



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

سال اول، شماره اول، زمستان ۱۳۸۸  
صفحات ۱۹-۲۷

## مقایسه اثرات قلبی تجویز سولفات آتروپین پیش از دو رژیم متفاوت بیهوشی در سگ‌های نژاد تریر

محمد ابرکار<sup>۱\*</sup>، علی کریمی گودرزی<sup>۲</sup>، حمید شریفی<sup>۳</sup>، دامون انصاری<sup>۴</sup>، سارا گچ پز<sup>۵</sup>

۱. متخصص جراحی، دامپزشک بخش خصوصی

۲. گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۳. گروه آموزشی بهداشت مواد غذایی - دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

۴. گروه آموزشی علوم درمانگاهی - دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

۵. دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

\*نویسنده مسئول: [soheilabarkar@yahoo.com](mailto:soheilabarkar@yahoo.com)

### چکیده:

با توجه به اثر پاراسمپاتولیتیک آتروپین و تداخلات آن با داروها و روشهای مختلف جراحی، اطلاعات ثبت شده مربوط به پالس اکسی متری و کاپنوگرافی بیهوشی سگ هایی که تحت عمل اورایوهیستترکتومی انتخابی قرار گرفته بودند با هدف تعیین اثر تجویز آتروپین مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از بیست قلاده سگ تریر سالم با میانگین وزنی  $6/3 \pm 0/7$  کیلوگرم و سنی  $34 \pm 9$  ماه که بصورت تصادفی در چهار گروه قرار گرفتند استفاده شد.

در گروه یک پس از تزریق عضلانی آسه پرومازین، بیهوشی با تجویز وریدی کتامین - دیازپام القا شد و بعد از لوله گذاری درون نای با تجویز مکرر کتامین وریدی تا انتهای روند جراحی ادامه یافت. کلیه مراحل گروه دو بجز تجویز زیر جلدی همزمان آتروپین با اسپرومازین شبیه گروه یک بود. در گروه سه کلیه مراحل مشابه گروه یک بود اما ادامه بیهوشی بصورت استنشاقی، با استفاده از گاز هالوتان صورت گرفت. گروه چهار تمامی مراحل مشابه گروه سه بود با این تفاوت که در پیش بیهوشی مانند گروه دو آتروپین زیر جلدی نیز تزریق شد. مدت زمان، شیوه جراحی و شخص عامل در همه موارد یکسان بودند. طول مدت بیهوشی، کیفیت و زمان بازگشت از آن در همه جراحی ها ثبت شد. میزان هموگلوبین اشباع شده خون، میزان دی اکسید کربن بازدمی، ضربان قلب، تعداد و ریتم تنفس از یک ساعت پیش از آغاز بیهوشی تا سه ساعت پس از برداشت لوله نایی با فواصل زمانی مشخص ثبت شدند. آنالیز آماری داده ها و تغییرات آنها در مقاطع زمانی مختلف با تکیه بر سه مرحله آغازین بیهوشی، مرحله دردناک جراحی و بازگشت از بیهوشی در هر چهار گروه نشان داد که تجویز آتروپین اثر معنی داری بر کیفیت بیهوشی نداشته است. بیشترین وقوع تاکیکاردی در گروه دو و بیشترین هیپوونتیلاسیون در گروه سوم مشاهده شد. همچنین تاکیکاردی در مراحل دردناک جراحی در گروه دو نسبت به همه گروهها به شکل معنی داری بیشتر بود. بر اساس یافته های این مطالعه، با توجه به تاکیکاردی ناشی از کتامین و نیز تضعیف میو کارد توسط هالوتان استفاده از آتروپین بعنوان پیش بیهوشی در هیچ یک از دو رژیم بیهوشی بررسی شده، ضروری به نظر نمی رسد.

واژه های کلیدی: آتروپین، بیهوشی، اورایوهیستترکتومی، سگ



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J.Vet.Clin.Res.1(1)19-27,2010

## Comparative Evaluation of Cardiac Effects of Atropine sulfate as a Premedication for Two Anesthetic Protocol in Terrier Dogs

Abarkar M.<sup>1\*</sup>, Goudarzi A. K.<sup>2</sup>, Sharifi H.<sup>3</sup>, Ansari D.<sup>4</sup>, Gachpaz S.<sup>4</sup>

1. \*Specialist in Veterinary Surgery, Private Practitioner, Tehran, Iran

2. Department of Basic Science, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Karaj Branch, Iran

3. Department of Food Safety, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

4. Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran

\*Corresponding Author: [soheilabarkar@yahoo.com](mailto:soheilabarkar@yahoo.com)

Since atropine has parasympatholytic effects and it has some interactions with the other premedications, anesthetic drugs and surgical procedures, recorded data's of capnography and pulse-oximetry, were evaluated during ovariohysterectomy. Twenty female terriers with  $6.3 \pm 0.7$  kg weight and  $34 \pm 9$  month selected and randomly divided in four groups.

Group one received acepromazine as premedication, ketamin + diazepam as induction and intravenous ketamine as maintenance. Group two received additional atropine as premedication and In group three, maintenance of anesthesia were performed by halothane inhalation. Other procedures were the same as group one. All of the anesthetic procedures in group four were the same as group three except the subcutaneous administration of atropine was performed as a premedication.

Duration of anesthesia as well as quality and duration of recovery were recorded. HbO<sub>2</sub> saturation, ETCO<sub>2</sub>, heart rate, respiratory rate and rhythm were recorded in specific intervals from one hour prior to anesthesia to three hours after extubation.

Data had been analyzed based on anesthesia phase, painful surgical procedure, and recovery phase. Most Tachycardia had been noticed in group two during painful surgical phase, and hypoventilation occurred in group three more than the other groups.

According to our findings, as ketamine induces tachycardia, and halothane depresses myocardium, using atropine as a premedication drug seems not to be necessary in this particular surgical procedure.

**Key words:** Atropine, Anesthesia, Ovariohysterectomy, Terrier dogs

مقدمه:

این مسئله در مورد جراحی های ناحیه سر و گردن نیز در کنترل برخی رفلکس های سیستم اتونومیک مانند رفلکس چشمی-قلبی (Oculo-Cardiac Reflex) و یا تحریک مکانیکی بینی اهمیت دارد (۲).

آتروپین و گلیکوپیرولات دو داروی آنتی کولینرژیک رایج هستند که در رژیم های پیش بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرند. آتروپین با دوز ۰/۰۲ تا ۰/۰۴ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن، عمدتاً به شکل زیر پوستی یا عضلانی پیش یا همراه با تجویز داروی خواب آور (آرامبخش) در رژیم های پیش بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرد (۶ و ۷ و ۹). افزایش تعداد ضربان قلب و خشکی مخاطات از عوارض ناخواسته آن به شمار می روند.

جراحی اواریو هیستریکتومی به عنوان رایج ترین جراحی دامپزشکی حیوانات کوچک، امروزه با رژیم های مختلف بیهوشی قابل انجام است. در ایران عمده داروهای مورد استفاده شامل تیوپنتال سدیم، کتامین هیدروکلراید و گاز هالوتان می باشند.

در این مطالعه سگ هایی مورد بررسی واقع شده اند که در هنگام عمل عقیم سازی داروهای آسه پرومازین به عنوان پیش بیهوشی و کتامین هیدروکلراید به علاوه گاز هالوتان دریافت می کرده اند. کتامین هیدروکلراید هم به عنوان القاء کننده و هم به عنوان داروی نگهدارنده بیهوشی، با ایجاد تحریک سمپاتیکی، تائیکاردی ایجاد می کند (۱ و ۸). از سوی دیگر هالوتان به دلیل حساس کردن عضله قلب نسبت به کاتکولامین ها، در حیوانات هیجان زده منجر به افزایش تعداد ضربان می شود (۱۲).

این پدیده عمدتاً با استفاده از داروهای پیش بیهوشی مانند مشتقات فنوتیازینها (از قبیل استیل پرومازین مالئات) که منجر به افت فشار خون و افزایش رفلکسی ضربان قلب (Reflex Tachycardia) می گردند، تشدید می شود.

پرسش اصلی این مطالعه این است که با توجه به مطالب عنوان شده، در صورت تجویز آسه پرومازین و کتامین به همراه

فراهم آوری بی دردی، کنترل عوارض جانبی داروهای بیهوشی و کاهش دوز القایی آنها، مهمترین هدف های استفاده از داروهای پیش بیهوشی به شمار می روند (۳ و ۶ و ۱۰). به همین دلیل در رژیم های پیش بیهوشی متفاوت، عمدتاً ترکیباتی نظیر ضد دردها، آرامبخش ها و خواب آورها و داروهای آنتی کولینرژیک مورد استفاده واقع می شوند (۲ و ۳ و ۶).

از میان داروهای پیش بیهوشی، آنتی کولینرژیک ها عمدتاً به دلیل اثر آنتاگونیستی بر روی خاصیت موسکارینی استیل کولین و بلوک پس سیناپسی اعصاب پاراسمپاتیک، مورد توجه بیشتری واقع شده اند. این ویژگی خصوصاً به دلیل کاستن از ترشحات بزاقی و مجاری تنفسی و در نتیجه جلوگیری از ورود آنها به درون لوله نایی، عامل مهمی در کنترل تنفس در حین جراحی می باشد (۶ و ۱۰ و ۱۵). از سوی دیگر با توجه به اینکه آگونیست های گیرنده  $\alpha_2$  و مخدرها جزو محبوب ترین داروهای پیش بیهوشی بوده (۲ و ۶) و تجویز آنها با دوز بالا به بروز برادی کاردی منجر می شود، آنتی کولینرژیک ها با اثرات پاراسمپاتولیتیک خود ضربان قلب را افزایش داده و برادی کاردی را کنترل می کنند (۲ و ۶ و ۷).

نکته قابل توجه دیگر در کاربرد داروهای آنتی کولینرژیک آن است که این دسته دارویی می تواند اثرات قلبی ناشی از تحریک عصب واگ در حین جراحی را به حداقل برساند. اهمیت این ویژگی بیشتر در جراحی هایی است که دستکاری مستقیماً روی تنه اصلی یا شاخه های بزرگ عصب واگ (مانند جراحی روی مری در ناحیه توراسیک و یا شاخه های شکمی واگ در دستگاه گوارش) تحریک مکانیکی ایجاد کند. این نکته در کارگذاری لوله نایی نیز باید مورد توجه قرار گیرد چراکه اگر سایز لوله بیش از حد بزرگ باشد یا این کار به آرامی انجام نشود می تواند با تحریک مستقیم حنجره موجب آسیب مکانیکی اعصاب حنجره ای و نیز تحریک عصب واگ شود. استفاده از داروهای مذکور می تواند عوارض ناخواسته ناشی از این تحریکات را به حداقل برساند (۲ و ۴ و ۱۱).

اوارویه‌یسترکتومی به یک کلینیک حیوانات خانگی در تهران ارجاع شده اند، صورت گرفته است. هیچ یک از سگ ها به هنگام جراحی فحل نبوده و در معاینات بالینی طبیعی ارزیابی شده اند.

تقسیم بندی به شکل تصادفی به چهار گروه قلاده ای انجام گردید. در گروه اول ده دقیقه پس از تزریق عضلانی استیل پرومازین مالئات (۰,۱mg/kg) کاترگذاری وریدی انجام گرفت و سپس مخلوط کتامین (۱۰mg/kg) و دیازپام (۰,۲mg/kg) به عنوان القاء کننده بیهوشی از راه وریدی تجویز شد. یک دقیقه پس از القاء بیهوشی، لوله گذاری درون نای به آرامی صورت گرفت. لوله های نایی بامحدوده سایزچهار تا پنج ونیم استفاده شدند. نگهداری بیهوشی با تجویز مکرر کتامین (۸mg/kg) تا انتهای روند جراحی ادامه یافت. در گروه دوم کلیه شرایط همانند گروه اول رعایت گردید با این تفاوت که به هنگام تزریق عضلانی آسه پرومازین، (۰,۰۳mg/kg) آتروپین نیز به شکل زیر پوستی تزریق شد. در گروه سوم تجویز داروهای پیش بیهوشی و القاء کاملاً مشابه گروه اول بود، اما نگهداری بیهوشی با استفاده از مخلوط گازهای هالوتان و اکسیژن با غلظت ۰/۸ تا ۱ درصد، صورت گرفت. در گروه چهارم تزریق عضلانی استیل پرومازین مالئات و تزریق زیر پوستی آتروپین مشابه گروه دوم انجام گرفت، القاء بیهوشی مشابه سه گروه دیگر با مخلوط کتامین/دیازپام ایجاد شد و نگهداری بیهوشی نیز مشابه گروه سوم با مخلوط گازی هالوتان و اکسیژن صورت گرفت (جدول ۱-۲).

استفاده از گاز هالوتان به عنوان نگهدارنده بیهوشی، اثر آتروپین روی ضربان قلب حیوان چگونه خواهد بود؟ این پرسش زمانی اهمیت ویژه ای می یابد که بیهوشی روی حیوانات کوچک جثه (با ضربان قلب بالا) صورت گیرد و همچنین دستکاری جراحی روی منطقه ای از بدن انجام گیرد که عصب واگ تحریک نشده (مانند عمل اوارویه‌یسترکتومی در این مطالعه) و بنابراین اثرات ضد تاکیکاردی نیز اتفاق نیافتد. در اینصورت آیا تجویز آتروپین می تواند منجر به تشدید تاکیکاردی و حتی ایجاد خطر به هنگام بیهوشی گردد؟

پرسش دیگر این است که در صورت عدم استفاده از آتروپین در دو رژیم بیهوشی (۱) استیل پرومازین مالئات (پیش بیهوشی)، کتامین هیدروکلراید- دیازپام (القاء)، هالوتان (نگهدارنده) و (۲) استیل پرومازین مالئات (پیش بیهوشی)، کتامین هیدروکلراید- دیازپام (القاء)، کتامین هیدروکلراید (نگهدارنده) چه تغییرات عمده ای در تعداد ضربان قلب و در نهایت اکسیژن رسانی بافتی ایجاد خواهد شد؟ و در نهایت اینکه اگر داروی آنتی کولینرژیک (آتروپین) از رژیم های بیهوشی برای جراحی های کوتاه مدت که در آن تنه واگ دستکاری نمی شود، حذف شود تغییرات عمده قلبی - تنفسی چگونه خواهد بود؟

#### مواد و روش کار:

این مطالعه روی بیست قلاده سگ از نژاد تریر با وزن کمتر از ده کیلوگرم که طی یکسال برای جراحی انتخابی

جدول ۱-۲: رژیم های بیهوشی در گروههای چهارگانه مورد آزمایش

نگهداری	القاء	پیش بیهوشی	
کتامین	کتامین + دیازپام	استیل پرومازین مالئات	گروه ۱
کتامین	کتامین + دیازپام	استیل پرومازین مالئات + آتروپین	گروه ۲
هالوتان	کتامین + دیازپام	استیل پرومازین مالئات	گروه ۳
هالوتان	کتامین + دیازپام	استیل پرومازین مالئات + آتروپین	گروه ۴

شرایط سنی سگ ها در تمام گروه ها مشابه یکدیگر بود (۹±۳۴ ماه) و از نظر وزنی همه حیوانات کمتر از ده کیلوگرم وزن داشتند (۷/۰±۳/۶ کیلوگرم). مدت زمان جراحی، شیوه دستکاری و فرد جراح در هر چهار گروه یکسان بود. مدت زمان، کیفیت و مشکلات حین بیهوشی و همچنین کیفیت بازگشت از بیهوشی به همراه میزان ترشحات بزاقی و دستگاه تنفس مورد توجه و ثبت قرار گرفتند. ضربان قلب، تعداد تنفس، میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن (با استفاده از پروب زبانی) و میزان دی اکسید کربن هوای بازدمی (از طریق اتصال به لوله نایی) توسط یک دستگاه مونیتورینگ بیهوشی (Contron A300) ساخت فرانسه مورد بررسی قرار گرفته و ثبت شدند. همچنین این متغیرها در مرحله دردناک جراحی نیز اندازه گیری شدند. اطلاعات کلیه متغیرها پیش از تزریق داروی بیهوشی (آسه پرومازین) تا سه ساعت پس از خروج لوله نایی در هر چهار گروه در فواصل منظم ۱۰ دقیقه ای ثبت شدند. این اطلاعات به شکل میانگین در مقاطع زمانی مختلف مورد مقایسه آماری قرار گرفتند. تحلیل داده ها با انجام آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون آماری من ویتنی بین متغیرهای چهار گروه انجام گرفت.

(نمودار ۲-۳) ( $p > 0.05$ ). میانگین کلی ضربان قلب در گروه دوم در مقایسه با سایر گروه ها به شکل معنی داری بالاتر بود (نمودار ۳-۳) ( $0.071 = p$ ). همچنین مقایسه میانگین تغییرات تعداد ضربان قلب در فواصل زمانی معین نشان داد که ضربان قلب در گروه دوم در مرحله دردناک جراحی نسبت به سایر گروه ها به شکل معنی داری بالاتر بوده است.

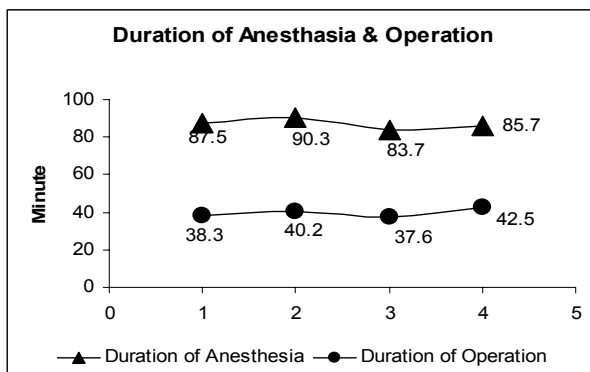
(نمودار ۴-۳) ( $p = 0.0126$ ) مقایسه میزان هموگلوبین اشباع شده خون و نیز مقدار دی اکسید کربن بازدمی بین چهار گروه تفاوت معنی داری را نشان نداد.

جهت بررسی کیفیت بیهوشی، مشاهدات حین بیهوشی در چهار گروه با یکدیگر مقایسه شدند (جدول ۱-۳). بیشترین وقوع تائیکاردی (نبض بالاتر از ۲۰۰ ضربان در دقیقه) در گروه دوم رخ داد.

در هیچیک از گروه های مورد آزمایش ترشحات بزاقی و برونش باعث انسداد مجاری تنفسی نگردید، فقط در یکی از حیوانات گروه سوم، ترشح بسیار زیاد بزاق مشاهده گردید (جدول ۹-۳).

## نتایج:

نمودار ۱-۳ میانگین مدت زمان بیهوشی و جراحی در گروهها

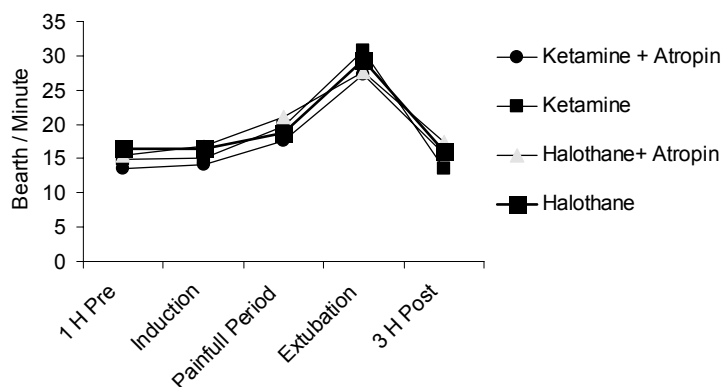


مقایسه آماری میانگین سن سگ های چهار گروه تغییر معنی داری نشان نداد ( $p > 0.05$ ). مقایسه آماری میانگین وزن سگ های مورد مطالعه در چهار گروه نیز تفاوت معنی داری نشان نداد ( $p > 0.05$ ). مقایسه آماری مدت زمان بیهوشی در چهار گروه و همچنین مقایسه آماری مدت زمان جراحی نیز نشانی از تفاوت معنی دار نداشتند (نمودار ۱-۳) ( $p > 0.05$ ). میانگین تغییرات تعداد تنفس در میان چهار گروه در مقایسه آماری تفاوت معنی داری نشان نداد ( $p > 0.05$ ).

میانگین تغییرات تعداد تنفس در چهار گروه با فواصل زمانی یک ساعت قبل از بیهوشی، زمان لوله گذاری در نای، مرحله دردناک جراحی، زمان خارج کردن لوله نایی و سه ساعت پس از آن تفاوت معنی داری بین چهار گروه نشان نداد

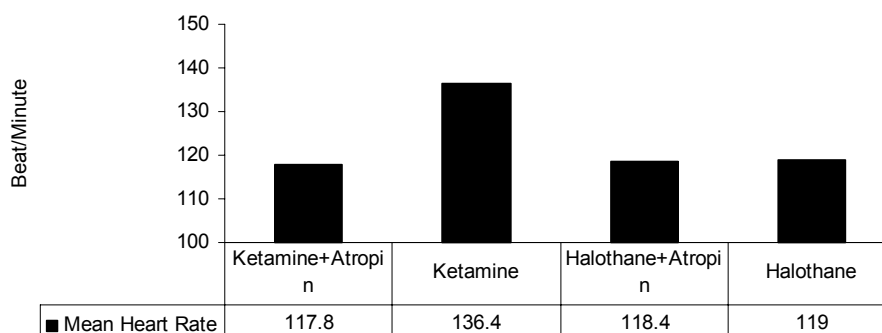
نمودار ۲-۳ میانگین تغییرات تعداد تنفس در مقاطع زمانی مختلف گروهها

Respiratory Rate in Time sequences



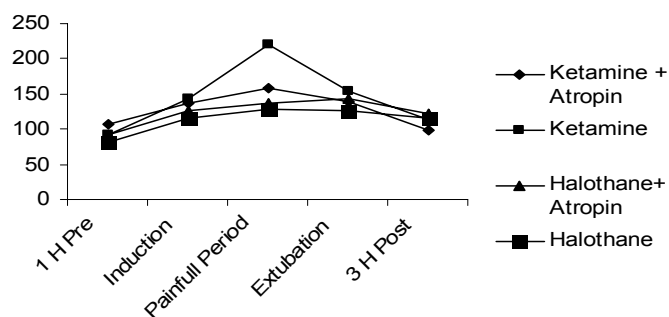
نمودار ۳-۳ میانگین تعداد ضربان قلب در گروهها (افزایش در گروه دوم معنی دار است)

Mean Heart Rate Duration Anesthesia (10 Minute Interval Measurement)



نمودار ۳-۴ میانگین تغییرات تعداد ضربان قلب در گروهها در مقاطع زمانی مختلف (افزایش در گروه دوم در مرحله دردناک جراحی معنی دار است)

Heart Rate in Time Sequences



جدول ۱-۳ نمایانگر رخداد های ثبت شده حین بیهوشی در گروههای مختلف است

گروه	رخداد	تاکیکاردی ضربان بالای ۲۲۰	اختلال تنفس به دلیل ترشحات زیاد بزاغ یا برونش
Ketamine Atropin		2	0
Ketamin		6	0
Halothane Atropin		2	1
Halothane		1	0

بحث:

در ۱۹۹۰ راش و همکاران اثرات آنتی کولینرژیک ها را بر حرکات مری و نیز میزان اسیدیته معده و نای در سگ های بیهوش ثبت کردند. افزایش اسیدیته معده و سپس کاهش آن در بلند مدت و افزایش حرکات مری با وجود اثر هالوتان در بیهوشی مشاهده شد (۱۵).

در این مطالعه اثر قلبی-تنفسی تجویز آتروپین به عنوان داروی پیش بیهوشی مورد بررسی قرار گرفت. اثر کرونوتروپیک آتروپین به عنوان یک آنتی کولینرژیک همراه با هالوتان مشابه با یافته های گزارش شده توسط مویر در ۱۹۷۸ بود (۷). از سوی دیگر در مقایسه با گروهی که به تنهایی هالوتان دریافت کرده بودند، افزایش میزان ضربان قلب افزایش معنی داری نداشت. با توجه به اینکه هالوتان، قلب را نسبت به کاتکولامین ها حساس می کند بروز یک تاکیکاردی گذرا در مراحل اولیه بیهوشی استنشاقی با هالوتان قابل انتظار است. از آنجائیکه آتروپین نیز اثر تاکیکاردی دارد، انتظار می رفت ضربان قلب در گروه چهارم (آتروپین + هالوتان) نسبت به گروه سوم (هالوتان) بیشتر باشد در حالیکه چنین نتیجه ای مشاهده نگردید. این یافته با مطالعه ریو و همکاران (۱۹۹۰) که اعلام داشتند هالوتان می تواند باعث کاهش تون عصب واگ و در نتیجه تاکیکاردی گردد همخوانی ندارد. شاید بتوان گفت که این تفاوت ناشی از کوتاه بودن مدت زمان جراحی در این مطالعه و عدم امکان معنی دار شدن این تفاوت بین گروه آتروپین/هالوتان و هالوتان در افزایش ضربان قلب در

اثرات مختلف آنتی کولینرژیک ها در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. تأثیرات مختلف این داروها بر چشم و دستگاه گوارش چه در دام های کوچک و چه در اسب از دهه ۱۹۶۰ به خوبی شناخته شده است. بیشترین مطالعات درباره آنتی کولینرژیک ها به عنوان یک عامل پیش بیهوشی در سال ۱۹۷۰ شکل گرفته است (۲). کاهش میزان ترشحات بزاقی و برونش ها در مطالعات کلارک و همکاران در ۱۹۷۶ به عنوان عامل مؤثری در پیشگیری از مشکلات ورود این ترشحات به مجاری تنفسی و انسداد آن تأیید شد (۲). سپس جنبه های کرونوتروپیک آن بر روی میوکارد در مطالعات زیادی مورد بررسی قرار گرفت. مویر (۱۹۷۸) تغییرات ضربان قلب در سگ ها را در حالت هوشیاری و بیهوشی عمومی مورد بررسی قرار داد و افزایش تعداد ضربان قلب در حیوانات بیهوش را به عنوان اثر جانبی ناخواسته آتروپین مطرح کرد. این اثر بعدها توسط هال و کلارک به عنوان یک خاصیت بالینی پیش بیهوشی برای کنترل برادی کاردی ناشی از آگونیست های  $\alpha_p$  مورد استفاده قرار گرفت (۲ و ۷).

گلیکوپیرولات، آنتی کولینرژیکی است که از سد خونی- مغزی عبور نمی کند (۶). در ۱۹۸۹ طی سلسله مقالاتی توسط ریچارد و همکاران، تغییرات ریتم قلب مبنی بر هیپوکسی میوکارد ناشی از اثر این دارو و موج سینوسی آن ثبت و در همان سال توسط وی با اثر آتروپین مقایسه شد (۱۳).

شد، این افزایش در سگ های گروه دوم که کلاً تاکیکاردی شدیدتری را نشان داده اند به نحو چشمگیری قابل مشاهده بود. این یافته تأثیر اندک اثر ضد دردی کتامین بر روی احشاء را که هال و همکاران در ۲۰۰۱ گزارش کردند، تأیید می کند. (۲)

عدم مشاهده تغییرات معنی دار در میزان هموگلوبین اشباع شده از اکسیژن و میزان دی اکسید کربن بازدمی نشانگر آن است که تجویز و یا عدم تجویز آتروپین در این دو نوع رژیم بیهوشی در مطالعه حاضر اثر مستقیمی بر اکسیژن رسانی بافتی و یا تهویه ریوی نداشته است.

اطلاعات بدست آمده از جامعه آماری این مطالعه نشان داد که تجویز آتروپین به عنوان پیش بیهوشی در رژیم های رایج برای جراحی اواریوهیسترکتومی تأثیر معنی داری در کاهش عوارض ناخواسته حین بیهوشی نشان نمی دهد اما تجویز این دارو در صورتیکه با القاء و نگهداری بیهوشی با کتامین همراه شود، می تواند به تاکیکاردی در مدت بیهوشی منجر شود.

#### منابع:

- 1- Bidwai AV, Satnly TH, Grave CL, et al(1975) "The effect of ketamin on cardiovascular dynamics during halothane and enflurane anesthesia" Vet.Surg. 54;pp:588-93
- 2- Hall LW, Clark KW, (2001) " Veterinary anesthesia" 10<sup>th</sup> ed. W.B. Saunders pp: 103-106, 127-129, 396-398, 408-416
- 3- Heard D.J, Webb A.I, (1986) "Effect of acepromazine on requirement of halothane in the dog". Am J Vet Res 47(10) pp:2113-2115
- 4- Hendrix PK, Robinson EP.(1997)"Effects of a selective and non selective muscarinic cholinergic antagonist on the heart rate and intestinal motility in dogs ". J Vet Phar Ther. 20: 387-395
- 5- Hui-chu lin (2007) "Dissociative anesthetics ". in Lumb & Jone's Vet anes & analg. Blackwell Pub. 4<sup>th</sup> ed. Chapter 12: pp: 301-353
- 6- Kip A, Lem K. (2007)"Anticholinergics & sedatives"". in

این مدت زمان کوتاه بوده است.(۱۴و۱)  
 افزایش معنی دار رخداد تاکیکاردی در سگ های گروه دوم نسبت به گروه سوم یافته های منتشر شده از سوی نون (۱۹۹۰) و هوپی چو (۲۰۰۷) را تأیید می کند. هرچند کوچک جثه بودن سگ های نژاد تریر این مطالعه موجب محدودیت بیشینه تاکیکاردی می گردد، اما افزایش ضربان قلب ناشی از آتروپین همراه با القاء و ادامه بیهوشی با کتامین آنچنان زیاد است که نه تنها بین دو گروه یک و دو بلکه در مقایسه میان چهار گروه، گروه دوم بیشترین میانگین تعداد ضربان قلب را داشته است. این یافته مؤید گزارشات مشابه ریچارد و همکاران (۱۹۹۸) و کیپ و همکاران (۲۰۰۷) است که بر لزوم مانتورینگ دقیق این گونه رژیم های بیهوشی تأکید داشتند. کیپ و همکاران (۲۰۰۷) تاکیکاردی بیش از ۲۶۰ b/min را خطرناک دانسته اند که می تواند منجر به انقباض زودرس بطنی (PVC) گردد.(۵ و ۶ و ۱۰ و ۱۳)

افزایش نسبی ضربان قلب بعد از القاء بیهوشی را می توان به القاء بیهوشی با کتامین نسبت داد که در مطالعات متعدد و مشابه، به اثر تحریکی آن بر روی سیستم سمپاتیکی اشاره شده است.

با اینکه مطالعات پارت در ۱۹۹۱ و کیپ در ۲۰۰۷ بر اثربخشی آتروپین به عنوان یک کاهنده ترشحات بزاقی و مجاری تنفسی تأکید کرده اند، اما در مطالعه حاضر از این نظر تفاوت زیادی بین بیهوشی در گروه های مختلف دیده نشد. (۶ و ۱۱) در مطالعه حاضر سعی شد تا اثر تحریکی احتمالی لوله گذاری داخل نای بعوان یک عامل مداخله ای در تحریک مکانیکی شاخه های عصب واگ در ناحیه حنجره حذف شود. به این منظور لوله گذاری به آرامی و با سایز کوچک انجام شد، هرچند که تغییرات ضربان قلب در زمان لوله گذاری نایی بین چهار گروه ناچیز بود و تفاوت معنی داری نداشت. (۲ و ۶ و ۱۱ و ۱۲)

افزایش ناگهانی ضربان قلب به عنوان شاخص احساس درد در مراحل بسیار دردناک جراحی در همه گروه ها مشاهده



Lumb & Jone's Vet anes & analg. Blackwell Pub. 4<sup>th</sup> ed. Chapter 9 pp:203-231

7- Muir WW. (1978) "Effect of atropine on cardiac rate and rhythm in dogs" J Am Vet Med Assoc. 172:917-921

8- Muir WW, Hubell JAE, Flaherty S. (1988) "increasing halothane concentration abolishes anesthesia-associated arrhythmias in cats and dogs" J Am Vet Med Assoc 192:1730-1735

9- Nakajima T, Azumi T, Yatabe Y. (1987) "mechanism of positive chronotropic response of canine SA node to selective administration of ketamin" Arch Int pharmacodynamic ther. pp: 234-237

10- Nunn JF. (1990) "effect of anesthesia on respiration" Brit J of anesth 65: 54-62

11- Paret G, Mazkereth R, Sella R, et al (1999) "atropine pharmacokinetics and pharmacodynamics following endotracheal versus endobronchial administration in dogs" Resuscitation 41:57-62

12- Picker O, Scheeren TWL, Arndt JO.(1998) "Inhalation anesthetics increases heart rate by decreasing cardiac vagal activity in dogs" Brit J anes 87:748-754

13- Richards DL, Clutton RE, Boyd C. (1989) "Electrocardiographic findings following intravenous glycopyroolate to sedated dogs in comparison with atropine" J Assoc vet anesth 16:46-50

14- Rio B., Viars P., Le Carpentieri. (1990) "effect of ketamin on cardiac papillary muscle anesthesiology" 73:910-912

15- Rosh JK, Keene BW, Eicker SW.(1990) "effect of atropine and glycopyroolate on esophageal gastric and tracheal pH in anesthetized dog" 19:88-92