدیـد و به‌روز بررسـی و تأیید شود.

دانهٔ خشخاش از گیاه خشخاش با نام علمی *Papaver somniferum* L. و نام عمومی opium poppy استخراج می‌شود. ترکیبات اپیوییدی روغن دانهٔ خشخاش بر حسب میلی‌گرم در میلی‌لیتر شامل مورفین ۱/۵ mg/ml، کدئین mg/ml ۰/۳۲ و تبائین mg/ml ۰/۰۳۲، ترکیبات اسید چرب شامل لینولئیک اسید به میزان۶۸/۱۶ تا ۷۴/۵ درصد، اولئیک اسید به میزان۱۴/۲۲ تا ۱۶/۴۷ درصد و پالمیتیک اسید به میزان ۷/۹۶ تا ۱۲/۸۷ درصد است و عناصر معدنی از جمله پتاسیم بر حسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم دانهٔ خشخاش به میزان mg/kg ۵۹۰۶ و منیزیوم به میزان mg/kg ۴۲۵۶ وجود دارد (۸، ۹). از موارد مصرف دانهٔ خشخاش می‌توان در آشپزی، تولید تریاک و آلکالوئیدهای دیگر مانند تبائین و مورفین را نام برد (۱۰)

روغن دانهٔ خشخاش از طریق پرس سرد دانهٔ گیاه خشخاش به‌دست می‌آید (۱۱). در طب سنتی استفاده از این روغن به‌صورت موضعی بر روی پوست پیشانی و گوش در تسکین سردرد، درمان بی‌خوابی و درد گوش توصیه شده است. براساس مطالعات مروری انجام‌شده در سال ۱۳۹۲ توسط هاشمی دباغیان بخش سَهر از کتاب *قانون*، *ذخیرهٔ خوارزمشاهی*، *میزان الطب*، *طب اکبری*، *اکسیر اعظم* مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که با آغشته‌کردن گیجگاه و پیشانی به روغن دانهٔ خشخاش می‌توان بی‌خوابی را برطرف کرد (۱۲). همچنین در کتاب *تحفهٔ حکیم* نوشتهٔ سید محمد مؤمن تنکابنی دیلمی در قرن دهم هجری قمری آورده شده که استفادهٔ موضعی روغن دانهٔ خشخاش از طریق سردکردن عضو مورد نظر موجب تسکین درد می‌شود (۱۳).

روغن دانهٔ خشخاش به‌دلیل داشتن مقادیر بسیار اندکی از آلکالوئیدها (از جمله مورفین، کدئین و تبائین) اثر تخدیری چندانی ندارد لذا می‌توان خاصیت تسکین‌دهندگی این روغن را به اسیدهای چرب موجود در این روغن از جمله لینولئیک اسید، اولئیک اسید و پالمیتیک اسید نسبت داد. همچنین وجود عناصری چون پتاسیم، منیزیم موجود در روغن دانهٔ خشخاش نیز در خواب‌آوری و تسکین درد نقش دارند (۹، ۱۴).

مطالعات متعددی بر روی جنبه‌های مختلف مصرف درمانی روغن دانهٔ خشخاش به‌خصوص اثرات خواب‌آوری و بی‌دردی صورت گرفته است (۱۵) اما این اثرات تاکنون بر روی پارامترهای بیهوشی مورد مطالعه و بررسی قرار نگرفته است. با وجود سابقهٔ طولانی و استفادهٔ وسیع از خرگوش در تحقیقات مقایسه‌ای و مدل‌سازی حیوانی و بایومدیکال، بیهوشی خرگوش به‌دلیل ویژگی‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی این حیوان همیشه مورد بحث بوده است (۲). به‌دلیل اثربخشی مصرف موضعی ضددردها از جمله روغن دانهٔ خشخاش در انسان در بهبود سردرد از طریق سردکردن عضو مورد نظر و برطرف‌شدن بی‌خوابی (۱۳، ۱۶) در مطالعهٔ حاضر تأثیر موضعی روغن خشخاش بر جزء بی‌دردی، خواب‌آوری و شل‌کنندگی عضلانی بر روی پارامترهای بیهوشی در خرگوش سفید نیوزیلندی مورد بررسی قرار گرفت. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر موضعی روغن دانهٔ خشخاش بر پارامترهای بیهوشی نظیر ضددردی، خواب‌آوری و شل‌کنندگی عضلات در خرگوش سفید نیوزیلندی بوده است.

مواد و روش‌ها:

در مطالعهٔ تجربی و مداخله‌ای حاضر از روغن دانهٔ خشخاش ساخت شرکت باریج اسانس ساخت کشور ایران

استفاده شد. تعداد ۲۵ رأس خرگوش سفید نیوزیلندی بالغ با محدودهٔ وزنی ۱/۵ تا ۲/۵ کیلوگرم تهیه و از نظر بالینی معاینه و سلامتی بالینی آنها براساس شاخص‌های تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس و دمای بدن تأیید شدند؛ سپس به‌منظور تطابق حیوانات با محیط جدید، به‌مدت سه هفته قبل از مطالعه به محل نگهداری جدید واقع در بیمارستان دام‌های کوچک دانشگاه آزاد کرج انتقال یافتند. با توجه به اصل 3Rs که شامل جایگزینی، کاهش و اصلاح (replacement, reduction and refinement) روش استفاده و تعداد حیوانات آزمایشگاهی در مطالعات حیوانی است از ۵ گروه پنج‌تایی خرگوش استفاده شد.

به‌منظور اندازه‌گیری تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس و میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن از دستگاه پالس اکسیمتر ساخت شرکت Smiths Medical کشور آمریکا مدل Surgivet v3404 Series ECG monitor و دمای بدن از دماسنج دیجیتال آکسان مدل RGO 60 ساخت ایران و برای بررسی رفلکس پنجه جهت ارزیابی بی‌دردی از پنس هموستات استفاده شد. پس از تزریق داروی بیهوشی (کتامین- زایلازین) و ازدست‌رفتن رفلکس ایستایی، خرگوش را بر روی میز به پهلو خوابانده سپس پروب دستگاه پالس اکسیمتر را بر روی زبان قرار داده و لیدها به دست‌ها و پای چپ متصل شد. برای القای بیهوشی از داروی کتامین هیدروکلراید ۱۰ درصد (Bremer pharma, Germany) و زایلازین ۲ درصد (Kela, Belgium) استفاده شد. به‌دلیل ساختار پرعروق گوش خارجی خرگوش، تجویز آسان دارو در داخل گوش این حیوان و امکان جذب مؤثر دارو از طریق غضروف اسکافای گوش (۱۷) روغن دانهٔ خشخاش در قسمت پوست داخلی غضروف بلند و کانال خارجی گوش استفاده شد.

گروه اول (گروه کنترل): القای بیهوشی توسط تزریق داخل عضلانی داروی کتامین هیدروکلراید ۱۰ درصد به میزان ۳۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و زایلازین ۲ درصد به میزان ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن صورت گرفت.

گروه دوم (گروه آزمایش ۱): یک ساعت پیش از بیهوشی، ۳ قطره روغن دانهٔ خشخاش در یک گوش چکانده شد.

گروه سوم (گروه آزمایش ۲): دو ساعت پیش از بیهوشی، ۱۰ قطره روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت موضعی در قسمت پوست داخلی غضروف بلند یک گوش چکانده و مالش داده شد تا تمامی قسمت پوست داخلی گوش آغشته و روغن جذب شود.

گروه چهارم (گروه آزمایش ۳): یک ساعت پیش از بیهوشی، ۳ قطره روغن دانهٔ خشخاش در دو گوش چکانده شد.

گروه پنجم (گروه آزمایش ۴): دو ساعت پیش از بیهوشی، ۱۰ قطره روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت موضعی در قسمت پوست داخلی غضروف بلند هر دو گوش چکانده و مالش داده شد.

بلافاصله بعد از تزریق داروی بیهوشی در تمامی گروه‌ها وضعیت علائم حیاتی از جهت ارزیابی عدم بروز عوارض جانبی نظیر درجهٔ حرارت مقعدی، تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس، میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن و همچنین رفلکس‌های پنجه که شامل قراردادن پنس هموستات بین انگشتان ۳ و ۴ پای راست، پلکی که شامل ضربهٔ آرام به گوشهٔ داخلی چشم و ایستایی که شامل ازدست‌دادن تونیسیتهٔ عضلانی و درنتیجه قرارگرفتن بدن در وضعیت خوابیده می‌باشد در دقیقه‌های ۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۵، ۶۰ مشاهده، اندازه‌گیری و ثبت شد.

از زمان القای بیهوشی، پارامترهای خصوصیات بیهوشی نظیر فاصلهٔ بین تزریق تا شروع بیهوشی، طول مدت بیهوشی، طول مدت بیهوشی عمیق، طول مدت بی‌دردی نیز مشاهده، اندازه‌گیری و تغییرات آن ثبت شد.

شروع بیهوشی (Anesthesia Induction) فاصلهٔ زمانی تزریق تا ازبین‌رفتن رفلکس تصحیح، طول مدت بیهوشی (Anesthesia Duration) فاصلهٔ زمانی ازبین‌رفتن رفلکس ایستایی تا برگشت آن، طول مدت بی‌دردی (Analgesia Duration) فاصلهٔ زمانی ازبین‌رفتن رفلکس پنجه تا برگشت آن و طول مدت بیهوشی عمیق (Deep Anesthesia Duration) فاصلهٔ زمانی ازبین‌رفتن رفلکس پلک تا برگشت آن در نظر گرفته می‌شود.

رفلکس ایستایی (Righting Reflex) تمایلی خودکار است که جهت‌گیری بدن را هنگامی که از وضعیت طبیعی و

تعادل خود خارج شده یا در وضعیت خوابیده قرار گرفته، اصلاح می‌کند. در این مطالعه، برگشت رفلکس ایستایی زمانی در نظر گرفته می‌شود که خرگوش سر خود را بلند کند.

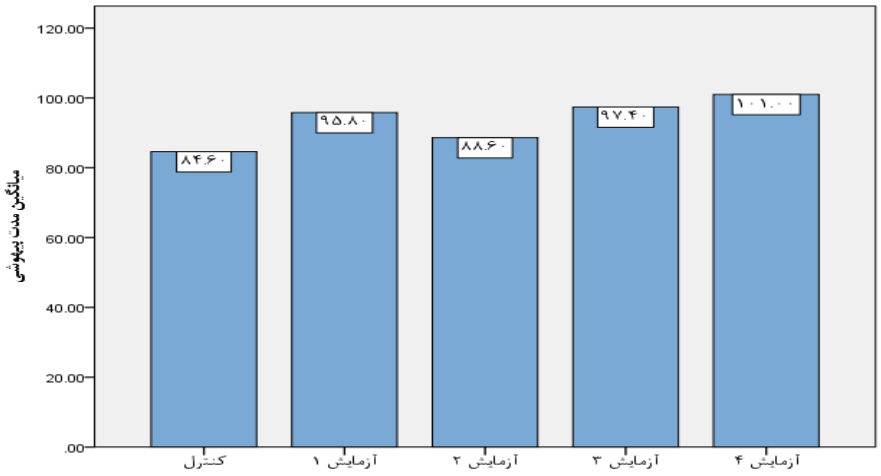
به‌منظور بررسی آماری، داده‌ها به‌صورت پنج فرضیه با تمرکز بر تأثیر روغن بر شروع فرآیند بیهوشی، طول مدت بیهوشی، طول مدت بی‌دردی، مدت‌زمان بیهوشی عمیق و عوارض جانبی روغن که شامل اختلال ضربان قلب، تنفس، دمای مقعدی و میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن بود در نظر گرفته شدند. سپس همهٔ اطلاعات جمع‌آوری‌شده به کمک آزمون‌های آماری نظیر آنالیز واریانس یک‌طرفه، تی دو نمونه‌ای مستقل و وابسته توسط نسخهٔ ۲۶ نرم‌افزار SPSS و به‌صورت طرح کاملاً تصادفی بررسی شدند.

یافته‌ها:

با توجه به ارزیابی‌های انجام‌شده در روش کار متوسط شروع بیهوشی، متوسط مدت بیهوشی، متوسط مدت بی‌دردی، متوسط مدت بیهوشی عمیق و تغییرات علائم حیاتی شامل تغییرات ضربان قلب، تعداد تنفس، میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن و دمای مقعدی در سطح خطای ۵ درصد بررسی شد.

در ارتباط با بررسی تغییرات در شروع پروسهٔ بیهوشی در استفادهٔ موضعی از روغن دانهٔ خشخاش نتایج ارائه‌شده نشان داد اگرچه میانگین شروع پروسهٔ بیهوشی در گروه کنترل ۳ دقیقه کمتر از سایر گروه‌ها بود، اما با توجه به سطح معنی‌داری p=۰/۷۴۵ در تحلیل آنالیز واریانس (ANOVA) بین متوسط شروع بیهوشی گروه‌های آزمایش و کنترل اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (p>۰/۰۵).

در بررسی امکان افزایش جزء خواب‌آوری بیهوشی در استفادهٔ موضعی از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین-زایلازین در خرگوش با توجه به سطح معنی‌داری p=۰/۰۰۸ در تحلیل آنالیز واریانس (ANOVA) اختلاف معنی‌داری بین متوسط جزء خواب‌آوری بیهوشی در گروه‌های آزمایش و کنترل وجود داشت (p<۰/۰۵). نتایج نشان داد که بین متوسط مدت بیهوشی در گروه کنترل با سایر گروه‌های آزمایش ۱، ۳ و ۴ اختلاف معنی‌داری وجود داشت (p<۰/۰۵)؛ به عبارت دیگر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین به‌طور معنی‌داری باعث افزایش جزء خواب‌آوری بیهوشی در خرگوش در گروه‌های آزمایش ۱، ۳ و ۴ شده است (نمودار ۱). برای بررسی تغییرات بین گروه‌ها و مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بیهوشی بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل از آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل و آزمون تعقیبی دانکن در ANOVA استفاده شده است (جدول ۱ و ۲). همچنین نتایج آزمون تعقیبی دانکن (post hoc) نشان داد که مدت بیهوشی در سه گروه آزمایش ۱، ۳ و ۴ به‌طور معنی‌داری برابر بودند (p=۰/۲۷۸) (جدول ۱).



نمودار۱. متوسط مدت بیهوشی در گروه کنترل و گروه‌های آزمایش

جدول۱. آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل برای مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بیهوشی بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

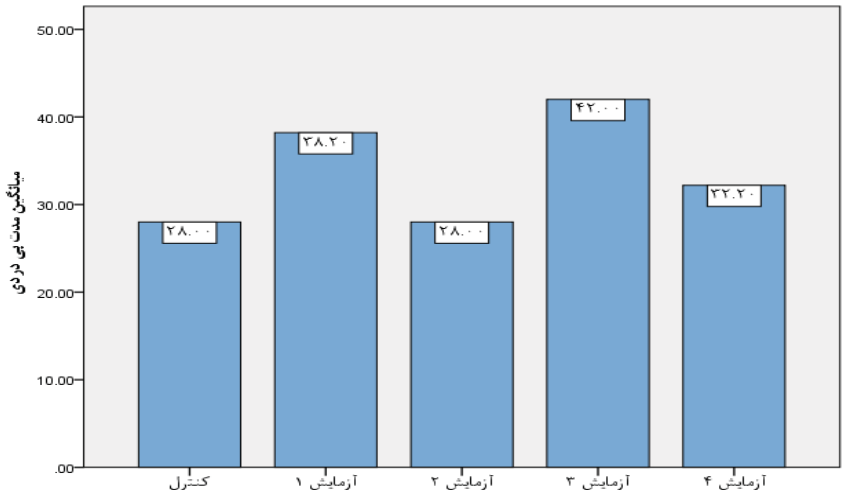
	اختلاف میانگین	آمارهٔ آزمون	درجهٔ آزادی	سطح معنی‌داری
کنترل-آزمایش ۱	۱۱/۲	-۲/۵۱۷	۸	۰/۰۳۶
کنترل-آزمایش ۲	۴	-۰/۷۵۷	۸	۰/۴۷۱
کنترل-آزمایش ۳	۱۲/۸	-۳/۳۰۳	۸	۰/۰۱۱
کنترل-آزمایش ۴	۱۶/۴	-۳/۸۹۲	۸	۰/۰۰۵

جدول۲. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسهٔ میانگین مدت بیهوشی در گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

گروه	زیرگروه ۱	زیرگروه ۲	زیرگروه ۳
کنترل	۸۴/۶	-	-
آزمایش ۱	۸۸/۶	۸۸/۶	-
آزمایش ۲	-	۹۵/۸	۹۵/۸
آزمایش ۳	-	۹۷/۴	۹۷/۴
آزمایش ۴	-	-	۱۰۱
سطح معنی‌داری	۰/۳۷۵	۰/۰۷۲	۰/۲۷۸

در بررسیِ امکان افزایش جزء بی‌دردی بیهوشی، نتایج نشان داد که در سطح خطای ۵ درصد، بین متوسط مدت بی‌دردی بیهوشی در گروه کنترل با سایر گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۵$) (نمودار ۲)؛ به عبارتی دیگر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین به‌طور معنی‌داری باعث افزایش جزء بی‌دردی بیهوشی در خرگوش در گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ شد.

برای بررسی تغییرات بین گروه‌ها و مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بی‌دردی بیهوشی بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل از آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل و آزمون تعقیبی دانکن در ANOVA استفاده شد (جدول ۳ و ۴). همچنین نتایج آزمون تعقیبی دانکن (post hoc) نشان داد که مدت بی‌دردی بیهوشی در دو گروه آزمایش ۱ و ۳ به‌طور معنی‌داری برابر بودند ($p=۰/۰۸۹$) (جدول ۳).



نمودار۲. متوسط مدت بی‌دردی بیهوشی در گروه کنترل و گروه‌های آزمایش

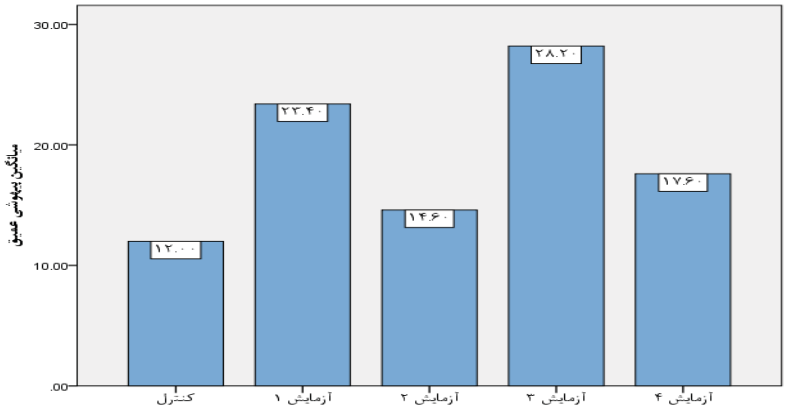
جدول۳. آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل برای مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بی‌دردی بیهوشی بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

	اختلاف میانگین	آمارهٔ آزمون	درجهٔ آزادی	سطح معنی‌داری
کنترل-آزمایش ۱	۱۰/۲	-۳/۷۹۱	۸	۰/۰۰۵
کنترل-آزمایش ۲	۰	۰	۸	۱
کنترل-آزمایش ۳	۱۴	-۵/۲۹۲	۸	۰/۰۰۱
کنترل-آزمایش ۴	۴/۲	-۱/۷۲۳	۸	۰/۱۲۳

جدول۴. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسهٔ میانگین مدت بی‌دردی بیهوشی در گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

گروه	زیرگروه ۱	زیرگروه ۲
کنترل	۲۸	-
آزمایش ۱	۲۸	-
آزمایش ۲	۳۲/۲	-
آزمایش ۳	-	۳۸/۲
آزمایش ۴	-	۴۲
سطح معنی‌داری	۰/۰۷۵	۰/۰۸۹

در بررسی امکان افزایش بیهوشی عمیق، نتایج نشان می‌دهد که بین متوسط مدت‌زمان بیهوشی عمیق در گروه کنترل با سایر گروه‌های آزمایش (آزمایش ۱ و ۳) اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($p<۰/۰۵$) (نمودار ۳)؛ به عبارت دیگر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین به‌طور معنی‌داری باعث افزایش مدت‌زمان بیهوشی عمیق در خرگوش در گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ شده است. برای بررسی تغییرات بین گروه‌ها و مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بی‌دردی بیهوشی بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل از آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل و آزمون تعقیبی دانکن در ANOVA استفاده شده است (جدول ۵ و ۶). همچنین نتایج آزمون تعقیبی دانکن (post hoc) نشان داد که مدت‌زمان بیهوشی عمیق در دو گروه آزمایش ۱ و ۳ به‌طور معنی‌داری برابر بودند ($p=۰/۰۹۱$) (جدول ۷).



نمودار۳. متوسط مدت‌زمان بیهوشی عمیق در گروه کنترل و گروه‌های آزمایش

جدول۵. آزمون تی دو نمونه‌ای مستقل برای مقایسهٔ دوبه‌دوی مدت بیهوشی عمیق بین گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

	اختلاف میانگین	آمارهٔ آزمون	درجهٔ آزادی	سطح معنی‌داری
کنترل-آزمایش ۱	۱۱/۴	-۴/۱۱۹	۸	۰/۰۰۳
کنترل-آزمایش ۲	۲/۶	-۰/۹۲۷	۸	۰/۳۸۱
کنترل-آزمایش ۳	۱۶/۲	-۶/۷۶۲	۸	۰/۰۰۰۱
کنترل-آزمایش ۴	۵/۶	-۲/۱۲۳	۸	۰/۰۶۷

جدول۶. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسهٔ میانگین مدت بیهوشی عمیق در گروه‌های مختلف آزمایش و گروه کنترل

گروه	زیرگروه ۱	زیرگروه ۲
کنترل	۱۲	-
آزمایش ۱	۱۴/۶	-
آزمایش ۲	۱۷/۶	-
آزمایش ۳	-	۲۳/۴
آزمایش ۴	-	۲۸/۲
سطح معنی‌داری	۰/۰۶۳	۰/۰۹۱

جدول۷. نتایج مطالعه (تغییرات در هر گروه در مقایسه با گروه کنترل بیان شده است)

گروه/ پارامتر	گروه آزمایش ۱ (۳ قطره روغن در یک گوش)	گروه آزمایش ۲ (۱۰ قطره روغن در یک گوش)	گروه آزمایش ۳ (۳ قطره روغن در هر دو گوش)	گروه آزمایش ۴ (۱۰ قطره روغن در هر دو گوش)
تغییرات معنی‌دار در شروع پروسهٔ بیهوشی	-	-	-	-
افزایش معنی‌دار جزء خواب‌آوری بیهوشی	✓	-	✓	✓
افزایش معنی‌دار جزء بی‌دردی بیهوشی	✓	-	✓	-
افزایش معنی‌دار مدت‌زمان بیهوشی عمیق	✓	-	✓	-
عوارض جانبی	-	-	-	-

به‌نظر می‌رسد استفادهٔ موضعی از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین تأثیر معنی‌داری بر دیگر علائم حیاتی نداشته است. در این مطالعه به‌منظور بررسی علائم حیاتی، دمای مقعدی، ضربان قلب، تعداد تنفس و میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن در زمان‌های ۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ دقیقه بعد از تزریق در گروه‌های مختلف به کمک آزمون‌های آنالیز واریانس ANOVA (تغییرات بین‌گروهی) و تی دو نمونه‌ای وابسته (تغییرات درون‌گروهی) بررسی شد. آزمون‌ها نشان دادند که علائم حیاتی مورد بررسی ما تغییراتی داشته، اما همگی در بازه نرمال بوده‌اند و استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در مطالعهٔ حاضر تأثیری بر علائم حیاتی نداشته و فاقد عوارض جانبی است.

تعداد ضربان قلب: به‌طور کلی در گروه کنترل و تمامی گروه‌های آزمایش روند کاهشی داشته است. در مقایسهٔ بین‌گروهی، اختلاف معنی‌داری در سطح خطای ۵ درصد بین متوسط ضربان قلب در زمان‌های ۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دقیقه بعد از تزریق در گروه‌های آزمایش و کنترل وجود داشت و در همهٔ این زمان‌ها متوسط تعداد ضربان قلب در گروه آزمایش ۱ بیشتر از گروه کنترل و در گروه آزمایش ۴ به میزان قابل‌توجهی کمترین مقدار را نسبت به گروه کنترل دارا بود. در گروه‌های آزمایش ۲ و ۳ ضربان نسبت به گروه کنترل کاهش داشته و تقریباً با هم برابر بودند. در همهٔ زمان‌ها و گروه‌ها ضربان قلب نگران‌کننده نبوده و در بازهٔ مورد انتظار حین بیهوشی بوده است. از این‌رو به‌نظر می‌رسد در مطالعهٔ حاضر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش اثر سویی بر تعداد ضربان قلب نداشت.

تعداد تنفس: به‌طور کلی در گروه کنترل و تمامی گروه‌های آزمایش روند صعودی داشته است. در مقایسهٔ بین‌گروهی، اختلاف معنی‌داری در سطح خطای ۵ درصد بین متوسط تعداد تنفس در زمان‌های ۴۵ و ۶۰ دقیقه بعد از تزریق در گروه‌های آزمایش و کنترل وجود داشت و در همهٔ این زمان‌ها تعداد تنفس در گروه آزمایش ۳ بیشترین مقدار و در گروه آزمایش ۱ کمترین مقدار را نسبت به گروه کنترل دارا بود. در گروه‌های آزمایش ۲ و ۴ تعداد تنفس نسبت به گروه کنترل افزایش داشته و تقریباً با هم برابر بودند. در همهٔ زمان‌ها و گروه‌ها تعداد تنفس نگران‌کننده نبوده و در بازهٔ مورد انتظار حین بیهوشی بوده است از این‌رو به‌نظر می‌رسد در مطالعهٔ حاضر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش اثر سویی بر تعداد تنفس نداشت.

دمای مقعدی: به‌طور کلی در گروه کنترل و تمامی گروه‌های آزمایش روند ثابتی داشته است. در مقایسهٔ بین‌گروهی، اختلاف معنی‌داری در سطح خطای ۵ درصد بین متوسط دمای مقعدی تنها در زمان صفر یعنی بلافاصله پس از تزریق دستورالعمل بیهوشی در گروه‌های کنترل و آزمایش وجود داشت و در این زمان متوسط دمای مقعدی در گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ تقریباً با هم برابر و بیشترین مقدار و در گروه‌های آزمایش ۲ و ۴ تقریباً با هم برابر و کمترین مقدار را نسبت به گروه کنترل دارا بودند. در همهٔ زمان‌ها و گروه‌ها مقدار دمای مقعدی نگران‌کننده نبوده و در بازهٔ مورد انتظار حین بیهوشی بوده است. از این‌رو به‌نظر می‌رسد در مطالعهٔ حاضر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش اثر سویی بر دمای بدن نداشت.

میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن: از آنجایی که هیچ‌گونه تفاوت آماری و بیولوژیکی در میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن در هیچ‌یک از زمان‌ها وجود نداشت و در تمامی طول آزمایش در محدودهٔ طبیعی بود درنتیجه از ارائهٔ نتایج مربوط به میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن خودداری شد و از این‌رو به‌نظر می‌رسد در مطالعهٔ حاضر استفاده از روغن دانهٔ خشخاش اثر سویی بر میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن نداشت.

در بررسی منابع به‌نظر می‌رسد که اثر بی‌دردی روغن دانهٔ خشخاش را براساس مقدار عنصر پتاسیم و منیزیم می‌دانند. از آنجایی که گواهی‌نامهٔ آنالیز روغن (COA) تهیه‌شده از شرکت باریج اسانس فاقد میزان پتاسیم و منیزیم بود، نگارندگان تصمیم گرفتند که این اندازه‌گیری را انجام دهند که براساس نتیجهٔ آزمایش آنالیز HPLC میزان پتاسیم این روغن ۲۷ بخش در میلیون (Parts Per Million یا ppm) و میزان عنصر منیزیم ppm ۱۴ بوده است.

استفاده از روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت موضعی در خرگوش یک ساعت پیش از بیهوشی با کتامین- زایلازین به‌طور معنی‌داری باعث افزایش جزء خواب‌آوری، بی‌دردی و بیهوشی عمیق شد.

بحث و نتیجه‌گیری:

طبق نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق، استفاده از روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت موضعی در خرگوش سفید نیوزیلندی به تغییراتی از جمله خواب‌آوری، بی‌دردی و بیهوشی عمیق همراه با شل‌کنندگی عضلانی منجر شد و دارای اثرات بیهوشی و خواب‌آوری بود. در این مطالعه استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در خرگوش فاقد عوارض جانبی بوده و تمامی علائم حیاتی در بازه‌های طبیعی بودند.

با توجه به ناچیزبودن میزان آلکالوئید موجود در روغن دانهٔ خشخاش و عدم خاصیت تخدیرکنندگی آن و از سوی دیگر وجود مقدار قابل‌توجه اولئیک اسید در روغن دانهٔ خشخاش و نقش آن در افزایش جذب دیگر مواد مؤثرهٔ موجود در روغن دانهٔ خشخاش می‌توان اثرات خواب‌آوری این روغن را به افزایش جذب مقدار اندک مورفین موجود در روغن دانهٔ خشخاش به‌دلیل دارابودن اولئیک اسید نسبت داد؛ اگرچه وجود عناصر دیگری نیز احتمالاً در بروز اثر خواب‌آوری روغن دانهٔ خشخاش نیز نقش دارند (۱۸، ۱۹).

در مطالعه‌ای که توسط الهی و همکاران در سال ۲۰۱۲ در کشور هند بر روی افراد سالمند انجام شد نشان داده شد ماساژ روغن دانهٔ خشخاش بر روی پیشانی، گیجگاه، پوست فرق سر و حتی دست‌ها و پاها می‌تواند در بهبود بی‌خوابی سالمندان مؤثر باشد (۱۵) که با نتایج به‌دست‌آمده در مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد؛ زیرا در مطالعهٔ حاضر نیز مشاهده شد استفادهٔ موضعی از روغن دانهٔ خشخاش در داخل یک یا هر دو کانال خارجی گوش و روی هر دو غضروف اسکافای گوش به افزایش خواب‌آوری منجر شده است.

در مطالعه‌ای که توسط حیدری و همکاران در سال ۱۳۸۲ در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بر روی موش‌های سوری صورت گرفت نشان داد که پیش‌درمانی موش‌های سوری با عصارهٔ متانولی موجود در دانهٔ خشخاش باعث تأخیر در شروع تشنج، کاهش شدت تشنجات ناشی از پیکروتوکسین و همین‌طور تأخیر در مرگ شد؛ لذا این عصاره می‌تواند کاندیدای مناسبی جهت ادامهٔ تحقیقات به‌عنوان یک داروی ضدتشنج باشد (۲۰). این مطالعه از نظر ایجاد تأثیر خواب‌آوری با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد.

در بررسی منابع به‌نظر می‌رسد که تأثیر بی‌دردی روغن دانهٔ خشخاش مربوط به مقدار عنصر پتاسیم و منیزیوم باشد (۲۱) و براساس نتیجهٔ آزمایش آنالیز HPLC میزان پتاسیم و منیزیوم این روغن به ترتیب ۲۷ ppm و ۱۴ ppm بود که مقادیر قابل‌توجهی بودند. احتمال دارد که مواد دیگری علاوه بر پتاسیم و منیزیم موجود در روغن دانهٔ خشخاش نیز خاصیت بی‌دردی داشته باشند که نیاز به تحقیقات بیشتر دارد.

در مطالعه‌ای که توسط علوی و همکاران در ایران صورت گرفت طی یک کارآزمایی بالینی دو سو کور به ۷۰ نفر از بیماران کاندید عمل جراحی انتخابی بر روی اندام تحتانی یا ناحیهٔ تحتانی شکم در مراکز آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۷۸ در دو گروه مداخله (ترکیب کلرید پتاسیم به اضافهٔ بوپیواکائین ۰/۵ درصد) و کنترل (بوپیواکائین) بیهوشی اپیدورال صورت گرفت و اطلاعات مربوط به تغییرات ضربان قلب، فشار متوسط شریانی و شروع، شدت و طول مدت بلوک حسی و حرکتی در دو گروه توسط فرد بیهوش‌کننده ثبت شد و نتایج با آزمون‌های آماری مقایسه شد و مشخص گردید شروع بلوک حسی و حرکتی در گروه مداخله زودتر از گروه آزمایش رخ داده است. طول مدت بلوک حسی و حرکتی در گروه مداخله نسبت به گروه آزمایش طولانی‌تر بوده و شدت بلوک حسی و حرکتی و کاهش فشار شریانی در گروه مداخله بیشتر از گروه شاهد بود. اما بین دو گروه از نظر تغییرات ضربان قلب اختلاف معنی‌داری وجود نداشت پس می‌توان نتیجه گرفت با افزودن پتاسیم با غلظت ۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر (معادل ۲/۵ ppm) به محلول بی‌حس‌کنندهٔ موضعی بوپیواکائین ۵ درصد می‌توان بدون بروز عوارض جانبی عصبی یا همودینامیک سرعت، کیفیت و طول مدت بلوک حسی و حرکتی اپیدورال را افزایش داد (۲۲). در مطالعهٔ حاضر نیز در گروه‌های آزمایش ۱ و ۳ بی‌دردی به‌طور معناداری افزایش یافته بود پس می‌توان گفت پتاسیم یکی از عوامل مؤثر بر بی‌دردی حاصل از مصرف روغن دانهٔ خشخاش می‌باشد؛ اگرچه احتمالاً عوامل دیگری غیر از پتاسیم هم در خاصیت بی‌دردی روغن دانهٔ خشخاش دخیل است که نیاز به تحقیقات بیشتر دارد. در مطالعهٔ حاضر تعداد ضربان قلب گروه‌های آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معناداری کاهش یافته بود، اما از آنجایی که تعداد ضربان قلب در تمامی گروه‌ها در محدودهٔ طبیعی بودند به‌نظر می‌رسد استفاده از روغن دانهٔ خشخاش در مطالعهٔ حاضر اثر سویی بر تعداد ضربان قلب نداشت.

مطالعهٔ دینگرا و همکاران در سال ۲۰۱۲ نشان داد که تجویز خوراکی پالمیتیک اسید کنژوگه‌شده با ضدالتهاب‌های

غیراستروئیدی (Non Steroidal Anti Iflammatory Drugs یا NSAID's) مثل آسپرین و پاراستامول به موش‌های آلبینو به تشکیل ترکیبات جدیدی منجر خواهد شد که باعث بهبودبخشیدن اثرات ضددردی NSAID's و کاهش اثرات سوء آن خواهد شد که می‌تواند ناشی از تأثیر متقابل این ترکیب بر گیرنده‌های سلولی و متابولیسم آنها باشد (۲۳). این مطالعه از نظر ایجاد بی‌دردی و وجود پالمیتیک اسید در روغن دانهٔ خشخاش با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد.

در مطالعهٔ انجام‌شده توسط پیلون و همکاران در سال ۲۰۰۴ اثر ژل پتاسیم اگزالات ۳ درصد موضعی بر روی حساسیت دندانی پس از جرم‌گیری دندان که بر روی ۱۵ بیمار انجام شده بود نشان داد بیمارانی که ژل پتاسیم اگزالات در زیر لثهٔ آنها به‌کار برده شده بود حساسیت دندانی کمتری در عرض ۱۴ تا ۲۱ روز نسبت به بیمارانی که ژل دارونما در آنها به‌کار برده شده بود تجربه کردند (۲۴). این مطالعه از نظر ایجاد بی‌دردی با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد.

وستون در سال ۱۹۲۲ دریافت که اثر منیزیوم بر روی سلول‌های عصبی بدون ایجاد تهییج و اثر بازدارندهٔ بیش از حد می‌تواند بی‌حسی مناسبی را ایجاد کند (۲۵). این مطالعه از نظر اثر بی‌دردی عنصر منیزیوم و وجود مقدار قابل‌توجه این عنصر در روغن دانهٔ خشخاش بر طبق آنالیز HPLC به میزان ppm ۱۴، با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد.

در بررسی کتب قدیمی طب سنتی مکانیسم ضددردی روغن دانهٔ خشخاش از طریق سردکردن عضو مورد نظر ذکر شده، اما در مطالعهٔ حاضر نتایج حاصله مبنی بر ثابت‌بودن میانگین دمای مقعدی است. دکتر چویک و همکاران در سال ۲۰۱۲ اثر آنتی‌اکسیدانی روغن دانهٔ خشخاش به‌صورت خوراکی را بر روی هیپوکامپ پس از ایجاد ایسکمی مغزی در رت مورد بررسی قرار دادند. در مطالعهٔ آنها دمای مقعدی رت‌ها در طول انجام آزمایش پایش شد و همواره ثابت بود (۲۶). به‌نظر می‌رسد مکانیسم ضددردی روغن دانهٔ خشخاش در جوندگان برخلاف انسان از طریق سردکردن عضو نباشد که این موضوع می‌تواند به‌دلیل تفاوت‌های گونه‌ای باشد؛ از این‌رو می‌توان گفت استفادهٔ موضعی از روغن دانهٔ خشخاش در دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین در خرگوش می‌تواند به ایجاد یک بیهوشی مناسب با حداقل عوارض جانبی بی‌انجامد.

با توجه به نوین‌بودن مطالعهٔ حاضر مبنی بر بررسی اثر روغن دانهٔ خشخاش بر روی پارامترهای بیهوشی و نبود مطالعات گسترده‌تر، احتمالاً در آینده بتواند راهگشای مطالعات حیوانی بعدی بیشتر و درنهایت تعمیم به مطالعات انسانی باشد. در این مطالعه اثر روغن دانهٔ خشخاش بر روی دستورالعمل بیهوشی کتامین- زایلازین بررسی شد؛ لذا در مطالعات آتی می‌توان اثر این روغن بر روی سایر دستورالعمل‌های بیهوشی نیز بررسی شود.

تضاد منافع: در این مقاله تضاد منافعی برای گزارش وجود ندارد.

حمایت مالی: این مقاله بدون حمایت مالی و با هزینهٔ شخصی انجام شده است.

References:

1. Meredith A, Lord B. BSAVA manual of rabbit medicine. British Small Animal Veterinary Association; 2014.
2. Nasiroleslami M, Mohitmafi S. Effects of premedication with Melatonin and L-Theanine on Ketamine induced anesthesia in New Zealand White Rabbits. Archives of Advances in Biosciences. 2015 Feb 10;6(1).
3. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ, editors. Basic & clinical pharmacology. International Edition. 2004;9.
4. Mahdavi H, Hadadi Z, Ahmadi M. A review of the anti-oxidation, anti-inflammatory and anti-tumor properties of Curcumin. Traditional and Integrative Medicine. 2017 Dec 26;2(4):188-95.
5. Mahdavi H, Ahmadi M, Hadadi Z. An effective herbal compound on asthma; Based on Iranian traditional medicine. Nafas Journal. 2016;3(1):1-8.
6. World Health Organization. WHO traditional medicine strategy: 2014-2023. World Health Organization; 2013. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/92455.
7. Parvinroo S, Daeihamed M, Rafiei E, Tajik M. Evaluation of the knowledge, attitude and practice of traditional and complementary medicine by pharmacy students in Guilan University of Medical Sciences regarding in 2020. Journal of Islamic and Iranian Traditional Medicine. 2021;12(2):99-114.
8. Menendez-Perdomo IM, Hagel JM, Facchini PJ. Benzylisoquinoline alkaloid analysis using high-resolution Orbitrap LC-MSn. Journal of Mass Spectrometry. 2021 Feb;56(2):e4683.
9. Rahimi A, Arslan N, Rezaeieh KA, Gurbuz B. Variation in fatty acid composition of four Turkish registered poppy (*Papaver somniferum* L.) seeds in two locations (Ankara and Boldavin) of Turkey. European Online Journal of Natural and Social Sciences. 2015 Jan 1;4(1):183.
10. Chaturvedi N, Singh SK, Shukla AK, Lal RK, Gupta MM, Dwivedi UN, *et al*. Latex-less opium poppy: Cause for less latex and reduced peduncle strength. Physiologia Plantarum. 2014;150(3):436-45.
11. Yang X, Gao N, Hu L, Li J, Sun Y. Development and evaluation of novel microcapsules containing poppy-seed oil using complex coacervation. Journal of Food Engineering. 2015 Sep 1;161:87-93.
12. Hashemi Dabbaghian F. Causes and methods of prevention and treatment of insomnia in Iranian traditional medicine. Hifzosseha. 2013;1.
13. Tonekaboni MM. *Tuhfat ul-Momineen*. Qom: Noor Wahi Publications; 2011. P:263,305. [In Persian].
14. Singh SP, Khanna KR, Dixit BS, Srivastava SN. Fatty acid composition of opium poppy (*Papaver somniferum*) seed oil. Indian Journal of Agricultural Science. 1990;60(5):358-9.
15. Ilahi A, Ansari A, Zulkifle M. Massage: A crutch for the elderly insomniacs. Journal of AYUSH. 2012;1:14-20.
16. Flores MP, Castro AP, Nascimento JD. Topical analgesics. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2012;62:248-52.
17. Seki T, Hosoya O, Yamazaki T, Sato T, Saso Y, Juni K, *et al*. A rabbit ear flap perfusion experiment to evaluate the percutaneous absorption of drugs. International Journal of Pharmaceutics. 2004;276(1-2):29-40.
18. Lin TK, Zhong L, Santiago JL. Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils. International Journal of Molecular Sciences. 2017;19(1):70.
19. Sales-Campos H, Reis de Souza P, Crema Peghini B, Santana da Silva J, Ribeiro Cardoso C. An overview of the modulatory effects of oleic acid in health and disease. Mini Reviews in Medicinal Chemistry. 2013;13(2):201-10.
20. Heidari MR, Bayat M. Effects of methanolic extract of *Papaver somniferum* L. On seizure induced by picrotoxin in mice. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2003;2(3):187-94.
21. Hyun-Jung S, Na HS, Do SH. Magnesium and Pain. Nutrients. 2020;12(8):2184.
22. Alavi F, Kashefi P, Hashemi J. Epidural anesthesia Bupivacaine 0.5%+ Kcl 5 meq/l vs Bupivacaine 0.5%. Journal of Research in Medical Sciences. 2000;5(1):28-31.
23. Dhingra AK, Chopra B, Dass R, Kumar S. Promoiety: A versatile tool for improving drug acceptability. Innovations in Pharmaceuticals and Pharmacotherapy. 2019;7:1-6.
24. Pillon FL, Romani IG, Schmidt ER. Effect of a 3% potassium oxalate topical application on dentinal hypersensitivity after subgingival scaling and root planing. Journal of Periodontology. 2004;75(11):1461-4.
25. Weston PG. Magnesium as a sedative. American Journal of Psychiatry. 1922;78(4):637-8.
26. Cevik–Demirkan A, Oztasan N, Oguzhan EO, Cil N, Coskun S. Poppy seed oil protection of the hippocampus after cerebral ischemia and re-perfusion in rats. Biotechnique & Histochemistry. 2012;87(8):499-505.

Evaluation of topical effect of poppy seed oil on anesthesia parameters of New Zealand white rabbit

Nastaran Nasehi[a], Soroush Mohitmafi[a]*, Masoud Selk Ghaffari[a]

[a]Department of Veterinary Medicine, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

Abstract:

Background and Purpose: Use of anesthetics is one of the main elements of surgery by eliminating the feeling of pain and reaction to painful factors. Due to lower toxicity compared with chemical drugs, herbal medicines can be used to reduce undesirable side effects of these drugs. Persian medicine literature has mentioned use of poppy seed oil to relieve headaches and insomnia in humans. The aim of this study was to investigate the topical effect of poppy seed oil on anesthesia parameters such as analgesic, hypnotic and muscle relaxant properties in New Zealand white rabbits.

Materials and Methods: Twenty-five New Zealand white rabbits were evaluated in 5 groups of 5 (one control group and four experimental groups). The control group was anesthetized only by intramuscular injection of Ketamine and Xylazine. Experimental group 1 received 3 drops of poppy seed oil in one ear one hour before anesthesia, experimental group 2 received 10 drops of oil on the inner skin of long cartilage of one ear two hours before anesthesia, experimental group 3 received 3 drops of oil in both ears one hour before anesthesia, and group 4 received 10 drops of oil on the inner skin of the long cartilage of both ears two hours before anesthesia.

Results: In analysis of variance (ANOVA), the anesthesia duration in experimental groups 1, 3 and 4 was significantly equal. In experimental groups 1 and 3, the mean analgesia duration and deep anesthesia duration were significantly increased compared with the control group. In none of the groups were changes in vital signs worrying, and all were within the approved range during rabbit anesthesia.

Conclusion: Topical application of poppy seed oil in New Zealand white rabbits lead to hypnosis, analgesia and deep anesthesia with muscle relaxant property and had anesthetic and hypnotic effects.

Keywords: Anesthesia, Ketamine, Xylazine, Rabbit, Poppy Seed Oil

Corresponding Author: mohitmafi@kiau.ac.ir