

## شتر؛ آرام‌بخشی، القا و نگهداری بی‌هوشی؛ مطالعه‌ای مروری

موسی جاودانی<sup>۱</sup>، ابوالفضل برزگر بفرولی<sup>۲\*</sup>

### چکیده

از بی‌هوشی جهت نیل به اهدافی همچون کاهش یا تسکین درد، شلی عضلانی، تسهیل معاینه بالینی، فرآیندهای تشخیصی و درمانی استفاده می‌شود. همانند دیگر نشخوار کنندگان در شتر نیز اغلب مداخلات جراحی با آرام‌بخشی و بی‌حسی موضعی انجام می‌گیرد. استفاده از تکنیک‌های مختلف بی‌هوشی در شتر نیز همانند دیگر حیوانات به کار گرفته می‌شود. رایج‌ترین داروهای مورد استفاده در پیش بی‌هوشی و آرام‌بخشی شتر شامل زایلازین، رومیفیدین، دتومیدین، متومیدین، ترومادول و بوترفانول بوده و از رایج‌ترین داروهای و ترکیبات دارویی مورد استفاده در القا و نگهداری بی‌هوشی شتر می‌توان به پروپوفل، کتامین، زایلازین-کتامین، کتامین-رومیفیدین-دiazepam، متومیدین-کتامین، پروپوفل-زایلازین، پروپوفل-زایلازین-دiazepam، ترامادول-زایلازین، دتومیدین-کتامین، متومیدین-کتامین-بوترفانول و میدازولام-پروپوفل اشاره کرد. برای برگشت اثرات داروهای آرام‌بخش و ضد درد، از داروهای آنتی‌آموزول و نالترکسان استفاده می‌شود. این مقاله تمامی داده‌های مربوط به داروها و پروتکل‌های بی‌هوشی مورد استفاده در پیش بی‌هوشی، آرام‌بخشی، القا و نگهداری بی‌هوشی در شرایط بی‌هوشی صحرائی در شتر که در مجلات معتبر سراسر جهان از سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵ منتشر شده‌اند، دوز مؤثر داروها و ترکیبات دارویی مورد استفاده در بی‌هوشی شتر و اثرات جانبی آن‌ها مورد بحث قرار می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** شتر، بی‌هوشی صحرائی، آرام‌بخشی، پیش بی‌هوشی، القا و نگهداری بی‌هوشی

---

۱- دانشیار، بخش جراحی و رادیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

\*۲- دانشجوی دکترای عمومی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

شتر محدوده وسیعی از جراحی‌های جزئی را با به کار گیری بی‌حسی موضعی همراه با آرام‌بخشی تحمل می‌کند (۱). آرام‌بخشی عمیق قبل از القای بی‌هوشی در شرایط ویژه (بی‌هوشی صحرایی) رایج است که بی‌هوشی تزریقی به تجهیزات خاصی نیاز نداشته و حداقل تجربه در این باب جهت رسیدن به نتایج رضایت بخش در اکثر موارد کفایت می‌کند. با این حال ممکن است در مداخلات جراحی طولانی مدت به تجویز دوباره داروی بی‌هوشی یا گاه‌آگاه استفاده از تکنیک‌های تزریقی دیگر همانند بی‌هوشی تام‌وریدی (TIVA)<sup>۱</sup> یا انفوزیون مداوم (CRI)<sup>۲</sup> نیاز باشد (۱). بی‌هوشی استنشاقی در مرحله نگهداری بی‌هوشی در شرایط بیمارستان بسیار کارآمد است اما به ندرت از آن در شرایط بی‌هوشی صحرایی استفاده می‌شود. تزریق از راه دور در مقیدسازی و بی‌هوشی نمودن شتران شکاری و وحشی به کار گرفته می‌شود. همچنین اعمال بی‌هوشی در شتر، مخصوصاً در زمانی که به شکم فشار بیش از حد وارد می‌شود (همانند جراحی در پوزیشن خوابیده به پهلو)؛ حیوان را به بالا آوردن مواد غذایی و پنومونی استنشاقی مستعد می‌کند. بنابراین باید حیوان ۳۶-۲۴ ساعت قبل از جراحی پرهیز غذایی و ۱۲ ساعت قبل از جراحی پرهیز آب داده شود. این مقاله تمامی داده‌های مربوط به داروها و پروتکل‌های بی‌هوشی مورد استفاده در پیش‌بی‌هوشی، آرام‌بخشی، القا و نگهداری بی‌هوشی در شرایط بی‌هوشی صحرایی در شتر که در مجلات معتبر سراسر جهان از سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵ منتشر شده اند را مورد بحث قرار می‌دهد.

#### ۱. داروهای مورد استفاده در پیش‌بی‌هوشی و آرام‌بخشی (جدول ۱)

##### الف. آگونیست‌های $\alpha_2$ آدرنرژیک

زایلازین، دتومیدین، مدتومیدین و رومیفیدین رایج‌ترین داروهای آرام‌بخش و ضد درد از دسته آگونیست‌های  $\alpha_2$  آدرنرژیک هستند که جهت مقیدسازی، آرام کردن شترها و فرآیندهای جراحی جزئی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از موارد که تحت عنوان فرآیندهای دردناک از آن یاد می‌شود، جهت مداخلات جراحی از بی‌حسی موضعی یا بی‌هوشی عمومی استفاده می‌شود. این دسته از داروها با تحریک گیرنده‌های آدرنرژیک  $\alpha_2$  در شاخ پشتی نخاع، اثرات ضد دردی را به ارمغان می‌آورند. زایلازین (۲٪) رایج‌ترین داروی ضد درد از این دسته دارویی است که به تنهایی یا در ترکیب با دیگر داروهای ضد درد با دوز ۰/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم در شتر به صورت داخل وریدی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴ و ۳، ۲). به طور کلی زایلازین را می‌توان به هر دو صورت داخل وریدی و عضلانی به کار گرفت. تزریق این دارو با دوز ۰/۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت عضلانی آرام‌بخشی مناسبی را در حیوان ایستاده فراهم می‌آورد اما افزایش دوز مذکور ممکن است سبب تکیه دادن حیوان شود که در دوره‌های زمانی مختلف، متفاوت است. دوزهای مختلفی از دتومیدین در شترها به صورت تزریق داخل وریدی مورد ارزیابی قرار گرفته است. دتومیدین با دوزهای ۷۵ و ۵۰، ۲۵ میکروگرم بر کیلوگرم اثرات وابسته به دوز در شترهای از خویش بر جای می‌گذارد. دتومیدین در دوزاژ بالاتر، بی‌دردی و آرام‌بخشی عمیق‌تری را در شتر ایجاد می‌کند. رومیفیدین دارویی دیگر از دسته آگونیست‌های  $\alpha_2$  آدرنرژیک است که جهت نیل به بی‌دردی اپیدورال و سیستمیک در چندین گونه مختلف از حیوانات استفاده شده است (۷ و ۶، ۵). این دارو در شتر با دوزهای مختلفی (۱۲۰ و ۸۰ و ۴۰ میکروگرم بر کیلوگرم) به صورت داخل وریدی به کار گرفته شده و مورد ارزیابی قرار گرفته است.

<sup>۱</sup> total intravenous anaesthesia (TIVA)

<sup>۲</sup> constant rate infusion (CRI)

رومیفیدین در تمام گونه‌های حیوانی آرام‌بخشی و ضد دردی وابسته به دوز ایجاد می‌کند. به کار گیری این دارو در بالاترین دوز مذکور (۱۲۰ میکروگرم بر کیلوگرم) آرام‌بخشی و بی‌دردی عمیق را سبب می‌شود. همچنین از رومیفیدین جهت مقید سازی شیمیایی شتر، اهداف تشخیصی و فرآیندهای جراحی جزئی استفاده می‌شود. مدت‌ومیدین به وسیله شباهت زیاد به گیرنده‌های  $\alpha_2$  آدرنرژیک در مغز و نخاع مشخص می‌گردد. تجویز داخل وریدی مدت‌ومیدین به تنهایی در شترانی که تحت جراحی‌های مختلف قرار گرفته اند، ارزیابی شده است. مدت‌ومیدین به عنوان مکمل با دوز ۶ میکروگرم بر کیلوگرم همراه با یک داروی بی‌حسی موضعی به کار گرفته شده است. حیوانات متعاقب تزریق این دارو، علائم آرام‌بخشی و بی‌دردی را نشان داده و فرآیندهای جراحی به صورت کاملاً موفقیت آمیز و بدون نیاز به تجویز دوباره آن انجام گرفته است (۸).

### ب. ترامادول

ترامادول یک داروی ضد درد افیونی ساختگی با فعالیت‌های افیونی و غیر افیونی است. مکانیسم عمل ترامادول به فعالیت دوگانه آن در گیرنده‌های موی افیونی مغز و نخاع نسبت داده می‌شود که به وسیله مهار آزادسازی مجدد نوراپی‌نفرین و سروتونین سبب تعدیل درد نخاعی مونوآمینوژیک می‌شود. اثرات بی‌دردی ترامادول (با دوز ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم) پس از تزریق وریدی آن در شتر ارزیابی شده است (۹). چنین استنباط می‌شود که دوز اختصاصی ترامادول ایمن بوده و سبب ایجاد بی‌دردی کافی و کوتاه مدت در شتر می‌شود (۹).

جدول ۱- ترکیب داروهای مورد استفاده، دوز آن‌ها و شیوه تزریق آن‌ها در پیش بی‌هوشی، آرام‌بخشی، القا و نگهداری بی‌هوشی شتر.

منابع	هدف استفاده	تکنیک استفاده	دارو/ ترکیب دارویی با دوز
۲، ۳ و ۴	پیش بی‌هوشی - آرام‌بخشی	داخل وریدی	زایلازین (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم)
۲	القا و نگهداری بی‌هوشی	TIVA	زایلازین (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و کتامین (۰/۸ میلی گرم بر کیلوگرم)
۲	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	پروپوفل (۲/۵-۳ میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۲	آرام‌بخشی	داخل وریدی	رومیفیدین (۱۲۰ و ۸۰، ۴۰ میکروگرم بر کیلوگرم)
-	آرام‌بخشی	داخل وریدی	دتومیدین (۷۵ و ۵۰، ۲۵ میکروگرم بر کیلوگرم)
۸	آرام‌بخشی	داخل وریدی	دتومیدین (۶ میکروگرم بر کیلوگرم)
۱۳	پیش بی‌هوشی	داخل وریدی	رومیفیدین (۶۰ میکروگرم بر کیلوگرم)
۱۳	القا و نگهداری بی‌هوشی	CRI	کتامین (۳/۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و رومیفیدین (۰/۳ میلی گرم بر کیلوگرم) و دیازپام (۱۸۰ PG بر کیلوگرم)
۹	آرام‌بخشی	داخل وریدی	ترامادول (۲ میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۱	آرام‌بخشی	داخل وریدی	بوترفانول (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم)
-	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	پروپوفل (۲ میکروگرم بر کیلوگرم)
۱۴	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	پروپوفل (۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلازین (۰/۲۵)

			میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۴	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	پروپوفل (۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلازین (۰/۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم) و دیازپام (۰/۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم)
۳	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	ترامادول (۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلازین (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۰	آرام‌بخشی / القای بی‌هوشی	عضلانی - تزریق از راه دور با هلی-کوپتر	مدتومیدین (۰/۲۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و کتامین (۲/۵۴ میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۰	آرام‌بخشی / القای بی‌هوشی	عضلانی - تزریق از راه دور با هلی-کوپتر	مدتومیدین (۰/۱۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و کتامین (۲/۳ میلی گرم بر کیلوگرم) و بوترفانول (۰/۰۵ میلی گرم بر کیلوگرم)
۴	القای بی‌هوشی	داخل وریدی	کتامین (۲ میلی گرم بر کیلوگرم)
۱۵	القا و نگهداری بی‌هوشی	داخل وریدی	میدازولام (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و پروپوفل (۰/۷۵ میلی گرم بر کیلوگرم)

### ج. بوترفانول

بوترفانول، آنتاگونیست گیرنده مو و آگونیست گیرنده کاپا است (۱۰). اثرات آرام‌بخشی و ضد دردی بوترفانول (با دوز ۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) در شتران سالم مورد ارزیابی قرار گرفته است (۱۱). متعاقب تزریق این دارو، آرام‌بخشی و بی‌دردی در مدت زمان ۵ تا ۶۰ دقیقه مشاهده گردیده است. تزریق وریدی بوترفانول؛ بی‌دردی خوب کوتاه مدت، آرام‌بخشی ملایم و حداقل اثرات جانبی را در شتر باعث می‌شود (۱۱).

### ۲. داروها و ترکیبات دارویی مورد استفاده در القا و نگهداری بی‌هوشی (جدول ۱)

#### الف. پروپوفل

پروپوفل (۲ و ۶ دی ایزوپروپیل فنول) یک مشتق فنولی است که از خواصی همچون القای سریع، ریکاوری آرام و سریع و بدون خاصیت تجمعی برخوردار است (۱۶). به علت اثرات اندک بی‌دردی و کوتاه اثر بودن آن، این دارو را معمولاً در شرایط بالینی با داروهای دیگری همانند آگونیست‌های  $\alpha_2$  آدرنرژیک یا یک داروی ضد درد مخدر یا کتامین ترکیب می‌کنند (۱۶). اثرات پروپوفل به تنهایی (با دوز ۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) یا در ترکیب با زایلازین (با دوز ۰/۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) یا دیازپام (با دوز ۰/۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) برای القای بی‌هوشی در شتر ارزیابی شده است (۱۴). ترکیبات دارویی مذکور سبب القای ایمن و موفقیت آمیز بی‌هوشی عمومی در شتران بالغ بدون اثرات جانبی مهم شدند (۱۴).

### ب. پروپوفل - زایلازین

القا و نگهداری بی‌هوشی با داروی زایلازین (با دوز ۰/۲ - ۰/۱۶ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) و داروی پروپوفل (با دوز ۲/۵ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) در شترانی که تحت عمل جراحی اساسی قرار گرفته اند، ارزیابی گردیده است (۲). در این مطالعه، القا و نگهداری بی‌هوشی پس از تزریق وریدی زایلازین به عنوان پیش بی‌هوشی و تجویز بلوس وریدی پروپوفل (با دوز ۳ - ۲/۵ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) موفقیت آمیز بوده و بی‌هوشی نیز برای مدت زمان ۶۰ دقیقه دوام داشته است. چنین به نظر می‌آید که پروپوفل سبب ایجاد بی‌هوشی کم کیفیت در دوز ۲/۵ و بی‌هوشی رضایت بخش در دوز ۳ می‌شود. با این حال، کیفیت بی‌هوشی مشخص شده جهت مداخلات جراحی اساسی در شرایط فیلد در شتر ایده‌آل نیست (۲).

### ج. پروپوفل - میدازولام

میزان ایمنی و اثرات ناشی از به کار گیری پروپوفل (با دوز ۰/۷۵ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) و میدازولام (با دوز ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) جهت القای بی‌هوشی در شتر مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است (۱۵). ترکیب فوق الذکر به صورت داخل وریدی تجویز شده و در نتیجه به کار گیری آن، بی‌هوشی جراحی رضایت بخشی در تمام موارد همراه با شلی عضلانی مناسب و کافی و ریکاوری سریع، آرام و بدون حادثه به ارمغان می‌آید (۱۵).

### د. کتامین

کتامین داروی بی‌هوشی تفکیکی کوتاه اثر همراه با اثرات بی‌دردی متوسط تا خوب و شلی عضلانی اندک است (۱۶). از کتامین تحت عنوان داروی بی‌هوشی ایمن یاد شده که امکان تجویز مجدد آن جهت نگهداری بی‌هوشی جراحی در خلال جراحی‌های طولانی مدت وجود دارد و به علت خاصیت تجمعی اندک، ریکاوری در اثر استفاده از این دارو گاه‌ها همراه با سر و صدا، تشنج و تقلا کردن حیوان است که بدین منظور عمدتاً داروهای دیگری همانند دیازپام و آگونیست‌های  $\alpha_2$  آدرنرژیک جهت خنثی کردن اثرات جانبی کتامین به کار گرفته می‌شوند. تجویز زایلازین به عنوان پیش بی‌هوشی و کتامین به تنهایی (با دوز ۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) جهت القای بی‌هوشی در شتر مورد ارزیابی قرار گرفته است (۴). از نتایج حاصل از این مطالعه چنین استنباط می‌گردد که کیفیت بی‌هوشی ایجاد شده در اکثریت شترها خوب بوده و محدوده ریکاوری بد تا عالی است (۴).

### ه. کتامین - زایلازین

تزریق زایلازین (با دوز ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) در ترکیب با کتامین (با دوز ۰/۸ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) در شترانی که تحت مداخلات جراحی جزئی قرار گرفته اند، بررسی شده است (۲). چنین به نظر می‌آید که ترکیب زایلازین و کتامین سبب ایجاد بی‌هوشی ایمن و رضایت بخش در شترانی که تحت فرآیندهای جراحی اساسی قرار می‌گیرند، می‌شود (۲).

### و. کتامین - رومیفیدین - دیازپام

ایمنی و اثرات جانبی ناشی از تجویز توأم کتامین، رومیفیدین و دیازپام در نگهداری بی‌هوشی به روش CRI در شترانی که تحت مداخلات جراحی مختلف قرار گرفته اند، ارزیابی گردیده است (۱۳). در این مطالعه، از رومیفیدین (با دوز ۶۰ میکروگرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) به عنوان پیش بی‌هوشی استفاده شده که جهت القای بی‌هوشی کتامین (با دوز ۰/۸ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) و دیازپام (با دوز ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) به کار گرفته شده است. نگهداری بی‌هوشی به روش CRI و با استفاده از کتامین (با دوز ۳/۲ میلی گرم بر کیلوگرم در ساعت به صورت داخل وریدی)، دیازپام (با دوز ۰/۳ میلی گرم بر کیلوگرم در ساعت به صورت داخل وریدی) و رومیفیدین (با دوز ۱۸۰ میکروگرم بر کیلوگرم در ساعت به صورت داخل وریدی) انجام گرفته است. ترکیب مذکور؛ القا، ریکاوری آرام و بی‌هوشی با کیفیت را به ارمغان می‌آورد. عمق بی‌هوشی برای اکثر فرآیندهای جراحی مورد مطالعه کافی و مناسب بوده است (۱۳).

### ز. کتامین - مدتومیدین و کتامین - مدتومیدین - بوترفانول

ترکیب داوربی کتامین (با دوز ۲/۵۴ میلی گرم بر کیلوگرم)، مدتومیدین (با دوز ۰/۲۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و همراه با یا بدون بوترفانول (با دوز ۰/۰۵ میلی گرم بر کیلوگرم) در شتر به وسیله تزریق از راه دور با هلی کوپتر مورد ارزیابی قرار گرفته است (۱۰). هر دو ترکیب فوق‌الذکر سبب ایجاد بی‌هوشی مناسب و ایمن در شتران این مطالعه شدند. با این حال القا و ریکاوری در تمام موارد مطالعه رضایت بخش نبوده و تحقیقات آینده به یافتن ترکیبات دارویی ایمن‌تر همراه با القا و ریکاوری بهتر در اثر تزریق از راه دور به وسیله هلی کوپتر در شتر نیاز دارد.

### ح. ترامادول - زایلازین

اثرات بی‌دردی و آرام‌بخشی ترکیب ترامادول و زایلازین در شترهایی که تحت عمل جراحی بافت نرم قرار گرفته اند، بررسی شده است (۳). از زایلازین (با دوز ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) به عنوان پیش بی‌هوشی استفاده شده و سپس القای بی‌هوشی در شترها با ترامادول (با دوز ۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) و زایلازین (با دوز ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) صورت گرفت که در صورت نیاز به بی‌هوشی در طول مداخله جراحی، دوز مذکور مجدداً تکرار گردید. بی‌دردی مناسب و کافی در تمام شترهای این مطالعه به جز ۲ نفر شتر، ایجاد گردید. چنین استنباط می‌شود که این ترکیب دارویی بی‌هوشی ایمن و مؤثری را در شتر به ارمغان می‌آورد با این حال اضافه نمودن یک داروی ضد درد مخدر به ترکیب مذکور سبب ایجاد بی‌دردی بهتر و مناسب‌تری می‌شود (۳).

### ۳. آنتاگونیست‌های داروهای آرام‌بخش و پیش‌بی‌هوشی (جدول ۲)

از اتیپامزول (با دوز ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) جهت برگرداندن اثرات مدت‌میدین (با دوز ۶۰ میکروگرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) در شتر استفاده گردیده است. تمامی شترها در خلال مدت زمان  $0/67 \pm 15/5$  دقیقه؛ بدون حادثه ریکاوری شده، روی پاهای خویش ایستاده و آماده حرکت شدند (۸). از اتیپامزول (با دوز  $0/10 \pm 0/24$  و  $0/13 \pm 0/23$  میکروگرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) جهت برگرداندن اثرات بی‌هوشی ناشی از القای بی‌هوشی با مدت‌میدین و کتامین و مدت‌میدین، کتامین و بوترفانول نیز مورد بررسی قرار گرفته است (۱۰). ریکاوری پس از تزریق اتیپامزول در تمامی شترهای مورد مطالعه سریع بود اگرچه میانگین مدت زمان ریکاوری ناشی از القای بی‌هوشی با مدت‌میدین و کتامین از مدت‌میدین، کتامین و بوترفانول کوتاه‌تر بود (۱۰).

از نالترکسان (با دوز  $0/16 \pm 0/17$  میکروگرم بر کیلوگرم به صورت داخل وریدی) نیز با موفقیت جهت برگرداندن اثرات بی‌هوشی مدت‌میدین، کتامین و بوترفانول در شتران نیز استفاده شده است (۱۰).

جدول ۲- آنتاگونیست‌های داروهای آرام‌بخشی و پیش‌بی‌هوشی، دوزها و شیوه تزریق آنها در شتر.

منبع	تکنیک استفاده	دوز	دارو
۱۰	داخل وریدی- عضلانی	۰/۲۳ میلی گرم بر کیلوگرم	اتیپامزول
۸	داخل وریدی	۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم	اتیپامزول
۱۰	عضلانی	۰/۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم	نالترکسان

۱. Abrahamsen EJ (۲۰۰۹). Chemical restraint, anaesthesia and analgesia for camelids. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* ۲۵(۲):۴۵۵-۴۹۴.
۲. Al-Mubarak AI (۲۰۰۸). Experimental evaluation of propofol total intravenous anaesthesia (TIVA) in dromedary camels. *Journal of Camel Practice and Research* ۱۵(۲):۲۰۵-۲۰۷.
۳. Al-Taher AY, Zabady MK, Almubarak AI, Ismail M and Ramadan RO (۲۰۱۴) Clinical use of tramadol and xylazine in dromedary camel undergoing soft tissue surgeries. *Journal of Animal and Veterinary Advances* ۱۳:۲۰۶-۲۰۸.
۴. Ahmed AF, Alsobayil FA and El-Tookhy OS (۲۰۱۵). Evaluation of halothane anaesthesia after xylazine/ketamine administration in dromedary camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research* ۲۲ (۱):۱۵۱-۱۵۸.
۵. Rossetti RB, Gaido Cortopassi SR, Intelizano T, de Lima Machado TS and Ferreira da Cruz RS (۲۰۰۸). Comparison of ketamine and S(+)-ketamine, with romifidine and diazepam, for total intravenous anaesthesia in horses. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* ۳۵:۳۰-۳۷.
۶. Selmi AL, Barbudo-Selmi GR, Mendes GM, Figueiredo JP and Lins BT (۲۰۰۴). Sedative, analgesic and cardiorespiratory effects of romifidine in cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* ۳۱:۱۹۵-۲۰۶.
۷. Kinjavdekar P, Aithal HP, Amarpal, Pawde AM, Pratap K and Singh GR (۲۰۰۶). Potential effect of romifidine with lidocaine administration in goats. *Small Ruminant Research* ۶۴:۲۹۳-۳۰۴.
۸. Peshin PK, Beniwal J, Sharma DK, Kumar A, Sharma CK and Singh S (۲۰۱۱). Clinical evaluation of medetomidine hydrochloride as a sedative and its reversal with atipamizole in camels. *Journal of Camelid Science* ۴:۸۳-۸۴.
۹. Al-Mubarak AI (۲۰۱۳a). Effects of tramadol on antinociception, sedative and some biochemical variables in camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research* ۲۰(۱):۱۹-۲۲.
۱۰. Boardman WS, Lethbridge MR, Hampton JO, Smith I, Woolnough AP, McEwen MM, Miller GW and Caraguel CG (۲۰۱۴). Evaluation of medetomidine-ketamine and medetomidine-

ketamine-butorphanol for the field anaesthesia of free-ranging dromedary camels (*Camelus dromedarius*) in Australia. *Journal of wildlife Disease* ۵۰(۴):۸۷۳-۸۲.

۱۱. Al-Mubarak AI (۲۰۱۳b). Sedative, analgesic and biochemical effects of butorphanol in camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research* ۲۰(۱):۲۳-۲۷.

۱۲. M Marzok, S El-Khodery - Veterinary anaesthesia and analgesia, (۲۰۰۹). Sedative and analgesic effects of romifidine in camels (*Camelus dromedarius*). <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2009.00473.x>.

۱۳. Al-Mubarak AI (۲۰۱۲). Clinical evaluation of ketamine with romifidine and diazepam, for total intravenous anaesthesia (TIVA) in dromedary camel. *Journal of Camel Practice and Research* ۱۹(۲):۱۹۷-۲۰۰.

۱۴. Mohamed GA, Sanhoury AA, Ramadan RO and Almubarak AA (۲۰۱۳). The effects of different anaesthetic regimes using propofol and different sedatives on the concentration of plasma cortisol and glucose in camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research* ۲۰(۲):۲۹۵-۲۹۸.

۱۵. Palecha S, Gahlot TK and Bishnoi P (۲۰۱۵). Efficacy of midazolam-propofol combination anaesthesia in dromedary camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research* ۲۲(۲):۲۱۷-۲۲۲.

۱۶. Potliya S, Kumar A, Kumar S, Singh S and Kumar S (۲۰۱۵). Evaluation of efficacy and safety of glycopyrrolate - xylazine - propofol anaesthesia in buffalo calves. *Veterinary World* ۸(۳):۲۵۱-۲۵۶.

