



بسم الله الرحمن الرحيم

بررسی و مقایسه اثرات داروهای مختلف در بیهوشی به طریق تزریق داخل  
استخوانی و داخل وریدی در طیور

بوسیله  
دکتر سیامک سیف زاده

پایان نامه

ارائه شده به دانشکده تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیتهای تحصیلی  
لازم برای اخذ درجه دکترای تخصصی

در رشته

جراحی دامپزشکی

از

دانشگاه شیراز

شیراز ، ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه عالی

امضاء اعضای کمیته پایان نامه

دکتر سیف اله دهقانی ( رئیس کمیته ) ..... ( دانشیار )

دکتر حبیب اله دادرس ..... ( دانشیار )

دکتر سید ضیالالدین بهمن آئین ..... ( استادیار )

دکتر عبدالحمید میمندی یاریزی ..... ( استادیار )

دکتر ناصر وصال ..... ( استادیار )

آبان ماه ۱۳۷۵

۱/۲۰۰۰

تقدیم به :  
همسر با گذشت و فناکارم ، فرحناز ، که همواره فروزنده فروغ  
زندگیم است

### پسر دلبنده و کوچکم سهراب

مادر و پدر همسرم ، خاتم ملیحه حیدریان و سرهنگ فخرالدین  
اسراری که در طول دوران تحصیلات عالی همواره مدیون لطف و  
محبت‌های بی شائبه ایشان بوده ام

خواهرزن عزیز و گرامیم ، خاتم دکتر فریبا اسراری فوق تخصص  
سرطان شناسی ( ساکن فیلادلفیا - امریکا ) ، که در به ثمر رسانیدن این  
پایان نامه متحمل زحمات بسیاری شدند ،

و

پدر و مادر ، خواهر و برادر عزیزم که همواره در تمامی شئون  
زندگانی یاور من بوده اند.

## سپاسگزاری

### با تشکر و تقدیر از اساتید محترم

- جناب آقای دکتر سیف ... دهقانی که بی شک آنچه دارم همه از لطف و محبت و سخاوت بی شائبه ایشان است. ایشان در طول بازده سال تحصیلات عالی در دانشکده دامپزشکی همواره چون برادری بزرگتر مشوق من بوده اند. اندرزهای پرمعنای ایشان و محبت و سخاوتمندی ایشان تا به ابد در خاطره من جای خواهد داشت.

- جناب آقای دکتر حبیب ... دادرس که با وجود مشغله های بسیار کاری در معاونت آموزشی دانشکده و دانشگاه با قبول زحمت در راهنمایی و مشاورت پایان نامه های دوره های عمومی و تخصصی من همواره مرا رهین منت خویش قرار داده اند. رهنمودهای بسیار ارزشمند ایشان همواره آذین بخش فعالیتهای تحقیقاتی من بوده است.

- جناب آقای دکتر سید ضیاءالدین بهین آئین که مرا از راهنمایی های ارزشمند خویش بهره مند ساختند و بزرگوارانه مرا در تلویز این پایان نامه جهت بخشیدند.

- جناب آقای دکتر رضاخانی که همیشه پنلها و اندرزهای ارزشمند ایشان آویزه گوش من خواهد بود.

- جناب آقای دکتر سعید نظیفی بخاطر راهنماییهای بسیار با ارزش و محبتهای فراوان ایشان.

- سرکار خاتم هما کشاورز رونیزی به جهت راهنمایی در انجام تستهای آماری این پایان نامه.

### و با تشکر از همکارهای :

دوستان و همکاران عزیزم جناب آقای دکتر محمدرضا صمدی، جناب آقای دکتر محمد مهدی علومی، جناب آقای دکتر علی بنی آدم و جناب آقای دکتر ابوتراب طباطبایی نائینی و همچنین جناب آقای دکتر ارسلان حسینی معاونت محترم اداری و مالی دانشکده که مرا همواره رهین منت خویش قرار داده اند.

سرکار خانم مریم مایل جهت تایپ دقیق، با حوصله و زیبای این پایان نامه و محبتهای ایشان در طول دوران تحصیلی اینجانب، کارکنان محترم بخش جراحی و رادیولوژی دانشکده، جناب آقای ناصر امیری کارشناس بخش داخلی، سرکار خاتم خاکسار تکنسین بخش فیزیولوژی، سرکار خاتم خالدی، کارکنان محترم کتابخانه و واحد سمعی و بصری (جناب آقای خاتمی)، و آقای ابانر بردبار.

## چکیده

" بررسی و مقایسه اثرات داروهای مختلف در بیهوشی به طریق تزریق داخل استخوانی و داخل وریدی در طیور "

توسط

دکتر سیامک سیف زاده

در دو دهه گذشته توجه فزاینده ای به روشهای تسکین درد و بیهوشی پرندگان معطوف گشته است. این امر اساساً، ناشی از گسترش داروهای جدید و مناسب بیهوشی و همچنین نیاز رو به افزایش خدمات درمانی برای پرندگان می باشد، پرندگان که احتمالاً بسیاری از آنها هماکنون کمیاب بوده و دارای ارزش بسیاری می باشند. استفاده از بیهوشی استنشاقی در پرندگان بدلیل خصوصیات فیزیولوژیک و آناتومیک، در مقایسه با پستانداران با خطرات بیشتری همراه است. براین اساس در پرندگان جهت اعمال تشخیصی و یا جراحی، استفاده از داروهای بیهوشی تزریقی به عنوان جایگزینی به گازهای بیهوشی استنشاقی، ارجح می باشد. به دلیل مشکلات بشماری که در تجویز وریدی داروها و مایعات در پرندگان، بخصوص تحت شرایط اضطراری، به چشم می خورد، دستیابی به جریان خون محیطی از طریق داخل استخوانی، به عنوان رهیافتی جایگزین، جهت مایع درمانی

داخل عروقی پرندگان ، تکنیکی کارآمد شناخته شده است. این روش تزریقی در دامهای کوچک و انسان جهت تجویز محدوده وسیعی از داروها چون داروهای بیهوشی بکار گرفته شده است.

بررسی حاضر با هدف ارزیابی کارآیی روش تزریق داخل استخوانی تعدادی از داروهای بیهوشی وریدی ( کتامین هیدروکلرید - زایلازین هیدروکلرید - دیازپام - تیوپنتال سدیم و پروپوفل ) در ماکیان به عنوان مدلی از پرندگان ، مشاهده اثرات این داروها بر روی دینامیک و پارامترهای خونی ، و همچنین مقایسه تمامی این اطلاعات با روش تزریق وریدی انجام گرفت .

بدین منظور ۶۰ قطعه جوجه گوشتی تجارنی سالم ۷ هفته ای با محدوده وزن ۱/۵ تا ۳/۱ کیلوگرم ، بطور تصادفی در ۶ گروه جایگزین شدند. هر گروه نیز بدو زیر گروه تزریق داخل استخوانی و وریدی تقسیم گردید. هر گروه تحت تزریق یکی از ۵ ترکیب دارویی : کتامین ( ۳۰ میلی گرم بازاء هر کیلو ) ، مخلوط کتامین ( ۲۰ میلی گرم بازاء هر کیلو ) و زایلازین ( ۱ میلی گرم بازاء هر کیلو ) ، مخلوط کتامین ( ۳۰ میلی گرم بازاء هر کیلو ) و دیازپام ( ۱/۵ میلی گرم بازاء هر کیلو ) ، تیوپنتال ( ۱۵ میلی گرم بازاء هر کیلو ) و پروپوفل ( ۸ میلی گرم بازاء هر کیلو ) قرار گرفت .

علامت حیاتی شامل تعداد ضربان قلب و تنفس و درجه حرارت کلوآک ، قبل از سوند گذاری وریدی و استخوانی و تجویز داروهای بیهوشی و همچنین برای ۶۰ دقیقه پس از بیهوشی مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارزیابی فعالیت الکتریکی قلب قبل از تجویز دارو و پس از آن تا ۱۲۰ دقیقه در هر گروه دارویی صورت پذیرفت. همچنین شیمی خون شامل آنزیمها ( آسپارتیت آمینوترانسفراز ، آرژیناز ، لاکتات دی هیدروژناز ، کراتین کیناز ، و آلکالین فسفاتاز ) ، الکترولیتها ( سدیم ، پتاسیم و کلر ) ، اسید اوریک و پروتئین تام ، قبل از بیهوشی و در دقایق ۳۰ و ۹۰ و در ساعت ۲۴ پس از بیهوشی در هر

گروه مورد ارزیابی قرار گرفت . به کمک یک دستیار بی اطلاع از نوع تزریق، انعکاسهای پلکی ، قرینه ای ، بلعی ، نیشگون از پوست بین انگشتان پا و تاج و همچنین دیگر انعکاسهای قابل مشاهده ، در طول بیهوشی تحت بررسی قرار گرفتند. به علاوه واکنش برنده به سوند گذاری ، تزریق و تعداد دفعات اقدام به سوند گذاری در گروههای تزریق داخل استخوانی و همچنین زمان و کیفیت القاء و بهبود در تمامی گروههای مورد آزمایش ، تحت ارزیابی قرار داده شدند.

اطلاعات بدست آمده از این بررسی نشاندهنده افزایش آماری معنی داری ( $P < 0.05$ ) در ضربان قلب و تنفس در گروههای تزریق استخوانی و وریدی کتامین می باشد. این امر احتمالاً ناشی از اثرات سمپاتوممیتیک کتامین می باشد. در گروههای کتامین - زایلازین و کتامین - دیازپام ضربان قلب کاهش معنی داری را نشان میدهد که احتمالاً ناشی از اثرات داروهای زایلازین و دیازپام می باشد. در گروههای کتامین - زایلازین، تیونتال و پروپفل ضربان تنفس کاهش معنی داری یافته که مرتبط به اثر دپرسیون این داروها بر روی سیستم تنفسی است. درجه حرارت کلوآک در گروههای تیونتال و پروپفل کاهش معنی داری در سطح  $P < 0.05$  یافته که احتمالاً ناشی از گشادگی عروق وریدی سطحی می باشد. نتایج حاصل از انعکاسهای بیهوشی اختلاف معنی داری را بین گروههای تزریق داخل استخوانی و وریدی نشان نداده است. یافته های الکتروکاردیوگرافیک ، انقباضات زودرس بطنی ، برادی کاردی و ایست سینوسی ، و دپرسیون قطعه ST و موج T را در گروههای تزریق استخوانی و وریدی کتامین - زایلازین، کتامین - دیازپام و تیونتال نشان میدهد. نتایج فعالیت آنزیمهای فسفاتاز قلیایی ، آسپارتیت آمینوترانسفراز، کراتین کیناز و لاکتات دی هیدروژناز در هر گروه و همچنین در بین گروههای تزریق دارویی اختلافاتی را نشان

داده اند. این تغییرات احتمالاً ناشی از صدمات استخوانی، پوستی و ماهیچه ای بوده است. در این بررسی با توجه به نتایج حاصل از تغییرات الکترولیتهای سرم احتمال بروز احتلالات کلیوی رد شده است. همچنین در گروههای دارویی پروتئین تام سرم بطرز معنی داری ( $P < 0.05$ ) کاهش و میزان اسیداوریک سرم افزایش یافته است. این تغییرات ناشی از استرس وارده و افزایش کاتابولیزم پروتئین های سرم بوده است. اکثر پرندگان تحت بررسی در گروههای تزریق استخوانی، واکنشهای متوسط تا شدیدی را به سوند گذاری استخوان زندزیرین نشان دادند. واکنش به تزریق در گروههای دارویی پروپوفل و تیوپنتال شدید بوده که این امر از ترکیب خاص شیمیایی و اسیدیته داروهای فوق ناشی شده است. تفاوتها در تعداد دفعات اقدام به سوند گذاری موفق استخوان زندزیرین مستقیماً مرتبط با جثه و وزن پرنده بوده است. زمان القاء و بهبودی بطرز معنی داری پس از تجویز پروپوفل نسبت به گروههای دیگر دارویی کوتاه بوده است. القاء بیهوشی و بهبودی از آن در گروههای دارویی پروپوفل از کیفیت بهتری برخوردار بود.

نتایج این بررسی نشاندهنده امکان استفاده موفق از روش تزریق داخل استخوانی جهت القاء بیهوشی در طیور به عنوان جایگزینی به روش تزریق وریدی می باشد. روش فوق دارای مزایای بسیاری نسبت به دیگر روشهای تجویز داروهای تزریقی بیهوشی در طیور می باشد. به علاوه پروپوفل بواسطه خصوصیات استثنائی خود چون القاء و بهبودی نرم و سریع و شلی عضلانی مناسب، می تواند با درصد اطمینان بالایی در طیور جهت انجام اعمال تشخیصی و درمانی جزیی بکار رود.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
یازده	فهرست جدولها
پانزده	فهرست تصاویر
	فصل اول :
۱	مقدمه و هدف .....
	فصل دوم :
۸	کلیات .....
	بخش اول :
	(۲-۱) دیباچه ای بر اصول بیهوشی و اهمیت
۸	آن در دامپزشکی .....
۸	(۲-۱-۱) تاریخچه و کاربردها .....
۱۱	(۲-۱-۲) انواع بیهوشی عمومی .....
۱۲	(۲-۱-۳) بیهوشی عمومی در پرندگان .....
	(۲-۱-۴) داروهای تزریقی مورد استفاده در
۱۸	بیهوشی پرندگان .....
۱۹	(۲-۱-۴-الف) داروهای بیهوشی جداکننده



۲۵	..... ۴-۱-۲-ب) باربیتوراتها
۲۸	..... ۴-۱-۲-ج) پروپوفل
۳۵	..... ۴-۱-۲-د) زایلازین هیدروکلرید
۴۰	..... ۴-۱-۲-ه) دیازپام

## بخش دوم :

	۲-۲) دستیابی به جریان خون از طریق تزریق داخل
۴۴	..... مغز استخوان
۴۴	..... ۱-۲-۲) مقدمه و تاریخچه
	..... ۲-۲-۲) مایعات و ترکیبات قابل تزریق به روش
۴۷	..... داخل استخوانی
۵۷	..... ۳-۲-۲) موارد کاربرد و منع مصرف
	..... ۴-۲-۲) تکنیک سوندگذاری و تزریق داخل
۶۲	..... استخوانی
۷۲	..... ۵-۲-۲) عوارض ناشی از تزریق داخل استخوانی

## فصل سوم :

۷۹	..... مواد مصرفی و روش کار
۷۹	..... ۱-۳) مواد مصرفی
۸۲	..... ۲-۳) مواد غیرمصرفی و دستگاهها
۸۲	..... ۳-۳) روش کار

- ۸۵ الف - اقدامات قبل از بیهوشی .....
- ۹۶ ب - مرحله القاء بیهوشی .....
- ۹۸ ج - ارزیابی بیهوشی پس از تزریق داروها..

فصل چهارم :

- ۱۱۱ نتایج .....

فصل پنجم :

- ۱۵۲ بحث .....

- ۱۹۰ منابع به زبان فارسی و انگلیسی

صفحه عنوان و صفحه چکیده به زبان انگلیسی

## فهرست جدولها

صفحه	عنوان
	جدول شماره ( ۲-۱ ) :
۱۲	سطوح بیهوشی در پرندگان ( آرنل ۱۹۶۱ ) .....
	جدول شماره ( ۲-۲ ) :
۲۸	ترکیبات قابل تزریق به روش داخل استخوانی .....
	جدول شماره ( ۳-۱ ) :
	مشخصات گروههای مختلف طیور تحت بیهوشی به روشهای
۸۳	تزریق داخل استخوانی و وریدی .....
	جدول شماره ( ۳-۲ ) :
	گزارش بیهوشی جهت ثبت مشخصات فردی و یافته های
۸۶	بالینی در حین بیهوشی .....
	جدول شماره ( ۳-۳ ) :
۱۰۵	درجه بندی کیفیت القاء بیهوشی و بهبود در پرندگان .....

جدول شماره ( ۳-۴ ) :

درجه بندی واکنش های ناشی از درد پرنده به سوند گذاری و تزریق داخل استخوانی ..... ۱۰۵

جدول شماره ( ۴-۱ ) :

میانگین ضربان قلب ( در دقیقه ) در زمانهای مختلف در طیور مورد آزمایش ..... ۱۱۵

جدول شماره ( ۴-۲ ) :

میانگین ضربان تنفس ( در دقیقه ) در زمانهای مختلف در طیور مورد آزمایش ..... ۱۱۶

جدول شماره ( ۴-۳ ) :

میانگین درجه حرارت کلواک (C) در زمانهای مختلف در طیور مورد آزمایش ..... ۱۱۷

جدول شماره ( ۴-۴ ) :

تغییرات انعکاسهای بیهوشی در زمانهای مختلف بر اساس تعداد موارد مثبت در طیور مورد آزمایش ..... ۱۲۰

- جدول شماره ( ۴-۵ ) :  
یافته های الکتروکاردیوگرافیک در طیور مورد بررسی در گروه  
شاهد و گروه های مختلف دارویی ..... ۱۳۶
- جدول شماره ( ۴-۶ ) :  
میانگین فعالیت آنزیم فسفاتاز قلبی ( U/ lit ) در زمانهای مختلف  
..... ۱۳۵
- جدول شماره ( ۴-۷ ) :  
میانگین فعالیت آنزیم آسپارتیت آمینوترانسفراز ( U/ lit ) در زمانهای  
مختلف ..... ۱۳۶
- جدول شماره ( ۴-۸ ) :  
میانگین فعالیت آنزیم کراتین کیناز ( U/ lit ) در زمانهای مختلف ...  
..... ۱۳۷
- جدول شماره ( ۴-۹ ) :  
میانگین فعالیت آنزیم لاکتات دی هیدروژناز ( U/ lit ) در زمانهای  
مختلف ..... ۱۳۸
- جدول شماره ( ۴-۱۰ ) :  
میانگین فعالیت آنزیم آرژیناز ( U/ lit ) در زمانهای مختلف ..... ۱۳۹
- جدول شماره ( ۴-۱۱ ) :  
میانگین کلر سرم ( meq/ lit ) در زمانهای مختلف ..... ۱۴۰

صفحه	عنوان
	جدول شماره ( ۴-۱۲ ) :
۱۴۱	میانگین سدیم سرم ( meq/ lit ) در زمانهای مختلف .....
	جدول شماره ( ۴-۱۳ ) :
۱۴۲	میانگین پتاسیم سرم ( meq/ lit ) در زمانهای مختلف .....
	جدول شماره ( ۴-۱۴ ) :
۱۴۳	میانگین پروتئین تام سرم ( gr/dl ) در زمانهای مختلف .....
	جدول شماره ( ۴-۱۵ ) :
۱۴۴	میانگین اسید اوریک سرم ( mg/dl ) در زمانهای مختلف .....
	جدول شماره ( ۴-۱۶ ) :
۱۴۷	میانگین زمانهای القاء بیهوشی و بهبود از بیهوشی .....
	جدول شماره ( ۴-۱۷ ) :
۱۴۸	کیفیت القاء و بهبود از بیهوشی در طیور مورد بررسی .....
	جدول شماره ( ۴-۱۸ ) :
۱۵۰	ارتباط وزن طیور مورد مطالعه در گروههای تزریق داخل استخوانی با .....
	جدول شماره ( ۴-۱۹ ) :
۱۵۲	واکنش طیور مورد بررسی به عملیات سوند گذاری و تزریق .....

## فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۲۹	تصویر شماره ( ۲-۱ ) : فرمول شیمیایی داروی پروپوفل .....
۸۰	تصویر شماره ( ۳-۱ ) : داروهای مورد مصرف در این بررسی را نشان میدهد.....
۸۸	تصویر شماره ( ۳-۲ ) : اولین مرحله خونگیری از ورید وداج راست مرغ را نشان میدهد.
۸۹	تصویر شماره ( ۳-۳ ) : اتصال الکترودهای دستگاه الکتروکاردیوگراف را به مرغ مقید شده نشان میدهد.
۹۲	تصویر شماره ( ۳-۴ ) : وارد نمودن سوند استخوانی بلاخل انتهای استخوان زندزیرین در مرغ.....
۹۲	تصویر شماره ( ۳-۵ ) : میل زدن بلاخل سوند استخوانی بوسیله تروکار مخصوص جهت رفع انسداد سوند.....