

مقالات کوتاه

تأثیر تغییر درجه حرارت فصلی بر پاسخ دوشی قورباغه به استرکینین

● احمد فاطمی
عضو هیات علمی بخش فارماکولوژی،
دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

استرکینین به عنوان جونده کش به منظور از بین بردن موش خرم، موش کبسه دار، خرگوش و همچنین گوشخوران وحشی که دشمن حیوانات اهلی هستند، مورد استفاده قرار می گیرد. استرکینین یا منبع خام آن *Mux vomica* ممکن است به عنوان یک ماده تونیک و محرک معدی تجویز شود.

از آنجایی که استرکینین محرک سیستم اعصاب مرکزی است، در عملیات درس فارماکولوژی رشته های گروه پزشکی، جهت نمایش اثر داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی مورد استفاده قرار می گیرد. این موضوع به عنوان یک جلسه از عملیات فارماکولوژی، در دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران برگزار می شود که طی آن با تزریق استرکینین در محل غدد لنفاوی در زیربغل قورباغه و در سفاک موش سوری، اثرات آن مورد بررسی واقع می شود. در ضمن داروی تیوپنتال سدیم به عنوان آنتاگونیست استرکینین تجویز و توانایی آن در جلوگیری از بروز اثرات تحریکی استرکینین مورد توجه قرار می گیرد.

تجویز استرکینین به قورباغه باعث بروز علائمی به شرح زیر می شود:

- ۱- انقباضات تونیک: که به صورت انقباض شدید عضلات بروز می کند و در اثر آن عضلات سفت و سخت می شوند و حالت کزاز شکل در عضلات بروز می کند. ویژگی این انقباضات، غیر منقطع، دائمی و هماهنگ بودن آنهاست. سختی عضلانی آنقدر شدید است که کماتی شدن پشت (اپیستوتونوس) به شکل پل زدن در قورباغه بروز می کند.
- ۲- انقباضات کلونیک: که انقباضاتی منقطع، غیر دائمی و ناهماهنگ هستند که در قورباغه به صورت پرش های عضلانی و حرکات منقطع و به صورت نشتن و پرخاستن (حالت شنا رفتن) نمود پیدا می کند.
- ۳- هیپرفلکسی که به علت این که استرکینین با واسطه عصبی مپاری نظیر گلیسین و گاما آمینوبوتیریک اسید (GABA) رقابت می کند، با بروز تحریکات عادی از قبیل نور، صدا، جریان هوا، عکس العمل قورباغه بسیار شدیدتر و قوی تر از حالت طبیعی می گردد.

کلید اثرات فوق در موش ها هم مورد توجه قرار می گیرد با این تفاوت یابینی که انقباضات کلونیک در موش به صورت دست و پا زدن (رکاب زدن) بروز می نماید.

مشاهدات

عملیات فارماکولوژی از سال ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۷۵ در تیمه دوم سال تحصیلی انجام می شد که برگزاری جلسه مربوط به عملیات داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی، در اواخر دهه دوم خرداد ماه صورت می گرفت. طی این ۵ سال، دانشجویان به خوبی اثرات استرکینین را بر قورباغه و موش مشاهده و مورد ارزیابی قرار دادند. از سال ۱۳۷۶ با انتقال عملیات فارماکولوژی به نیمسال اول سال تحصیلی، برگزاری عملیات مربوط به مبحث داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی، در اواخر دهه دوم آذرماه صورت پذیرفت. در این سال به یکباره مشاهده شد که قورباغه ها پاسخ مشخص به استرکینین نشان نمی دهند. یعنی انقباضات تونیک و کلونیک و هیپرفلکسی به بارزی آنچه در خرداد ماه (فصل بهار) مورد مشاهده قرار گرفته بود، دیده نشد. در حالی که این جلسه از عملیات، جزء جلساتی بود که دانشجویان همواره پاسخ مطلوبی را از تجربه آزمایشگاهی خود اخذ می کردند.

بررسیها

ابتدا تصور شد که استرکینین مورد استفاده فاقد کارایی لازم بوده و به دلایلی نتوانسته است اثر مورد نظر را نشان دهد: بدین لحاظ، آمپول سولفات استرکینین که در عملیات مورد استفاده قرار می گرفت بررسی و ضمن اطمینان از عدم گذشت تاریخ مصرف آن و با توجه به این که همین شکل دارویی در موش ها اثرات مشخص خود را اعمال نمود، از کارایی آن اطمینان بیشتری حاصل شد. نکته دیگر که به عنوان علت عدم پاسخ قورباغه ها به دارو متبادر به دارو گردید، اشتباه در تهیه غلظت دارو بود که با بررسی محاسبات، از درستی غلظت دارو نیز اطمینان حاصل گشت. مساله بعدی تزریق به مقدار ناکافی و یا تزریق نادرست، علت عدم پاسخ مناسب قورباغه ها شد که این مساله با

توجه به پاسخ نامناسب تمام قورباغه ها و پاسخ مناسب موش ها بعید به نظر می رسد. ضمن آنکه با تجویز استرکینین توسط نگارنده این مساله منتفی شد.

آزمایشات

جهت رفع این شبهات، نگارنده در پایان کلاس، علیرغم اطمینان از تهیه درست غلظت دارو، مجدداً به تهیه غلظت مورد نظر استرکینین مبادرت و به چند قورباغه و چند عدد موش تزریق نموده که نتایج حاصله، با آنچه در کلاس به دست آمده بود، همخوانی داشت. در جلسه بعدی همین مبحث (لازم بذکر است که جلسه عملی معمولاً در ۳ گروه برگزار می شود)، از پودر استرکینین جهت تهیه دارو استفاده شد، که نتایج آن با جلسه اول یکسان بود. مضافاً بر این که در انتهای این جلسه نیز، نگارنده با محلول استرکینین تهیه شده از پودر، اقدام به آزمایش بر روی چند قورباغه و موش نمود که نتایج یکسانی با جلسه اول به دست آمد. در جلسه سوم همین عملیات به عدهای از دانشجویان استرکینین تهیه شده از آمپول سولفات استرکینین و به دستهای دیگر استرکینین تهیه شده از پودر، داده شد که نتایج یکسانی با جلسات قبل حاصل شد. بدین ترتیب، با توجه به پاسخ نادرست قورباغه ها به پودر سولفات استرکینین و هم آمپول آن و نیز پاسخ مناسب موشها به این دو شکل دارویی، کفایت دارو مورد تأیید قرار گرفت و با نظارت بر تهیه غلظت دارو و نیز تهیه مجدد غلظت مورد نیاز و همچنین تجویز آن به موش ها و قورباغه ها توسط نگارنده، صحت غلظت مورد نظر و تجویز درست آن نیز مورد تأیید واقع شد. در سالیهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ که برگزاری این جلسه از عملیات در ماه آذر صورت پذیرفت، عدم پاسخ مناسب قورباغه ها و پاسخ مناسب موش ها به استرکینین تکرار شد که در پایان هر جلسه از عملیات در این دو سال، نگارنده بعد از بررسی و اطمینان از درستی غلظت تهیه شده دارو، اقدام به تزریق آن به چند عدد قورباغه و موش نمود که نتایج سالیان گذشته تکرار شد.

بحث

قورباغه ها از جانداران دوزیست محسوب می شوند که از دمای زیاد و خشکی پرهیز می کنند و برای تنظیم نمودن دمای بدن وسیله ای ندارند و به سهولت از پوست نرم خود آب از دست می دهند. در زمستان قورباغه ها در تمام فصل سرما به قسمت پائین تر دریاچه ها و یا برکه ها می روند و زمستان را می گذرانند و در مدت زمستان خوابی، همه کارهای بدن رو به کاهش می گذارد. ضربان قلب بسیار آهسته و درجه حرارت بدنشان پائین است و جانور از مواد ذخیره بدن از جمله گلیکوژن کبد استفاده می کند (۴، ۱). تغییر در متابولیسم و فعالیت اندوکرینی که در اثر کاهش درجه حرارت روی می دهد، به زمستان خوابی مربوط می شود. به خوبی مشخص شده است که افزایش یا کاهش درجه حرارت محیط ممکن است بر تأثیر داروها و نیز سمیت آنها مؤثر باشد. این مساله به ویژه در مورد حیوانات خون سرد حایز اهمیت است اما حیوانات خون گرم نیز چنانچه افزایش و یا کاهش در حرارت محیط در خلال و بعد از بیهوشی جراحی وجود داشته باشد، ممکن است به طور ناسازگاری تحت تأثیر قرار گیرند. به دنبال تجویز زیرجلدی و داخل عضلانی دارو، جذب و انتشار آنها، تحت تأثیر افزایش یا کاهش درجه حرارت محیط قرار می گیرد. به طور مثال دوز درمانی پروکلین هیدروکلراید، به هنگام تجویز به توله سگ ها در هوای بسیار گرم، ممکن است در آنها ایجاد تشنج نماید. اتاق برگشت از بیهوشی، بعد از عمل جراحی نباید سرد باشد، در غیر این صورت برگشت از بیهوشی طولانی شده و مشکلات تنفسی بروز خواهد کرد (۲). بدین لحاظ تصور می شود که در اثر کاهش درجه حرارت محیط در فصل پاییز و به تبع آن کاهش اعمال و فرآیندهای فیزیولوژیکی بدن از جمله کاهش ضربان قلب و در نتیجه کاهش خونرسانی، جذب و پخش استرکینین در قورباغه ها به خوبی صورت نگرفته و اثر مطلوب آن که در فصل بهار مورد مشاهده قرار گرفته بود، مورد توجه واقع نشد، اما در موش ها که جزء حیوانات خون گرم محسوب می شوند و درجه حرارت بدن آنها ثابت بوده و تابع محیط نیست، تغییری را در فرآیندها و اعمال بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی نشان نداده و در نتیجه در بروز اثرات استرکینین در فصل بهار و پاییز اختلافی مورد مشاهده قرار گرفت. در مقایسه ای که بین پاییز ۱۳۷۷

که هوا نسبت به پاییز ۱۳۷۶ ملایم تر و کاهش درجه حرارت کمتر حادث شده بود، صورت گرفت قورباغه ها پاسخ مطلوب تر را بروز دادند و در سال ۱۳۷۸ که پاییز این سال هم نسبت به پاییز سال ۱۳۷۷ معتدل تر بود، پاسخ مطلوب تر شد اما هیچگاه به مشخصی و بارزی آن در فصل بهار نبود.

منابع مورد استفاده

۱- حبیبی، طلعت، راغی، محمد مهدی ۱۳۷۷. جانورشناسی عمومی. جلد چهارم، چاپ چهارم انتشارات دانشگاه تهران. شماره مسلسل ۹۴۴/۴، ص ۱۵۴. Booth, Nicholas H. McDonald, Leslie E. 1988. 2-

Veterinary pharmacology and therapeutics. Iowa State University Press. 6th edition. PP: 155-156, 1072-1075.
3- Eckert, R; Randall, D. 1983. Animal physiology. W.H. Freeman and Company, 3th edition. PP: 593-594, 580-581.
4- Hickman, C.; Roberts, L.; Hickman, F., 1988. Integrated principles of zoology. Times mirror / Mosby college publication, 7th edition. PP: 503-504.
5- Rastogi, S.C. 1984. Essentials of animal physiology. Wiley Eastern Limited. 2th edition. PP: 183-191.

بررسی اثر کاهش سن از شیرگیری بر رشد گوساله ها و عملکرد اقتصادی واحدهای گاوداری در روستاهای منطقه گلپایگان

● منصور صالحی

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام افغان

به منظور کاهش هزینه پرورش گوساله و استفاده بهینه از شیر و جلوگیری از عوارض مصرف بی رویه شیر توسط گوساله ها در دامداریهای سنتی و نیمه صنعتی، امکان کاهش مدت زمان و مقدار مصرف شیر روزانه گوساله ها، در روستاهای منطقه گلپایگان مورد بررسی قرار گرفت. افزایش فروش شیر توسط دامدار با کاهش سهم گوساله در مصرف شیر تولیدی، تشویق و ترویج مصرف جیره آغازین ارزانتر از شیر در تغذیه گوساله های شیرخوار، کاهش اختلالات گوارشی در گوساله ها، کاهش افت وزن گوساله در هنگام قطع شیر، ترویج زود از شیرگیری به گاوداری های منطقه از علل دیگر اجرای طرح با هدف کمک به اقتصاد خانوار روستایی و تولید ملی بوده است. ضمناً میانگین مدت مصرف شیر توسط گوساله ها در گاوداری های منطقه قبل از اجرای طرح ۱۰۵ روز بود.

۱۴۴ رأس گوساله به صورت تصادفی و به روش فاکتوریل ۲×۲ شامل سن از شیرگیری (۶۰، ۷۵ و ۹۰ روزگی) و جنس (نر و ماده) به گروههای آزمایشی اختصاص یافتند. گوساله ها از تولد تا سن ۳ ماهگی با جیره کنترل شده و از سن سه تا شش ماهگی به صورت آزاد با جیره آغازین محتوی ۱۸٪ پروتئین خام و ۲/۹ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم شامل ۴۱٪ ذرت زرد، ۲۸/۵٪ کنجاله سویا، ۱/۹٪ جو و ۱/۱٪ کربنات کلسیم تغذیه شدند. گوساله ها علاوه بر هنگام تولد تا سن شش ماهگی ماهیانه یکبار وزن کشی شدند. همچنین مصرف ماهیانه شیر و کنسانتره گوساله ها توزین و ثبت گردید.

نتایج اجرای برنامه زود از شیرگیری در روستاها و با مشارکت مردم

۱- گوساله های که در سن ۲ ماهگی از شیر گرفته شدند در مقایسه با گوساله هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند در سن ۶ ماهگی میانگین وزن یکسانی داشتند. ۲- گوساله هایی که در سن ۲ ماهگی از شیر گرفته شدند نسبت به گوساله هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند اختلالات گوارشی (اسهال) کمتری نشان دادند (۱) مورد اسهال در مقابل ۱۰ مورد در ۴۸ رأس گوساله. ۳- کل هزینه خوراک سه ماهه (شامل شیر، کنسانتره و یونجه براساس قیمت های سال ۱۳۷۵) با توجه به قیمت هر کیلو، شیر ۵۰۰ ریال، کنسانتره ۴۵۰ ریال و یونجه ۳۰۰ ریال) برای گوساله هایی که ۲ ماه شیر مصرف کردند ۱۳۰۰۰ ریال و گوساله هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند ۲۷۰۰۰ ریال محاسبه شد که برای گوساله های زود از شیر گرفته شده بازای هر رأس در مدت ۳ ماه ۱۴۰۰۰ ریال صرفه جویی تغذیه ای محاسبه شده است. ۵- گوساله هایی که زود از شیر گرفته شدند نیاز به کارگر و مراقبت کمتری داشتند. ۶- محدودیت مصرف شیر در گوساله هایی که زود از شیر گرفته شدند باعث مصرف کنسانتره و رشد و توسعه سریع شکمبه گوساله ها شد و نسبت به گوساله هایی که محدودیت مصرف شیر روزانه نداشتند و سه ماه شیر مصرف کردند، روزانه به طور میانگین ۱/۶ کیلوگرم شیر کمتری مصرف کردند.