

بررسی مروری انواع رهیافت‌های عقیم سازی (جراحی و غیر جراحی) در سگ‌های نر و ماده

نویسنده: نعمت الله زاویه

دانشجو دکتری دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی مروری انواع رهیافت‌های عقیم سازی (جراحی و غیرجراحی) در سگ‌های نر و ماده می‌باشد. این پژوهش از لحاظ روش تحقیق از نوع توصیفی - تحلیلی بوده که اطلاعات آن از طریق بررسی (مقالات، کتب، مجلات، نشریه‌ها، پایان‌نامه‌ها و نمایه‌های نوشته شده در این زمینه و...) جمع‌آوری شده است. نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که عقیم سازی در سگ‌ها با هدف کنترل جمعیت آن‌ها و عمدتاً با استفاده از روش‌های جراحی صورت می‌گیرد. این درحالی است که روش جراحی علاوه بر پر هزینه بودن، تهاجمی بوده و نیاز به بی‌هوشی دارد. برای رفع این مشکل محققین در جستجوی یافتن روش‌های عقیم سازی غیر جراحی برآمدند. با اینحال کمتر موفق به برآورده نمودن این هدف شده‌اند و اکثر روش‌های عقیم سازی در سگ‌ها به روش‌های جراحی ختم می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: عقیم سازی سگ، جراحی در عقیم سازی، عقیم سازی بدون جراحی.

۱- مقدمه و هدف

قرن‌هاست که دامپزشکان با استفاده از روش‌های مختلف جراحی و غیر جراحی اقدام به عقیم سازی دام‌ها می‌کنند. عقیم سازی در سگ‌ها با هدف کنترل جمعیت آنها و عمدتاً با استفاده از روش‌های جراحی صورت می‌گیرد. این در حالی است که روش جراحی علاوه بر هزینه بر بودن، تهاجمی بوده و نیاز به بی‌هوشی دارد. همچنین عقیم سازی به روش جراحی بدلیل نیاز به متخصصین مجرب و مراقبت‌های بعد از عمل در همه جا قابل انجام نمی‌باشد. در حالی که ابداع روشی که هیچ‌یک از مشکلات فوق را نداشته باشد، می‌تواند به عنوان راهکاری جایگزین در کنترل جمعیت سگ‌های ولگرد و بدون نیاز به کشتار آنها، جمعیت سگ‌ها را کنترل نموده و مشکلات زیست محیطی و بهداشتی ناشی از آنها را کاهش دهد. برای رفع این مشکل محققین در جستجوی یافتن روش‌های عقیم‌سازی غیر جراحی کم هزینه‌تر و دارای مشکلات کمتر می‌باشند. در گونه‌های مختلف بعضی از این روش‌ها مورد استفاده قرار گرفته اند مانند: استفاده موضعی از مواد شیمیایی مختلف مانند کلرید کادمیوم، کلرید آهن، سولفات آهن، دانازول، گلیسرول و اسید لاکتیک ترکیبات دیگری است که با روش تزریق مورد استفاده قرار گرفته است که البته باعث مشکلاتی مانند تب و التهاب شدید بعد از تزریق شده‌اند. گزارشاتی نیز در مورد تزریق داخل بیضه‌ای کلرید کلسیم منتشر شده که نتایج کاملاً مطمئنی نداشته است [۲ و ۳]. عقیم سازی حیوانات خانگی موافقان و مخالفان خود را دارد، اما اکثر کارشناسان موافقند که سگ‌های همراه معمولی باید عقیم شوند (ماده) یا (نر)، عقیم‌سازی نیز می‌تواند از بروز بیماری‌های تهدید کننده زندگی مرتبط با دستگاه تناسلی، از جمله برخی سرطان‌ها،

جلوگیری کند [۴]. عقیم کردن حیوان خانگی ماده به او کمک می کند بیشتر زنده بماند. مطالعه روی ۲ میلیون سگ نشان می دهد که سگ های عقیم شده ۲۳ درصد بیشتر از همتایان عقیم نشده خود عمر می کنند. سگ های عقیم شده کمتر به سرطان های خاص و همچنین پیومترا، یک عفونت بالقوه کشنده رحم مبتلا می شوند. حیوان خانگی نر عقیم شده سالم است. سگ های عقیم شده به سرطان بیضه مبتلا نمی شوند، بیماری که در سگ های مسن عقیم نشده رایج است. همچنین خطر ابتلا به سرطان لوزالمعده در آنها کمتر است و امید به زندگی آنها تا ۱۸ درصد افزایش می یابد [۵]. هدف از این پژوهش، بررسی مروری انواع رهیافت های عقیم سازی (جراحی و غیر جراحی) در سگ های نر و ماده می باشد

۲- تئوری و پیشینه تحقیق عقیم سازی

معضل سگ های ولگرد به عنوان یکی از قدیمی ترین مشکلات خدمات شهری در زمینه بهداشت شهری به خصوص کلانشهرها نام برده می شود. روند افزایش جمعیت سگ های ولگرد در جوامع شهری متعاقبا مشکلات جدی را در بهداشت انسان ایجاد می نماید. سگ های ولگرد علاوه بر پارس کردن در نیمه های شب و سلب آرامش و آسایش مردم و حمله به شهروندان و خطر گازگرفتگی و ایجاد جو روانی، عامل سرایت بیش از هفت نوع بیماری مشترک انسان و حیوان (زئونوز) هستند که از مهم ترین آنها می توان به بیماری هاری و کیست هیداتیک اشاره کرد. امروزه در جوامع پیشرفته بحث نظارت و کنترل بر جمعیت سگ های ولگرد از موضوعات بحث برانگیز در این جوامع محسوب می شود و حامیان حمایت از حقوق حیوانات به منظور جلوگیری از کشتارهای دسته جمعی و غیر اخلاقی سگ ها حمایت های فراوانی از روش های کنترل جمعیت در سگ ها می نمایند [۶].

فقط توجه به این مسئله که هر سگ ماده سالانه دو بار و هر بار بین ۶ تا ۱۲ توله سگ به دنیا می آورد، براحتهی اهمیت مسئله کنترل جمعیت را در این حیوانات گوشزد می کند. بخش عمده ای از جمعیت سگ ها و گربه های ولگرد ناشی از زاد و ولد حیوانات خانگی است که به راحتی می توان این مشکلات را با روش های کنترل جمعیت از بین برد. کنترل جمعیت با استفاده از روش های عقیم سازی صورت می گیرد. عقیم سازی فرایند یا عملی است که باعث ناتوانی حیوان در تولید مثل جنسی می شود. اسپینگ^۱ به معنای برداشتن اندام های تناسلی حیوانات ماده با جراحی است و عقیم سازی برداشتن و جراحی بیضه های حیوان نر است. تخمدان ها و رحم به طور کلی در حیوان ماده برداشته می شود. هر دو عمل جراحی در حالی انجام می شود که حیوانات تحت بیهوشی هستند [۷ و ۸].

مزایای عقیم سازی

مطالعات و تحقیقات فراوانی بر روی مزایای عقیم سازی صورت گرفته است، که از جمله این مزایا می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- به طور کلی عقیم سازی باعث کاهش جمعیت سگ های ولگرد به دلیل جفت گیری های ناخواسته و کاهش رفتارهای خشونت آمیز با سایر سگ های نر به میزان ۶۰٪ می شود، علاوه بر این سبب از بین رفتن احتمال سرطان بیضه (که البته بیشتر خوش خیم هستند) و پیشگیری از نتوپلازی^۲ های اسکروتوم و ناهنجاری های اسکروتوم می گردد [۹ و ۱۰].

^۱Spaying
^۲Neutering
^۳Neoplasia

- با اخته کردن به طرز چشم‌گیری پروستات کوچکتر شده و به این ترتیب هم از التهاب و عفونت پروستات و هم از سرطان خوش خیم آن که با افزایش سن به آن مبتلا می‌شود، پیشگیری می‌شود [۹].
- همین‌طور عقیم‌سازی یکی از راه‌های پیشگیری از انواع فتق‌ها و تومورهایی است که اطراف بیضه‌ها و زیر مقعد بوجود می‌آیند و باعث ترشحات زیاد اطراف غشای بیضه شده که با اخته کردن تقریباً از بین می‌روند [۱۰ و ۱۱].
- مطالعات در زمینه تغییرات رفتاری نشان داد که عقیم‌سازی سبب کاهش پرسی زدن‌ها و زوزه کشیدن‌های بی دلیل به میزان ۹۰٪ و کاهش علامت گذاری و ادرار کردن در محل‌های مختلف به میزان ۵۰٪ می‌شود [۹-۱۱].
- سگ‌های نر عقیم نشده به علت ترشح هورمون تستوسترون و برای اینکه قلمروی خود را علامت گذاری کنند سعی می‌کنند برای جلب توجه سایر سگ‌ها تا بالاترین ارتفاع ممکن در دیوار، روی درختان و روی ستون‌ها ادرار کنند. البته سگ‌های عقیم شده هم تمایل به این کار دارند ولی شدت و تمایل به این کار بعد از عقیم‌سازی سگ‌ها کاهش می‌یابد و در نتیجه آرام‌تر می‌شوند [۱۲].
- با انجام عقیم‌سازی، سگ‌هایی که جسور و پرخاشگر، کم‌تحرك، غیر اجتماعی و آموزش ندیده هستند، آرام‌تر شده و رفتارهای پرخاشگری کمتری را نسبت به سگ‌های نر دیگر نشان داده و کمتر با آنها درگیر می‌شوند. آنها همچنین کمتر تمایل به سلطه‌گری پیدا می‌کنند [۱۳].
- سگ‌های نری که عقیم نشده باشند، رفتارهای جنسی مثل لیس زدن آلت تناسلی خود، سوار شدن روی سگ‌های دیگر و حتی روی بالش، روی پاهای افراد و... را دارند، عقیم‌سازی سگ‌ها باعث کاهش این رفتارهای جنسی شده و حتی باعث افزایش توجه او به والدینش می‌شود [۱۲].
- عقیم‌سازی سگ‌های نر باعث می‌شود وقتی آنها سگ ماده‌ای را می‌بینند رفتارهایی مثل بی‌قراری و ریزش آب دهان را نداشته و بر طبق رفتارهای جنسی خود عمل نمی‌کنند و خیلی عادی رفتار می‌کنند [۱۴].
- فیستول مقعد نوعی بیماری است که باعث عفونت و تورم بافت‌های اطراف مقعد می‌شود. عقیم‌سازی باعث کاهش ابتلای سگ‌ها به این بیماری می‌شود [۱۵].

معایب عقیم‌سازی

- سگ‌های عقیم شده، در سن‌های بالا بیشتر دچار درد ناشی از آرتروز می‌شوند، چون عضلات آنها به طور کامل تکامل نیافته و قادر به حمایت کردن مفاصل نیستند، همچنین به علت فقدان هورمون تستوسترون، توده عضلانی کاهش می‌یابد، تراکم استخوان کاهش می‌یابد و احتمال پوکی استخوان زیاد می‌شود، علاوه بر این افزایش احتمال در رفتگی کشکک زانو در سگ‌های سائز کوچک و متوسط وجود دارد [۹ و ۱۰].
- در اثر عقیم‌سازی انرژی حیاتی سگ‌ها کاهش یافته و از تحرك و فعالیت آنها کم می‌شود و از طرف دیگر اشتهای آنها نیز افزایش می‌یابد که نتیجه آن چاقی می‌باشد [۱۱].
- تغییرات در شخصیت حیوانات از جمله، افزایش پرخاشگری و یا ترسو شدن، سردرگمی در مورد تعیین جنسیت خود و جذب کردن سگ‌های نر اخته نشده به سمت خود به دلیل اینکه بوی سگ ماده می‌دهند، به دنبال عقیم‌سازی وجود دارد [۹-۱۱].

آناتومی جراحی دستگاه تولیدمثلی سگ نر

اجزای اصلی دستگاه تناسلی جنس نر شامل بیضه‌ها، آلت تناسلی، و پروستات می‌باشد. بیضه‌ها در عمل اسپرم سازی و ترشح هورمون و غدد ضمیمه در ترشح پلاسمای منی دخالت دارند و آلت تناسلی عمل جفت گیری را انجام می‌دهد [۱].

پروستات: غده پروستات کاملاً گردن مثانه و ابتدای میزراه را احاطه کرده است. در سگ‌های زیر ۴ سال، پروستات معمولاً در محوطه لگنی و در لبه استخوان شرمگاهی قرار دارد. پروستات در دوران بلوغ شروع به بزرگ شدن می‌کند و از نظر موقعیت، درون محوطه شکمی قرار می‌گیرد. سایز آن پس از بلوغ به شکل محسوسی بزرگتر می‌شود. پروستات توسط بافت فیبروماسکولار احاطه شده و توسط یک شیار نیمه خلفی برجسته به دو لوب تقسیم می‌شود. شریان‌های پروستات از سرخرگ یوروجنیتال منشا گرفته و شاخه‌های مجرای دفران، میزراه، مثانه، حالب‌ها، و رکتوم را تغذیه می‌کنند [۱۶].

آلت تناسلی: آلت تناسلی شامل ریشه، بدنه و سر آلت می‌باشد. انتهای خلفی آلت تناسلی توسط پریپوس پوشیده شده است. استخوان آلت تناسلی در سگ بلند و سخت است. ریشه آلت تناسلی توسط پایک‌های راست و چپ شکل گرفته است، که خود آنها از زائده استخوان نشیمن گاهی منشا می‌گیرند. هر پایک متشکل از جسم اسفنجی است که با تونیکا آلبوجینا پوشانده شده است. دو جسم، در مجاورت هم گسترش می‌یابند و توسط یک دیواره میانی جدا شده و تا سر آلت در طول بدنه امتداد می‌یابند [۱۶].

بیضه‌ها: اسکروتوم در میان ناحیه مغابنی و مقعد قرار دارد. در سگ‌ها، پوست اسکروتوم نازک بوده و ندرتاً دارای مو است. اسکروتوم یک کیسه غشایی دارای دیواره میانی است که بیضه‌ها، اپیدیدیم، و بند بیضه خلفی در آن جای می‌گیرند. بیضه، اپیدیدیم، مجرای دفران، و عروق و اعصاب مرتبط به آنها توسط تونیکا واژینالیس احشایی و جداری و فاسیای اسپرماتیک پوشانده شده‌اند. بیضه‌ها کوچک و بیضی شکل هستند. اپیدیدیم بزرگ و پیچ در پیچ بوده و به قسمت جانبی بیضه‌ها متصل است. سر اپیدیدیم، با بیضه در ارتباط است و حد خلفی یا دم اپیدیدیم با مجرای دفران ادامه می‌یابد. [۱۶].

روش‌های عقیم سازی سگ نر

جراحی عقیم سازی در سگ نر، از جمله رایج ترین فرایندهای جراحی دامپزشکی می‌باشد و به عنوان روشی برای جلوگیری از وقوع بیماری‌های مرتبط با دستگاه تناسلی همچون هایپرپلازی خوش خیم پروستات و تومورهای بیضه‌ای و مسائل رفتاری و نیز کنترل افزایش جمعیت حیوانات به کار برده می‌شود. همچنین این روش جراحی برای حذف بیضه‌های عفونی و یا آسیب دیده و پیشگیری از و یا درمان آدنوماهای حول مقعدی، کیست‌های پروستاتی، التهاب پروستات، آبه پروستاتی، و موربختگی وابسته به هورمون‌های جنسی به کار برده می‌شود [۱۷ و ۱۸].

روش جراحی

روش جراحی دو نوع است:

الف) اخته کردن^۱

^۱Castration

در این جراحی بیهوشی عمیق نیست و با یک شکاف کوچک در جلوی پوست بیضه‌ها هر دو بیضه خارج شده و جراحی تمام می‌شود. زمان طبیعی و مناسب برای جراحی سن شش ماهگی است. سگ‌هایی که در سنین قبل از شش ماهگی عقیم می‌شوند به طرز قابل توجهی از سگ‌هایی که بعد از بلوغ عقیم می‌شوند کوچکتر می‌مانند، به این دلیل که هورمون تستوسترون در روند رشد استخوان‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کند و با حذف تستوسترون در حین بلوغ، رشد استخوان‌ها زودتر متوقف می‌شود. عمل اخته در سنین بالا به میزان کمتری از رفتارهای ناهنجار و خشونت آمیز می‌کاهد، زیرا در این سن این گونه رفتارها جزء عادات رفتاری حیوان شده و وابستگی چندانی به ترشح هورمون تستوسترون ندارد. خونریزی بعد از عمل و جمع شدن ترشحات درون کیسه بیضه و تورم آن از عوارض بعد از عمل می‌باشد [۱۹و۹].

(ب) وازکتومی^۱

نوع دیگری از عمل جراحی برای جلوگیری از بارداری، وازکتومی است. طی این عمل دو طناب اسپرم بر در داخل کیسه بیضه قطع و مسدود می‌شود. انجام این عمل جراحی هیچ تاثیری روی میل جنسی و خوی حیوان و تلاش او برای جفت گیری نخواهد داشت. اکثر مشکلات صاحب حیوان در رابطه با این گونه رفتارها باقی خواهد ماند. به طور کلی برداشت کامل بیضه‌ها نسبت به وازکتومی از مزایای بیشتری برخوردار است و در موارد ذکر شده توصیه می‌شود [۲۰].

عوارض جراحی عقیم سازی

جراحی عقیم سازی، همچون هر جراحی دیگری عوارض متفاوتی را ایجاد می‌کند. از جمله چالش‌های پس از این جراحی می‌توان به این موارد اشاره کرد: خونریزی، هماتوم اسکروتوم، تورم و التهاب، تجمع سرم، سلولیت، آبسه، کبودی اسکروتوم، بی اختیاری ادراری، چسبندگی، آلودگی، عفونت بخیه‌ها و عوارض بیهوشی [۲۱]. همچنین احتمال وقوع کارسینومای پروستات، همانژیوسارکوما، استئوسارکوم، و تومور سلول‌های ترنزیشنال ممکن است پس از حذف بیضه‌ها افزایش یابد [۲۲].

روش غیر جراحی

به دلیل خطرات ناشی از عمل جراحی و عوارض پس از آن و همچنین هزینه‌های مربوطه، دانشمندان به فکر روش‌های جایگزین مثل تزریقات داخل بیضه‌ای مواد موثر روی عقیمی بیضه افتاده اند.

Immegart و همکارانش (۲۰۰۰) اثر تزریق داخل بیضه ای^۲ گلیسرول روی عقیم شدن بیضه سگ را بررسی کردند. نتایج نشان داد که تزریق داخل بیضه ای گلیسرول تاثیری بر عقیم سازی سگ‌ها ندارد [۲].

Jana و همکارانش (۲۰۰۷) اثر تزریق دو طرفه داخل بیضه ای کلسیم کلرید با دوزهای ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ میلی گرم/ کیلوگرم بر روی عقیم سازی سگ‌ها را بررسی کردند. نتایج نشان داد تزریق دو طرفه داخل بیضه ای کلسیم کلرید راهکار مناسبی برای عقیم سازی سگ‌ها محسوب می‌شود [۳].

^۱Vasectomy
^۲Intratesticular

Oliveira و همکارانش (۲۰۱۲) اثر تزریق داخل بیضه ای محلول گلوکونات روی در سگها مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد که حجم بیضه تغییر قابل توجه ای نداشت اما سطح سرمی تستوسترون کاهش پیدا کرده بود. در مجموع محلول گلوکونات روی پتانسیل قابل توجه ای در عقیم سازی سگهای نر دارد [۲۳].

دستگاه تناسلی سگ ماده

دستگاه تناسلی ماده شامل تخمدان، اویداکت، رحم، واژن، فرج، و غدد پستانی می باشد [۲۴].

تخمدانها: این اندامها تولید تخمک و برخی از هورمونهای تولید مثلی را بر عهده دارند. تخمدان راست نسبت به تخمدان چپ، قدیمی تر می باشد (به همین دلیل دسترسی به آن در حین جراحی سخت تر است). برای دیدن تخمدانها از مانور ناودانی استفاده می کنند. با کشیدن مزودنوم یا مزوکولون و پک کردن احشا داخل آنها، تخمدان و شاخ رحم هر طرف قابل مشاهده می شود.

اویداکت: این لولهها تخمکهای تولید شده در تخمدان را در حدود ۲ روز به رحم منتقل می کنند. به علاوه اویداکتها محل بلوغ تخمکها و لقاح می باشند.

رحم: این ارگان شامل ۲ شاخ طویل و یک بدنه کوتاه می باشد. رحم محل لانه گزینی، جفت و رشد جنین است.

سرویکس: سرویکس در بخش خلفی بدنه رحم قرار دارد و ضخیم تر از سایر بخشها می باشد. این ساختار یک دهانه تنگی می باشد که همانند کانالی بین رحم و واژن قرار دارد.

فرج: این ساختار اندام تناسلی خارجی می باشد که شامل کلیتوریس و ۲ لب عمودی می باشد.

عقیم سازی سگ ماده

عقیم سازی سگ ماده به سادگی جراحی سگهای نر نیست. در واقع، این یک جراحی بزرگ است. اما این کار تنها چند هفته سگ را درگیر می کند و پس از آن، او از مزایای سلامتی بسیاری برخوردار خواهد شد.

روش جراحی برای عقیم سازی سگ ماده

- برداشتن تخمدانها
- برداشتن رحم
- برداشتن کامل رحم و تخمدانها
- بستن لوله های رحمی

مزایای عقیم کردن سگ ماده از طریق جراحی

- پیشگیری از سرطان پستان: اگر سگ را قبل از اولین پریود عقیم کنید، احتمال سرطان پستان در او تقریباً به صفر می‌رسد [۲۵].
- عقیم کردن پس از خونریزی اول احتمال ابتلا به سرطان پستان را به هفت درصد و بعد از خونریزی دوم به ۲۵ درصد می‌رساند [۲۵].
- عقیم کردن حتی در سگ‌هایی که تومور دارند نیز می‌تواند مفید باشد، زیرا منشا تولید استروژن برداشته می‌شود، در نتیجه گسترش تومورها متوقف خواهد شد [۲۶].
- عقیم کردن از بیماری پیومتر پیشگیری می‌کند. پیومتر نوعی عفونت رحمی است که در هنگام پریود سگ به وجود می‌آید و اگر درمان نشود سگ از بین می‌رود [۲۷].
- عقیم سازی منجر به زندگی طولانی‌تر و سالم‌تر، جلوگیری از حاملگی ناخواسته، عدم خونریزی روی فرش و دیگر وسایل منزل، جلوگیری از جمع شدن سگ‌های نر در اطراف خانه و پیشگیری از سرطان رحم و تخمدان می‌گردد [۲۵].

روش غیرجراحی

روش غیرجراحی برای عقیم سازی سگ‌های ماده با استفاده از داروهای هورمونی انجام می‌گیرد که اغلب به دلیل خطرات توصیه نمی‌شود. درمان‌های هورمونی، از جمله پروژستین‌ها، آندروژن‌ها، یا آنالوگ‌های هورمون آزادکننده گنادوتروپین (GnRH)، یا مستقیماً برای جلوگیری از رویدادهای واسطه گیرنده هورمون تولیدمثلی عمل می‌کنند یا به‌طور غیرمستقیم از طریق مکانیسم‌های بازخورد منفی مانع لقاح می‌شوند. اسپرم کش‌های داخل واژینال و موانع مکانیکی و دستگاه‌های داخل رحمی (IUD) همگی به عنوان ضد بارداری در سگ‌های ماده استفاده شده است. روان کننده‌های واژینال ضد بارداری که در آنان استفاده می‌شود با مایع منی سگ آزمایش شده است [۲۸].

۳- نتایج و بحث

عقیم سازی فواید زیادی دارد، از جمله بهبود سلامت حیوانات، کاهش رفتارهای نامطلوب و جلوگیری از به دنیا آمدن حیوانات ناخواسته. عقیم سازی سگ خانگی به زندگی طولانی‌تر و سالم‌تر آنها کمک می‌کند. همچنین این مسئله تعدادی از مشکلات سلامتی را که درمان آن دشوار و/یا پرهزینه است، کاهش می‌دهد یا حتی می‌تواند از بین ببرد. با عقیم سازی سگ نر، آنها از سرطان بیضه و مشکلات پروستات دور خواهند شد. عقیم سازی سگ ماده نیز به جلوگیری از عفونت رحم و تومورهای سینه کمک می‌کند. عقیم سازی می‌تواند به تغییر رفتار ناخواسته حیوانات کمک کند. به عنوان مثال، برخی از مشکلات پرخاشگری در حیوانات نر را می‌توان با عقیم سازی اولیه کنترل کرد. این گونه است که سگ نر کمتر بیرون از خانه پرسه می‌زند و از تصادفات احتمالی ناشی از اتومبیل یا دعوا با سایر نرها جلوگیری می‌کند. در ضمن با عقیم سازی سگ ماده، آنها دیگر وارد روابط متعدد نمی‌شوند. این موضوع به توقف تعدادی از رفتارهای نامطلوب در حیوانات نر و ماده کمک می‌کند. می‌دانیم که سگ‌های ماده، معمولاً برای جذب نرها، دفع ادرار بیشتر دارند. رفتار عصبی نشان می‌دهند و سگ‌های نر ناخواسته به خانه شما جذب می‌شوند. از عوارض عقیم سازی سگ‌های نر می‌توان به این موارد اشاره نمود:

- سگ‌های عقیم شده، در سن‌های بالا بیشتر دچار درد ناشی از آرتروز می‌شوند، چون عضلات آنها به طور کامل تکامل نیافته و قادر به حمایت کردن مفاصل نیستند.

- همچنین به علت فقدان هورمون تستوسترون، توده عضلانی کاهش می‌یابد، تراکم استخوان کاهش می‌یابد و احتمال پوکی استخوان زیاد می‌شود.
 - افزایش احتمال در رفتگی کشکک زانو در سگ‌های ساین کوچک و متوسط وجود دارد.
 - پس از عقیم سازی سگ نر، متابولیسم سگ نر عقیم شده حدود ۳۰ درصد کاهش می‌یابد که نتیجه آن چاقی می‌باشد. کاهش میزان غذای روزانه، تغییر رژیم غذایی به رژیمی که مخصوص سگ‌های عقیم شده است و اطمینان از اینکه سگ به اندازه کافی ورزش می‌کند، راهکارهایی هستند که لازمه جلوگیری از اضافه وزن آنها می‌باشد. چاقی ممکن است به نوبه خود خطر ابتلا به مشکلات و بیماری‌های دیگر مانند همانژیوسارکوما را افزایش دهد.
- عوارض عقیم سازی سگ ماده نیز به شرح زیر می‌باشد:
- عقیم سازی خطر چاقی را دو برابر می‌سازد. اضافه وزن منجر به بیماری ناتوانی مفاصل، آرتریت، بیماری قلبی، پانکراتیت و دیابت می‌شود.
 - عقیم کردن خطر ابتلا به سرطان کشنده‌ای به نام همانژیوسارکوم را افزایش می‌دهد. در ظاهر هورمون‌های تولید مثل تا حدودی از ابتلا به این سرطان محافظت می‌کنند، زیرا سگ ماده عقیم‌شده در مقایسه با نمونه‌های عقیم‌نشده دو برابر بیشتر در معرض ابتلا به همانژیوسارکوم طحال و پنج برابر بیشتر احتمال دارد به همانژیوسارکوم قلب مبتلا شوند.
 - عقیم سازی خطر کم کاری تیروئید را سه برابر می‌کند. به نظر می‌رسد از دست دادن هورمون‌های تولید مثل باعث آسیب سیستم غدد درون ریز می‌شود. عقیم سازی ممکن است منجر به کاهش سطح تیروئید شود و افزایش وزن و بی حالی به همراه دارد. خوشبختانه امکان درمان این امر با یک مکمل روزانه تیروئید تا آخر عمر وجود دارد.
 - عقیم سازی جراحی بزرگی است که نیازمند بیهوشی عمومی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که حدود ۲۰ درصد از عمل‌های عقیم سازی حداقل یک عارضه مانند واکنش بد به بیهوشی، عفونت، آبسه و غیره به همراه دارند، اما بیشتر این عوارض جزئی هستند. کمتر از ۵٪ موارد جدی هستند و میزان مرگ و میر کمتر از ۱٪ است.
 - اگر در سن نامناسب انجام شود، عقیم‌سازی خطر دیسپلازی (رشد نابهنجار مفصل ران، پارگی رباط‌ها، سرطان استخوان و بی‌اختیاری ادرار) را افزایش می‌دهد. هورمون‌های تولید مثل به استخوان‌ها، مفاصل و اندام‌های داخلی سگ کمک می‌کنند که به درستی رشد کنند.
- سگ‌ها باید در دوره بعد از عمل در وضعیتی کم حرکت نگه داشته شوند تا بهبودی آنها سرعت پیدا کند. بیشتر سگ‌ها می‌توانند ۵ تا ۱۰ روز پس از جراحی فعالیت عادی خود را از سر بگیرند. تا آن زمان، پیاده روی با بند، استراحت زیاد و شنا، حمام کردن یا دویدن توصیه نمی‌شود. همچنین باید از لیس زدن سگ به محل زخم جلوگیری شود. عقیم سازی سگ نر و ماده تضمینی برای حل همه مشکلات رفتاری آنها نیست. اما طبیعی است که بین سطح هورمون‌های جنسی مانند تستوسترون و برخی رفتارهای نامطلوب مانند پرخاشگری ارتباط وجود دارد. علاوه بر این، عقیم سازی سگ، رفتارهای آموخته شده یا عادت‌ها را کاهش یا حذف نمی‌کند. تأثیر عقیم سازی تا حد زیادی به شخصیت، تاریخچه و فیزیولوژی حیوان بستگی دارد.

که روش جراحی علاوه بر هزینه بر بودن، تهاجمی بوده و نیاز به بی هوشی دارد. همچنین عقیم سازی به روش جراحی بدلیل نیاز به متخصصین مجرب و مراقبت های بعد از عمل در همه جا قابل انجام نمی باشد. برای رفع این مشکلات، محققین در جستجوی یافتن روش های عقیم سازی غیر جراحی کم هزینه تر و دارای مشکلات کمتر می باشند. در گونه های مختلف بعضی از این روش ها مورد استفاده قرار گرفته اند مانند: استفاده موضعی از مواد شیمیایی مختلف مانند کلرید کادمیوم، کلرید آهن، سولفات آهن، دانازول، گلیسرول و اسید لاکتیک ترکیبات دیگری است که با روش تزریق مورد استفاده قرار گرفته است که البته باعث مشکلاتی مانند تب و التهاب شدید بعد از تزریق شده اند. گزارشات نیز در مورد تزریق داخل بیضه ای کلرید کلسیم منتشر شده که نتایج کاملاً مطمئنی نداشته است از محدودیت های پژوهش، نبودن منابع در دسترس به زبان فارسی جهت جمع آوری اطلاعات می باشد. جهت انجام پژوهش های آتی، پیشنهاد می شود که درصد استفاده از انواع روش ها برای عقیم سازی سگ ها در چندین کشور به صورت جداگانه بررسی و نتایج حاصل مقایسه گردد.

۴- منابع

- [۱] فرزانه، س. (۱۳۸۲). فیزیولوژی تولید مثل دام. چاپ اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، صص ۵۴-۷۹.
- [2] Immeart HM, Threlfall WR. (2000). Evaluation of intratesticular injection of glycerol for nonsurgical sterilization of dogs. *Am J Vet Res*, 61, 544-549.
- [3] Jana K, Samanta PK. (2007) Sterilization of male stray dogs with a single intratesticular injection of calcium chloride: a dose-dependent study. *Contraception*, 75: 390-400.
- [4] Bishop, G. T., Evans, B. A., Kyle, K. L., & Kogan, L. R. (2018). Owner satisfaction with use of videoconferencing for recheck examinations following routine surgical sterilization in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253(9), 1151-1157.
- [5] Kutzler, M. A. (2020). Possible relationship between long-term adverse health effects of gonad-removing surgical sterilization and luteinizing hormone in dogs. *Animals*, 10(4), 599.
- [6] Vanderstichel, R., Forzán, M. J., Pérez, G. E., Serpell, J. A., & Garde, E. (2015). Changes in blood testosterone concentrations after surgical and chemical sterilization of male free-roaming dogs in southern Chile. *Theriogenology*, 83(6), 1021-1027.
- [7] Vendramini, T. H., Amaral, A. R., Pedrinelli, V., Zafalon, R. V., Rodrigues, R. B., & Brunetto, M. A. (2020). Neutering in dogs and cats: current scientific evidence and importance of adequate nutritional management. *Nutrition research reviews*, 33(1), 134-144.
- [8] Wongsangchan, C., & McKeegan, D. E. (2019). The views of the UK public towards routine neutering of dogs and cats. *Animals*, 9(4), 138.
- [9] JagadeeSan G, Kavitha AV, Subashini J. (2005). FT-IR Study of the influence of tribulusterrestris on mercury intoxicated Mice, *mus musculus liver*. *Tropical Bio Me*, 22, 15-22.
- [10] Ross A, Guenette SA, Helie P, Vachon P. (2006). Case of cutaneous necrosis in African clawed frogs *Xenopus laevis* after the topical application of eugenol. *Can vet J*, 47, 1115-1117.
- [11] Taylor PB. (1988). Effects of anesthetics Ms 222 on the orientation of juvenile salmon, *Oncorhynchus tshawytscha* Walbaum. *J Fish Biol*, 32, 161-168.

- [12] Bjørnvad, C. R., Gloor, S., Johansen, S. S., Sandøe, P., & Lund, T. B. (2019). Neutering increases the risk of obesity in male dogs but not in bitches—A cross-sectional study of dog-and owner-related risk factors for obesity in Danish companion dogs. *Preventive veterinary medicine*, 170, 104730.
- [13] Cicirelli, V., Macrì, F., Di Pietro, S., Leoci, R., Lacalandra, G. M., & Aiudi, G. G. (2022). Use of contrast-enhanced ultrasound of the testes after non-surgical sterilization of male dogs with CaCl₂ in alcohol. *Animals*, 12(5), 577.
- [14] Belo, V. S., Struchiner, C. J., Werneck, G. L., Teixeira Neto, R. G., Tonelli, G. B., de Carvalho Júnior, C. G., ... & da Silva, E. S. (2017). Abundance, survival, recruitment and effectiveness of sterilization of free-roaming dogs: A capture and recapture study in Brazil. *PLoS One*, 12(11), e0187233.
- [15] Toukhsati, S. R., Phillips, C. J., Podberscek, A. L., & Coleman, G. J. (2015). Companion animals in Thailand: human factors that predict sterilization of cats and dogs. *Society & animals*, 23(6), 569-593.
- [16] Fossum TW. *Small Animal Surgery Textbook-E-Book*: Elsevier Health Sciences, 2013.
- [17] Hamilton K, Henderson E, Toscano M, et al.(2014). Comparison of postoperative complications in healthy dogs undergoing open and closed orchidectomy. *Journal of Small Animal Practice*, 55, 521-526.
- [18] Karimoddinia, H., & Larijania, S. R. (2021). Evaluation of the effect of using Citrus aurantium extract with Acepromazine and Ketamine during induction of anesthesia on the heart rate of male dogs during sterilization surgery and comparing it with the treatment used with acepromazine and ketamine and control treatment. *Evaluation*.
- [19] Bullerman LB, Lieu FY, Sawyer SA. (1997). Inhibition of growth and aflatoxin production by cinnamon and clove oil, cinnamid aldehyd and isoeugenol. *J Food Sci*, 42, 1107-1116.
- [20] Scully, C. M., Lee, R. L., Pielstick, L., Medlock, J., Patton, K. M., Collins, G. H., & Kutzler, M. A. (2015). Comparison of chemical and surgical vasectomy on testicular activity in free-roaming horses (*Equus caballus*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 46(4), 815-824.
- [21] Howe LM. (2006). Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66, 500-509.
- [22] Kustritz MVR. (2007). Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231, 1665-1675.
- [23] Oliveira EC, Moura MR, De Sá MJ, Silva VA Jr, Kastelic JP, Douglas RH, Marques, AP Jr. (2012). Permanent contraception of dogs induced with intratesticular injection of a Zinc Gluconate-based solution. *Theriogenology*, 77, 1056-63.
- [24] Fossum T.W., Hedlund C.S., Hulse, D.A. 2002. *Text book of Small Animal Surgery*, 2nd ed., Mosby.
- [25] Hsueh, C., Giuffrida, M., Mayhew, P. D., Case, J. B., Singh, A., Monnet, E., ... & Runge, J. J. (2018). Evaluation of pet owner preferences for operative sterilization techniques in female dogs within the veterinary community. *Veterinary Surgery*, 47(S1), O15-O25.
- [26] Schauf, S., Salas-Mani, A., Torre, C., Bosch, G., Swarts, H., & Castrillo, C. (2016). Effect of sterilization and of dietary fat and carbohydrate content on food intake, activity level, and blood satiety-related hormones in female dogs. *Journal of Animal Science*, 94(10), 4239-4250.
- [27] Sakundech, K., Chompoosan, C., Tuchpramuk, P., Boonsorn, T., & Aengwanich, W. (2020). The influence of duration on pain stress, oxidative stress, and total antioxidant power status in female dogs undergoing ovariohysterectomy. *Veterinary World*, 13(1), 160.
- [28] Kutzler, M., & Wood, A. (2006). Non-surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66(3), 514-525.