التیام

eltiam.ivsa@gmail.com

کولیک، به‌روزرسانی و پیشرفت‌ها

سمانه قاسمی*[۱]

۱. استادیار جراحی دامپزشکی، بخش علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

*s.ghasemi@um.ac.ir

چکیده

کولیک به عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌ها در اسب نیازمند مداخلات اورژانسی به منظور حفظ جان بیمار است. تشخیص، مدیریت و درمان به موقع اسب‌های مبتلا، موجب بهبود پیش‌آگهی حاصل از درمان خواهد شد. علی‌رغم پیشرفت‌های انجام گرفته در تشخیص، بیهوشی، جراحی و مراقبت‌های پس از عمل، همچنان مدیریت کولیک یکی از مباحث چالش‌برانگیز در دامپزشکی است. در این مقاله، برخی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در جنبه‌های مختلف کولیک ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: اسب، کولیک، پیشرفت‌ها

مقدمه

واژه کولیک (Colic) توصیف کننده دردهای شکمی است که می‌تواند به واسطه عوامل مختلف رخ دهد. هر چند اختلالات و بیماری‌های دستگاه گوارش اصلی‌ترین دلیل رخداد کولیک در اسب‌ها هستند اما درگیری سایر ارگان‌های شکمی و عوامل متعدد دیگر نیز می‌توانند موجب ایجاد این عارضه شوند (۱). در کنار استفاده از روش‌های غیر جراحی، مدیریت کولیک به روش جراحی، از جمله موقعیت‌هایی است که یک جراح باید تمام قابلیت خود را جهت زنده ماندن اسب در حداقل زمان به کار گیرد. کار تیمی، ارجاع به موقع، استفاده از روش‌های جراحی مناسب و مدیریت صحیح پس از عمل از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند بر پیش‌اگهی کولیک تاثیرگذار باشند (۲). علی‌رغم این موارد، پیش‌اگهی اسب‌های مبتلا به کولیک به دلیل وجود عوامل خطر متعدد در عمده موارد نامطلوب است. علاوه بر این حدود ۵۰٪ از اسب‌های مبتلا به کولیک ممکن است پس از درمان مجدد با کولیک درگیر شوند (۳). این عوامل باعث شده است تا همچنان مدیریت کولیک یکی از مباحث چالش‌برانگیز در دامپزشکی باشد. لذا در سال‌های اخیر با هدف بهبود روش‌های تشخیصی، جراحی و نتایج حاصل از درمان، مطالعات متعددی صورت گرفته است که در ادامه به برخی از این موارد پرداخته می‌شود. تمایز بین اسب‌های مبتلا به کولیک که نیاز به درمان غیر جراحی و یا جراحی دارند یکی از مهم‌ترین اهداف در مدیریت کولیک است زیرا مداخله به موقع جراحی موجب اخذ نتایج مطلوب و بهبود پیش‌آگهی خواهد شد.

پیشرفت در روش‌های تشخیصی

علی‌رغم پیشرفت در روش‌های تشخیصی هنوز هم وجود

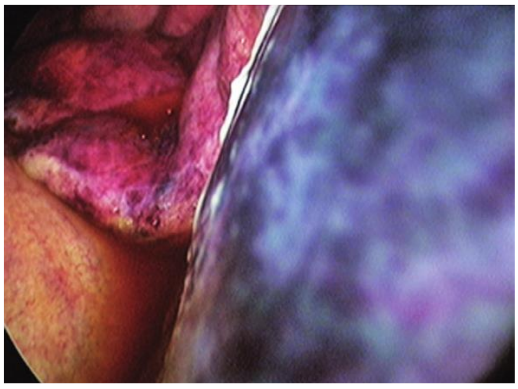
دردهای متوسط و شدید، عود مجدد درد پس از درمان‌های دارویی و عدم حضور حرکات روده، مهم‌ترین شاخص‌های اصلی به منظور انتخاب روش جراحی برای مدیریت اسب مبتلا به کولیک هستند (۳، ۴). اهمیت استفاده از تغییرات برخی فاکتورها و بیومارکرها (Biomarkers) در حال حاضر در کولیک اسب مورد توجه قرار گرفته است. لاکتات (Lactate) یکی از ترکیباتی است که در روند متابولیسم بی‌هوازی تولید می‌شود و افزایش آن در اسب‌های مبتلا به کولیک به دلیل پرفیوژن ضعیف بافتی و هایپوکسی بافت‌ها به دنبال هایپوولمی قابل انتظار است در حالی‌که در اسب‌های سالم مقادیر لاکتات خون و مایعات صفاقی برابر است. مطالعات جدید موید آن است که اندازه‌گیری مقادیر لاکتات در مایعات صفاقی در مقایسه با اندازه‌گیری لاکتات خون ارزش تشخیصی بیشتری دارد. افزایش مقادیر لاکتات در مایعات صفاقی و یا افزایش نسبت آن به لاکتات خون می‌تواند نشان دهنده رخداد تغییرات ایسکمیک و انسدادهای اختناقی (Strangulating obstruction) در روده‌ها باشد که به ویژه در مراحل ابتدایی تغییرات کمک کننده خواهد بود (۸-۴، ۲). پروتئین‌های فاز حاد مانند فیبرینوژن (Fibrinogen)، سرم آمیلوئید آ (Serum amyloid A/SAA) و هاپتوگلوبین (Haptoglobin) نیز در اسب‌های مبتلا به کولیک مورد توجه قرار گرفته‌اند. از این میان با توجه به نتایج مطالعات مختلف، به نظر می‌رسد سرم آمیلوئید آ، شاخص بهتری برای تعیین وجود جراحات انسدادی در اسب‌های مبتلا به کولیک باشد اما باید توجه داشت که به دلیل همپوشانی مقادیر SAA، در بیماری‌های التهابی روده، تفکیک بیماران نیازمند مداخله جراحی از بیماران دیگر دشوار است (۴). ارزیابی فعالیت الکل دهیدروژناز (Alcohol dehydrogenase) با استفاده از اسپکتوفوتومتر (Spectrophotometer) به عنوان روشی سریع می‌تواند در کنار سایر شاخص‌ها، مفید واقع شود. تفاوت معنی‌داری در افزایش این شاخص در اسب‌های مبتلا به پیچ خوردگی اختناقی در مقایسه با اسب‌های با انسداد ساده وجود دارد. همچنین اسب‌هایی با مقادیر بسیار بالا الکل دهیدروژناز، احتمال پیش‌آگهی ضعیف‌تری جهت زنده ماندن دارند (۴).

پیشرفت در روش‌های جراحی تشخیصی و درمانی

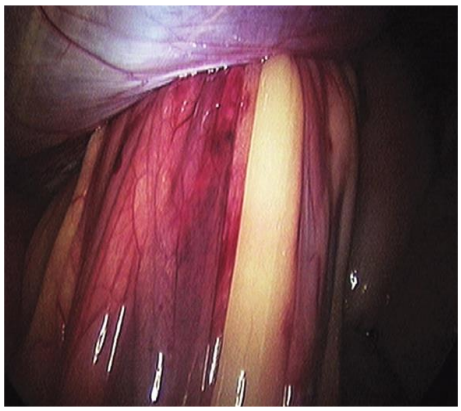
لاپاراتومی (Laparotomy) هنوز هم رایج‌ترین روش مدیریت جراحی در اسب‌های مبتلا به کولیک است و بسیاری از موارد کولیک نیازمند رهیافت‌های گسترده جراحی هستند. عمده موارد جراحی‌های کولیک از رهیافت خط وسط شکم (Ventral mideline) و تحت بیهوشی عمومی انجام می‌شود (۹). به دلیل خطرات بیهوشی و عوارض پس از عمل، در سال‌های اخیر، انجام لاپاراتومی از رهیافت تهی‌گاه، در اسب ایستاده و تحت آرام‌بخشی و بی‌حسی موضعی در برخی موارد کولیک مانند انباشتگی کولون کوچک (Small colon impaction) مورد استفاده قرار گرفته و با نتایج قابل قبولی همراه بوده است (۱۰). علی‌رغم مزایای مرتبط با لاپاراتومی ایستاده، باید توجه داشت که انتخاب اسب مناسب و تشخیص صحیح عارضه قبل از انجام جراحی الزامی است زیرا بسیاری از بخش‌های دستگاه گوارش و روده‌ها قابلیت خروج از رهیافت تهی‌گاه را ندارند و دستکاری بیش از حد و کشش زیاد بر روی مزانتر (Mesentery)، ممکن است توسط اسب غیر قابل تحمل و با عکس‌العمل حیوان همراه باشد. (شکل ۱)، (۱۱).

شکل ۱. اصلاح انباشتگی کولون کوچک با استفاده از رهیافت تهی‌گاه چپ در اسب

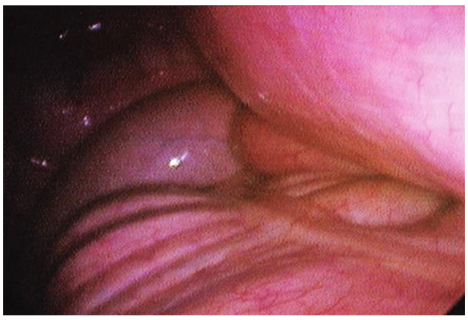
ابداع استفاده از جراحی‌های غیر تهاجمی نظیر لاپاراسکوپی (Laparoscopy) در طب اسب چندان هم قدیمی نیست اما استفاده از آن در سال‌های اخیر به منظور درمان برخی از موارد کولیک مورد توجه قرار گرفته است. کاهش مرگ و میر حاصل از بیهوشی‌های طولانی مدت، کاهش عوارض مرتبط با خط برش، کاهش دوره نقاهت و بازگشت سریع‌تر اسب به عملکرد ورزشی و فعالیت از جمله مزایای استفاده از لاپاراسکوپی در تشخیص، مدیریت و درمان کولیک در اسب هستند (۱۴-۱۲). امروزه لاپاراسکوپی تشخیصی با هدف شناسایی عامل دردهای شکمی در اسب مورد توجه قرار گرفته است. یکی از مزایای این روش، امکان ارزیابی ساختارها به ویژه ساختارهایی واقع در سطح پشتی محوطه شکمی است که طی رهیافت لاپاراتومی امکان مشاهده آن‌ها وجود ندارد و فقط باید ملامسه شوند (۹، ۱۶-۱۳). بسیاری از این ساختارها را می‌توان با استفاده از لاپاراسکوپ ۳۰ درجه به طول ۷۵ سانتی‌متر به راحتی مشاهده نمود (۱۱). علی‌رغم این مزایا، گران بودن تجهیزات، حضور جراح آموزش دیده، احتمال سوراخ کردن احشا و ارگان‌ها و آسیب به اتصالات صفاقی آن‌ها و دشواری در دستکاری ارگان‌های بزرگ شکمی نظیر کولون‌های بزرگ از جمله محدودیت‌های استفاده از لاپارسکوپی در مدیریت و درمان کولیک در اسب هستند، در حالی‌که جابه‌جایی و دستکاری روده‌های کوچک و کولون کوچک با استفاده از ابزار لاپاراسکوپی به سهولت قابل انجام است. (اشکال ۵-۲)، (۱۴، ۱۳، ۹).



شکل ۲. نمای لاپاراسکوپی از انسداد اختناقی روده کوچک



شکل ۳. نمای لاپاراسکوپی از بیرون زدگی روده‌های کوچک از حلقه مغابنی



شکل ۴. نمای لاپاراسکوپی از جابه‌جایی خم لگنی (Pelvic flexure) به سمت راست محوطه شکمی و قرارگیری آن بر روی کولون راست شکمی (Right ventral colon)

شکل ۵. نمای لاپاراسکوپی از سمت راست شکم در یک راس اسب درگیر با جابجایی و اتساع کولون بزرگ

در حال حاضر کاربرد لاپاراسکوپی در مدیریت دردهای شکمی و کولیک در اسب رو به گسترش است. اصلاح برخی موارد جابه‌جایی روده‌ها، صحیح فتق مغابنی (Inguinal hernia)، فتق دیافراگمی، خروج توده‌های شکمی نظیر لیپوما (Lipoma)، تثبیت کولون (Colopexy)، ترمیم نواقص مزانتر، بستن فضای بین کلیه و طحال و همچنین فضای اپی‌پلوئیک (Epiploic foramen) از جمله این موارد است.

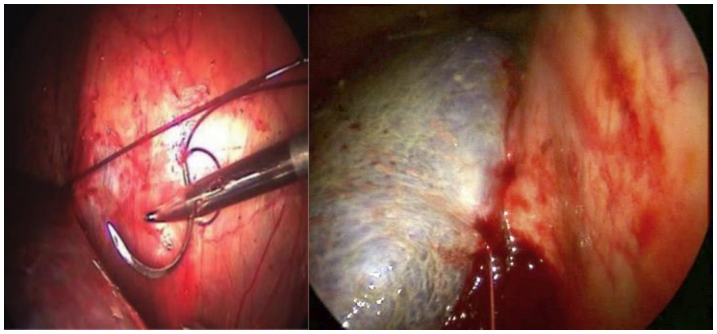
استفاده از لاپاراسکوپی در تشخیص، مدیریت و درمان دردهای شکمی و کولیک در اسب را می‌توان به عنوان روشی مناسب مورد توجه قرار داد، معایب کاربردی مرتبط با لاپاراسکوپی را می‌توان با استفاده از ابزار مناسب و آموزش صحیح و بهبود مهارت جراح و انتخاب صحیح بیمار برطرف نمود. در تمام مواردی که جراحی در اسب به صورت ایستاده انجام می‌شود، وجود امکانات مناسب جهت انجام جراحی و مقیدسازی صحیح و همچنین آرام‌بخشی و بی‌حسی کامل، به منظور جلوگیری از عکس‌العمل اسب و در نتیجه عدم آسیب اسب به خودش و تیم جراحی الزامی است (۱۳-۱۱).

استفاده از لاپاراسکوپی در مدیریت گیر افتادن کولون‌های چپ پشتی و شکمی در فضای بین کلیه و طحال (Nephrosplenic entrapment) یکی از رایج‌ترین موارد کاربرد لاپاراسکوپی در درمان کولیک در اسب در سال‌های اخیر است. این عارضه، حدود ۲۵٪-۹٪ موارد کولیک‌های ارجاعی در اسب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. هرچند عامل مسبب آن مشخص نیست اما اختلال در حرکات کولون، تجمع بیش از حد گاز در کولون‌ها و عمق فضای بین کلیه و طحال در رخداد گیر افتادن کولون‌ها در این فضا دخیل هستند. اسب‌های مبتلا را می‌توان با استفاده از روش‌های غیر جراحی مدیریت کرد اما امکان رخداد مجدد عارضه در ۳/۲٪-۲۳٪ موارد، وجود دارد لذا روش‌های جراحی نظیر، تثبیت کولون (Colopexy)، برداشت بخشی از کولون و بستن فضای بین کلیه و طحال از طریق کارگذاری بخیه بین فاسیای اطراف کلیه یا لیگامان طحالی-کلیوی (Nephrosplenic ligament) و کپسول طحال توصیه می‌شود. تثبیت کولون را می‌توان با استفاده از لاپاراتومی یا لاپاراسکوپی انجام داد که هر دو این روش‌ها مستلزم انجام بیهوشی و خطرات مرتبط با بیهوشی است. (شکل ۶)، (۲۱-۱۷، ۱۳، ۹).

شکل ۶. نمای لاپاراسکوپی از سمت راست شکم در یک راس اسب درگیر با جابجایی و اتساع کولون بزرگ

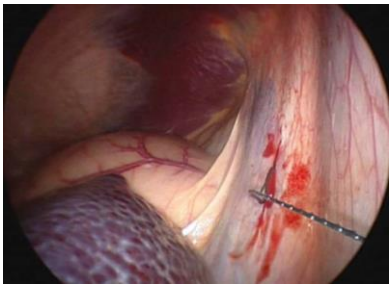
پیشرفت در روش‌های تشخیصی

بستن فضای بین کلیه و طحال را هم می‌توان تحت بیهوشی عمومی انجام داد که مستلزم برش بر روی دنده‌ها است و با عوارضی همراه است (۱۳). بستن فضای بین کلیه و طحال با استفاده از لاپاراتومی تحت آرام‌بخشی و بی‌حسی موضعی و همچنین لاپاراسکوپی با کمک دست (Hand-assisted laparoscopy) نیز مورد توجه و بررسی قرار گرفته است که می‌تواند موجب کاهش خطرات ناشی از بیهوشی، کاهش مدت زمان جراحی، هزینه و بازگشت سریع‌تر اسب به عملکرد خود شود (۱۸، ۹). مطالعات انجام شده در سال‌های اخیر نشان داده است که تصحیح این عارضه با استفاده از لاپاراسکوپی تحت شرایط آرام‌بخشی و بی‌حسی موضعی، علاوه بر مزایای ذکر شده، یعنی فراهم آوردن دید بهتر برای جراح، ظاهر مناسب، کاهش خطرات مرتبط با بیهوشی، کاهش دوره نقاهت و بازگشت سریع‌تر اسب به فعالیت خود، موجب کاهش علائم مرتبط با جراحی لاپاراتومی کولیک و کاهش قابل توجه عود مجدد عارضه می‌شود. لاپاراسکوپی را می‌توان از طریق استفاده از دو یا سه پورتال و از فضای بین دنده‌ای ۱۷ و ۱۸ و تهی‌گاه سمت چپ انجام داد. (شکل ۷)، (۹، ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۲۳).



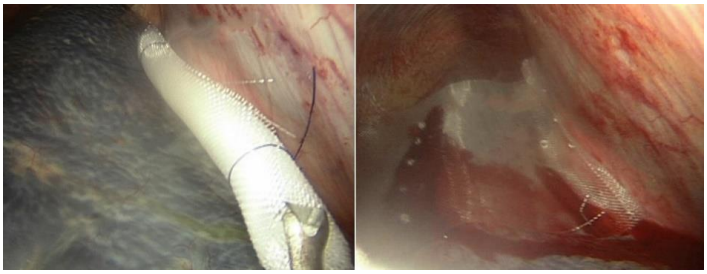
شکل ۷. بستن فضای بین کلیه و طحال با استفاده از لاپاراسکوپی

استفاده از روش لاپاراسکوپی به منظور اصلاح این عارضه، دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشد. یکی از این موارد، قرار دادن مطمئن سوزن در سوزن‌گیر، اطمینان از کارگذاری صحیح بخیه‌ها و استحکام گره نهایی است که هنوز هم مهم‌ترین ایراد این روش حتی در جراحان باتجربه است. به همین دلیل امروزه بسیاری از ابزار کمکی مانند Endo-Stitch، Lapra-TY absorbable sutureclips، Extracorporeal knot pushers و Unidirectional barbed sutures به منظور کارگذاری بخیه‌ها و اطمینان گره حاصل در بستن فضای بین کلیه و طحال در اسب طی لاپاراسکوپی توصیه می‌شود. در مطالعه‌ای در همین زمینه،Unidirectional barbed sutures، برای بستن فضای بین کلیه و طحال در اسب مورد ارزیابی قرار گرفته است. برروی این وسیله، زوائدی تعبیه شده و در انتهای نخ یک لوپ طراحی شده است که از آن به جای گره زدن استفاده می‌شود و بدین ترتیب نیازی به گره زدن نخواهد داشت. مزایای این روش سهولت قرارگیری، نگه داشتن مطمئن بافت، کاهش پاسخ بدن به بخیه و از همه مهم‌تر ایجاد یک الگوی بخیه بدون گره است که موجب کاهش زمان جراحی و استحکام بخیه نهایی است. (شکل ۸)، (۲۴، ۲۱).



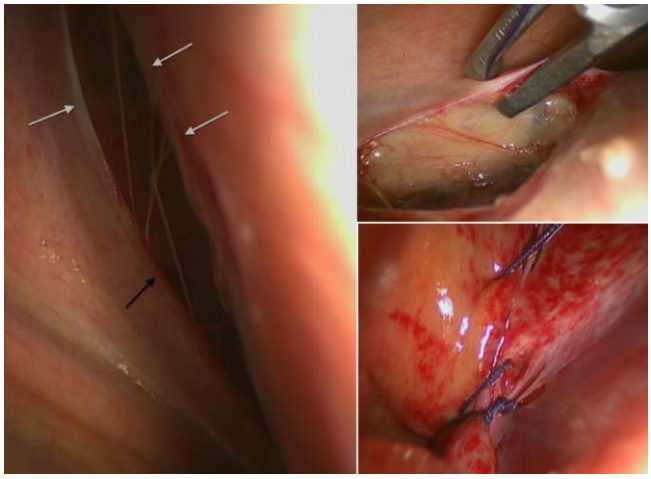
شکل ۸. بستن فضای بین کلیه و طحال با استفاده از سوزن‌های بدون نیاز به گره (V-LocTM 180 barbed, knotless suture)

استفاده از مش‌های جراحی تحت هدایت لاپاراسکوپی و قرار دادن آن در سطح پشتی طحال و تثبیت آن به طحال و فاسیای اطرف کلیه نیز از جمله روش‌هایی است که در سال‌های اخیر به عنوان مدیریت گیر افتادن کولون‌ها در فضای بین کلیه و طحال به آن پرداخته شده است. استفاده از مش در مقایسه با روش بخیه زدن می‌تواند موجب پیشگیری از عوارضی مانند آسیب به کپسول طحال و بسته شدن فضای بین کلیه و طحال در مدت زمان کوتاه‌تری شود. چسبیدن مزانتر به کولون نزولی تنها عارضه‌ای است که به ندرت به دنبال کارگذاری مش در این فضا گزارش شده است و بسیاری از عوارض گزارش شده در انسان و یا دام کوچک در اسب مشاهده نشده است. (شکل ۹)، (۲۶، ۲۵، ۹).



شکل ۹. استفاده از مش تحت هدایت لاپاراسکوپی به منظور بستن فضای بین کلیه و طحال در اسب

یکی دیگر از موارد کاربرد لاپاراسکوپی ایستاده در اسب، بستن نواقص ایجاد شده در مزانترهای روده در نواحی است که امکان دسترسی به آن از طریق رهیافت لاپاراتومی وجود ندارد. گیر افتادن روده‌ها در نواقص مزانتر ایجاد شده به دلالیل مادرزادی یا اکتسابی نظیر صدمات مکانیکی حدود ۱٪ تا ۵٪ موارد کولیک در اسب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. خروج روده و در صورت لزوم آناستوموز روده در بخش درگیر اقدامی است که در عمده موارد نیاز به انجام لاپارتومی دارد. بستن نقیصه ایجاد شده در مزانتر جهت پیشگیری از رخداد مجدد عارضه توصیه می‌شود اما در نواحی مانند مزانتر دوازدهه (مزودئودنوم/Mesodeodenum) به دلیل دسترسی نامناسب طی لاپاراتومی، بستن مزانتر مشکل خواهد بود و لذا استفاده از لاپاراسکوپی امکان دسترسی به آن را به سهولت برای جراح فراهم می‌آورد. (شکل ۱۰)، (۲۸، ۲۷، ۱۵، ۹).

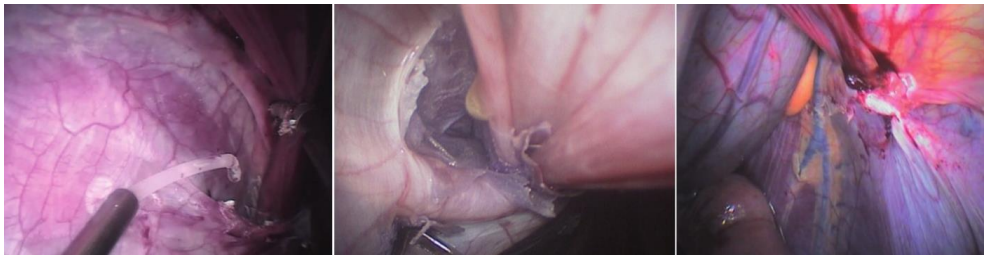


شکل ۱۰. ترمیم نقیصه موجود در مزودئودونوم تحت هدایت لاپارسکوپی در اسب

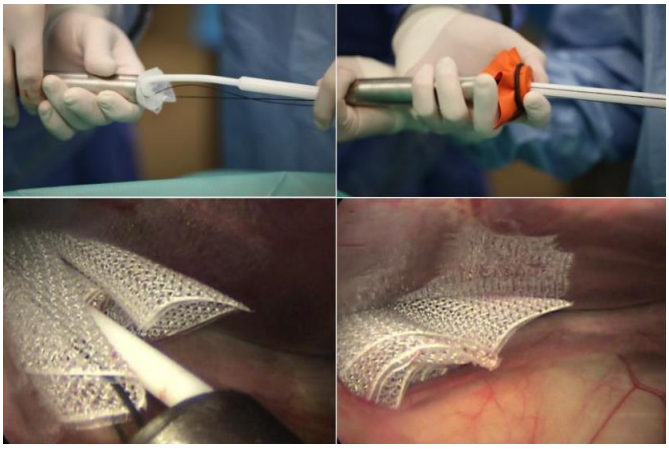
جابه‌جایی و گیر افتادن روده‌های کوچک در کانال مغابنی و به دنبال آن صدمات اختناقی روده‌ها نیز یکی از موارد کولیک در اسب‌ها است که نیاز به مداخله سریع جهت درمان و پیشگیری از آسیب گسترده به روده‌ها دارد (۹). خروج روده‌ها از کانال و حلقه مغابنی، بستن حلقه مغابنی، استفاده از مش‌های جراحی و فلپ صفاقی به منظور بستن حلقه مغابنی از جمله روش‌هایی است که با هدف پیشگیری از رخداد مجدد فتق مغابنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر بسیاری از این روش‌ها با استفاده از لاپاراسکوپی و در اسب تحت بیهوشی عمومی و در اسب ایستاده بدون نیاز به بیهوشی قابل انجام است. استفاده از سیانوآکریلات (Cyanoacrylate) به منظور بستن لبه‌های حلقه مغابنی، تحت هدایت لاپاراسکوپی در اسب ایستاده، یکی از روش‌های جدید به منظور مدیریت پیشگیری از رخداد مجدد فتق‌های مغابنی که به عنوان جایگزین مناسب برای روش‌های ذکر شده قابل استفاده است و نیاز به استفاده از بسیاری از تجهیزات و ابزار لاپاراسکوپی ندارد. در این روش، با استفاده از یک کاتاتر و یا سوزن، حدود ۲ میلی‌لیتر متیل سیانوآکریلات (Methyl-cyanoacrylate) و یا ان-بوتیل ۲-سیانوآکریلات (N-butyl-2-cyanoacrylate) در لبه‌های کانال مغابنی تزریق و سپس لبه‌های کانال برای مدت ۳۰ ثانیه، توسط پنس بابکوک (Babcock forceps) نگه داشته و فشار داده می‌شوند تا چسبندگی مناسب ایجاد شود، (شکل ۱۱). (۲۹).

جابه‌جایی روده‌های کوچک و انسداد اختناقی روده‌های کوچک در فضای اپی‌پیلوئیک، ۸/۴٪-۲/۴٪ موارد کولیک در اسب را به خود اختصاص می‌دهد که به واسطه عوامل مختلفی مانند تحلیل لوب (Atrophy) راست کبد، گاز گرفتن آخور یا اشیا افقی موجود در محیط اصبل(Cribbing) و استرس در هنگام خوردن غذا رخ می‌دهد. به دلیل موقعیت حفره اپی‌پلوئیک و شانس زنده ماندن کمتر اسب‌های مبتلا با این نوع جراحت به دلیل رخداد مجدد عارضه، بستن حفره اپی‌پیلوئیک با استفاده از مش تحت هدایت لاپاراسکوپی

توسعه یافته است. به دلیل عدم اطمینان از قرارگیری صحیح مش و احتمال جابه‌جایی مش حین بازگشت از بیهوشی، معمولا بستن حفره اپی‌پلوئیک در جراحی اول توصیه نمی‌شود و به همین دلیل لاپاراسکوپی در اسب ایستاده به عنوان مرحله دوم، روش درمانی مناسبی است و با نتایج مطلوبی همراه بوده است (۳۵-۳۰، ۹). اگر چه در مطالعات تجربی اخیر، بستن حفره اپی‌پلوئیک با استفاده از مش تحت لاپاراتومی و با هدف ارزیابی اثر آن در مرحله اول جراحی مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتایج مناسبی اخذ شده است، (شکل ۱۲)، (۳۵، ۳۲).



شکل ۱۱. استفاده از سیانوآکریلات به منظور بستن کانال مغابنی تحت هدایت لاپاراسکوپی در اسب

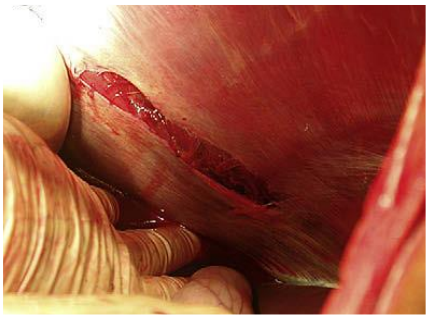


شکل ۱۲. استفاده از اپلیکاتور مخصوص به منظور قرار دادن مش در حفره اپی‌پلوئیک در اسب تحت هدایت لاپاراسکوپی

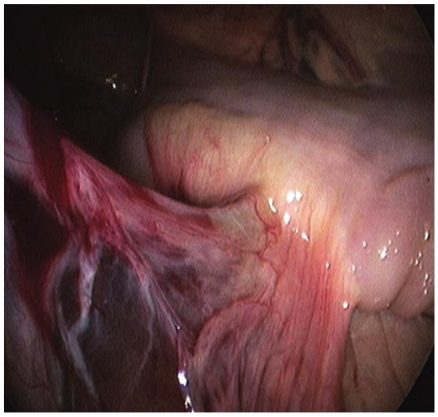
فتق دیافراگمی (Diaphragmatic hernia) یکی از عوامل دیگر کولیک در اسب‌ها است که طبق مطالعات اخیر دیگر به دلیل بهبود روش‌ها تشخیصی، حدود ۰/۶۷٪ تا ۷/۷٪ موارد کولیک را به خود اختصاص می‌دهد. در حال حاضر استفاده از لاپاراسکوپی و همچنین توراکوسکوپی (Thoracoscopy) برای ترمیم این جراحات مورد توجه قرار گرفته است. (شکل ۱۳)، (۳۶، ۹، ۷).

چسبندگی‌های شکمی از جمله مهم‌ترین عوارض جراحی کولیک در اسب است که می‌تواند موجب درد، انسداد مجدد روده‌ها و در نتیجه مرگ حیوان در ۹٪ تا ۲۷٪ موارد شود، (شکل‌های ۱۶-۱۴). تجویز داروهای ضد التهاب و آنتی‌بیوتیک، دی‌متیل سولفوکسید (Dimethyl sulfoxide/DMSO)، تزریق داخل رگی لیدوکائین، استفاده از هپارین (Heparin)، اسید هیالورونیک (Hyaloronic acid)، کربوکسی‌متیل‌سلولز (carboxymethylcellulos) و فوکوئیدان (Fucoidan) و شستشو و لاواج محوطه بطنی با استفاده از محلول‌های کریستالوئیدی، استفاده از درین و برش و بخیه چادرینه (Omentectomy) به منظور پیشگیری از چسبندگی قابل استفاده هستند. با این وجود هنوز هم روش قطعی جهت پیشگیری از رخداد چسبندگی‌ها وجود ندارد (۳۶-۳۹، ۹). سدیم کربوکسی‌متیل‌سلولز (Sodium carboxymethylcellulos/SCMC) ترکیبی پلی‌ساکاریدی است که با ایجاد یک ژل شفاف بر روی روده‌ها علاوه بر حفاظت مکانیکی از آن‌ها، مانع تثبیت لخته‌های فیبرینی بر روی آن‌ها خواهد شد. استفاده از این محلول با غلظت ۱٪ در محوطه بطنی اسب موجب کاهش چسبندگی شده است. ایراد

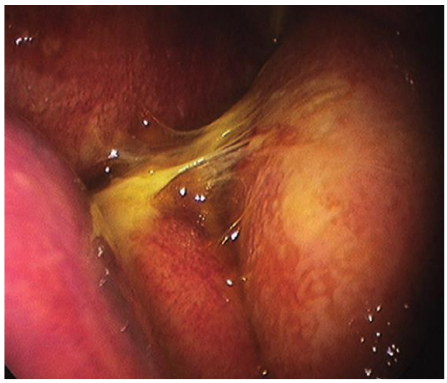
این ترکیب جذب سریع آن می‌باشد (۹).



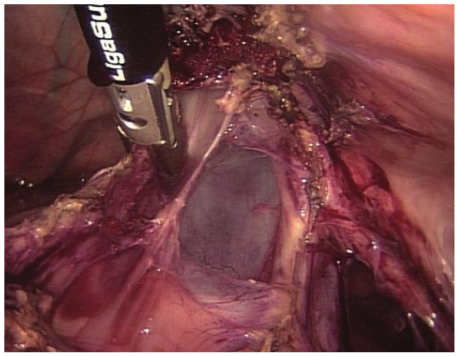
شکل ۱۳. فتق دیافراگمی در کره اسب



شکل ۱۴. نمای لاپاراسکوپی چسبندگی بین کولون و چادرینه



شکل ۱۵. نمای لاپاراسکوپی چسبندگی بین روده‌ها



شکل ۱۶. جداسازی چسبندگی‌ها تحت هدایت لاپاراسکوپی

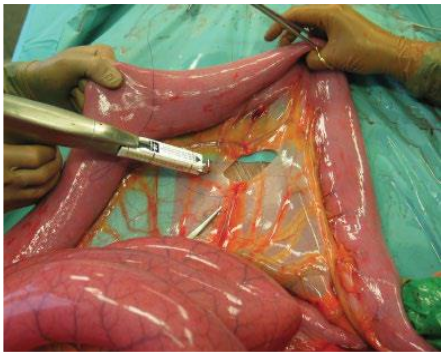
استفاده از سدیم هیالورونات (اسید هیالورونیک ۴٪ نیز به تنهایی یا در ترکیب با سدیم کربوکسی متیل سلولز، بر روی لایه سروزی آسیب دیده رورده یا محل آناستوموز، موجب کاهش چسبندگی‌های شکمی در اسب شده است. (شکل ۱۷)، (۳۸).

شکل ۱۷. سدیم هیالورونات در ترکیب سدیم کربوکسی متیل سلولز جهت استفاده بر روی محل آناستوموز روده

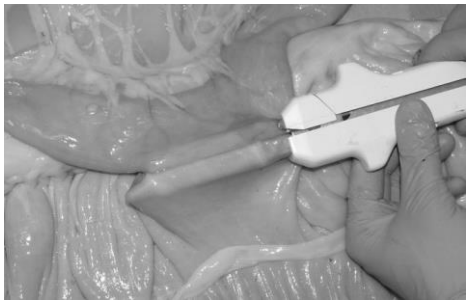
فوکوئیدان ترکیبی پلی‌ساکاریدی که اثرات مثبت آن بر چسبندگی‌های شکمی مورد ارزیابی و تائید شده است. استفاده از این ترکیب در اسب عارضه جانبی نداشته است اما موجب تاخیر در روند التیام در نواحی از خط سفید شده است (۹). علی‌رغم این اثرات، استفاده از این مواد موجب حذف کامل چسبندگی نخواهد شد و جراحان باید همچنان با استفاده از تکنیک‌های اتروماتیک، جهت پیشگیری از آن متکی باشند (۴۰). پیش‌آگهی اسب‌های درگیر با چسبندگی‌های شکمی مطلوب نیست و مدیریت آن نیز دشوار است. اگر چه برخی از جراحان، لاپاراتومی مجدد را به عنوان روش درمان انتخاب می‌کنند اما چسبندگی مجدد در ۵۰٪ اسب‌هایی که تحت عمل جراحی دوم قرار گرفته‌اند، گزارش شده است (۹). جداسازی چسبندگی‌های شکمی نیز از دیگر موارد کاربرد لاپاراسکوپی در مدیریت و درمان دردهای شکمی در اسب است (۴۰، ۳۶). جداسازی چسبندگی‌ها با استفاده از لاپاراسکوپی در جراحی‌های شکمی در انسان مورد استفاده قرار گرفته و در ۸۰٪ بیماران با نتایج مساعدی همراه بوده است. مطالعات انجام شده در اسب‌ها نیز

موید اخذ نتایج مطلوب به دنبال استفاده از روش لاپاراسکوپی در مدیریت چسبندگی‌ها است (۴۰).

استفاده از منگنه (Stapler) به منظور لیگاتور کردن عروق مزانتر و برش آن‌ها و همچنین آناستوموز روده‌ها و یا برش و آناستوموز هم‌زمان، یکی از پیشرفت های مهم در حوزه کولیک در اسب است که هر چند استفاده از آن چندان جدید نیست اما در سال‌های اخیر کاربرد آن مورد توجه قرار گرفته است. سرعت بالا، عدم مداخله دست، کاهش عفونت و بهبود خون‌رسانی در بخش آناستوموز داده شده از جمله مزایای استفاده از این روش است. نتایج حاصل از استفاده از منگنه‌ها در آناستوز روده‌ها در اسب، تحت تاثیر عواملی از جمله سایز منگنه، نوع آناستوموز و محل آناستوموز قرار دارد. در کنار مزایای این روش، هزینه این تجهیزات و عوارضی مانند عدم استحکام مناسب در بخش آناستوموز و نشت محتویات روده و یا تغییر در قطر روده که ممکن است به دنبال کارگذاری نامناسب منگنه‌ها رخ دهد از جمله معایب استفاده این تجهیزات است و به همین دلیل بسیاری از جراحان هنوز هم بخیه زدن را به منظور آناستوموز روده‌ها ترجیح می‌دهند. (شکل‌های ۱۹ ،۱۸)، (۴۳-۴۱ ،۳۸ ،۹).



شکل ۱۸. استفاده از منگنه برای لیگاتور و برش عروق مزانتر



شکل ۱۹. استفاده از منگنه برای آناستوموز در ژوژنوم

کاربرد الگوهای بخیه و نخ در جراحی کولیک نیز یکی از نکاتی است که در مطالعات مختلفی به آن توجه شده است. استفاده از الگوهای تک در مقایسه با الگوهای سراسری، با افزایش زمان جراحی، افزایش احتمال نشت در صورت کارگذاری نامناسب و باقی گذاشتن جسم خارجی بیشتر و در نتیجه افزایش احتمال چسبندگی مرتبط است در حالی‌که در الگوهای سراسری احتمال کاهش قطر و جمع شدگی مجرا (Purse-string effect) بیشتر است. بخیه کردن محل آناستوموز در دو لایه نیز اگر چه احتمال نشت محتویات را کاهش می‌دهد اما موجب افزایش زمان جراحی و کاش قطر مجرا شود. اگرچه در مطالعه‌ای اختلاف معنی‌داری بین الگوهای سرتاسری ساده، لمبرت (Lembert) و کوشینگ (Cushing) در بستن محل آناستوموز مشاهده نشده است اما استفاده از الگوی بخیه تک لایه لمبرت مزایای مختلفی از جمله کاهش زمان جراحی و کاهش تنگی مجرا را نشان داده است (۹).

یکی از رایج‌ترین عوارض پس از جراحی کولیک، جدا شدن بخیه‌ها، عفونت و فتق در خط برش (Incisional hernia) است. اگر چه کاهش سرعت جراحی مرتبط با استفاده از منگنه‌های پوستی گزارش شده است اما مقایسه مطالعات نشان دهنده افزایش رخداد درناژ جراحی و عفونت است. بستن موضع جراحی در ۲ یا ۳ لایه امکان‌پذیر است اما فارغ از تعداد لایه‌های بخیه شده، توجه به کاهش فضای مرده زیر جلد که نقش مهمی در پیشگیری از رخداد عفونت پس از جراحی دارد، حائز اهمیت است. (شکل‌های ۲۱ ،۲۰)، (۴۵ ،۴۴ ،۳۸).

شکل ۲۰. عفونت پس از جراحی لاپاراتومی جهت درمان کولیک در اسب

شکل ۲۱. فتق ناشی از برش، به دنبال جراحی کولیک در اسب

استفاده از بانداژ شکم بعد از جراحی و برای حدود دو هفته پس از آن موجب کاهش معنی‌داری در عوارض مرتبط با محل برش از جمله، آسیب به بخیه‌ها در طی دوره ریکاوری، تورم و ادم، عفونت و فتق خواهد شد. (شکل ۲۲)، (۷).

شکل ۲۲. استفاده از بانداژ شکم پس از جراحی کولیک به منظور حمایت از محل برش، کاهش تورم و احتمال رخداد فتق در محل جراحی

ارزیابی روده‌ها حین جراحی با هدف تعیین و وسعت بخش آسیب دیده روده‌های کوچک، سکوم و کولون‌ها به منظور برداشت بخش نکروز شده، یکی از چالش‌های مهم در بین جراحان است. این امر به ویژه در مورد کولون‌های بزرگ، دشوارتر از روده‌های کوچک است و در مورده کولون کوچک هنوز هم به طور کامل بررسی نشده است. روش‌های مختلفی مانند قضاوت بر اساس مشخصات مختلف ظاهری روده، ارزیابی فشار داخل لومن، استفاده از فلورسئین (Fluorescein)، روش‌های فلورسانس (Fluorescence)، داپلر (Doppler) و پالس‌اکسی‌متری (Pulse oximetry) از جمله این روش‌ها است. یکی از روش‌هایی که در دهه‌های اخیر به به منظور ارزیابی وضعیت کولون‌های بزرگ توجه شده است، اخذ بیوپسی از خم لگنی (Pelvic flexure) و ارزیابی برخی شاخص‌های هیستوپاتولوژی است که از این بین درجه خونریزی، شاخص مناسب‌تری است. باید توجه داشت انجام این روش نیازمند زمان و تجهیزات است که در عمده موارد کاربرد بالینی حین جراحی ندارد اما می‌تواند به عنوان یک فاکتور برای ارائه پیش‌آگهی بعد از جراحی مطرح باشد. استفاده از میکروسکوپ زمینه تاریک (Dark-field microscopy) به منظور ارزیابی وضعیت شاخص پرفیوژن (Perfused vessel density) در کولون اسب نیز یکی از پیشرفت‌ها در این حوزه است. نشان داده شده است که جراحات مختلف روده بزرگ دارای دانسیته پرفیوژن متفاوتی هستند. به عنوان نمونه، در جراحات اختناقی این شاخص بسیار کمتر از انسدادهای ساده است (۴۶، ۹، ۴). همان‌گونه که ذکر شد بسیاری از این روش‌ها نیازمند تجهیزات اختصاصی و زمان هستند و همچنان بسیاری از جراحان، محدوده برداشت و آناستوموز را با تکیه بر تجربیات خود بر اساس ویژگی‌های ظاهری روده انجام می‌دهند.

پیشرفت در ارزیابی پیش‌آگهی پس از درمان و جراحی

پیش‌آگهی حاصل از جراحی یکی از موارد مورد بحث در جراحی کولیک است. مطالعات مختلفی نیز به منظور ارزیابی شاخص‌هایی جهت ارائه پیش‌آگهی پس از جراحی کولیک انجام شده است. در یکی از این مطالعات، بیومارکرهای مختلف سلول‌های زایای روده در نمونه‌های بیوپسی اخذ شده از خم لگنی (Pelvic flexure) با استفاده از روش ایمنوهیستوشیمی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مطالعه افزایش ۳-فسفوهیستیدین (3-Phosphohistidine)، ارتباط معنی‌داری در پیش‌بینی پیش‌آگهی نامطلوب پس از جراحی در اسب مبتلا به پیچ خوردگی کولون (Large colon volvulus) بزرگ داشت (۴۷).

همچنین مطالعات نشان داده‌اند که ارزیابی سریالی تروپونین ۱ قلبی (Cardiac troponin 1/cTn1) به دنبال آسیب به میوکارد ناشی از عفونت شدید و التهاب در سندرم پاسخ التهابی سیستمیک (Systemic inflammatory response syndrome/SIRS) و لاکتات در مراحل ابتدایی بعد از عمل می‌تواند شاخص مناسبی به منظور ارزیابی زنده ماندن اسب

در این بازه باشد (۴۶، ۴). افزایش آزادسازی میلوپروکسیداز (Myeloproxidase) و الاستاز (Elastase) از نوتروفیل‌ها در اسب‌های درگیر با سندرم پاسخ التهابی سیستمیک قابل انتظار است. افزایش معنی‌دار در مقادیر CD14 محلول (Soluble CD14/sCD14) در اسب‌های مبتلا به اندوتوکسمی (Endotoxemia) پس از عمل مطرح شده است (۴۹، ۴۸، ۴). اهمیت پروتئین‌های فاز حاد در کنار سایر شاخص‌های دیگر بالینی و بیوشیمایی، در پیش‌اگهی اسب‌ها پس از جراحی کولیک نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داده است که ارزیابی SAA، در مایعات صفاقی و سرم، معرف بهتری جهت تخمین پیش‌آگهی بقای اسب در مدت کوتاهی پس از جراحی است (۵۰). یکی دیگر از مباحث مورد بحث پس از جراحی کولیک حفظ حرکات انقباضی روده‌ها و ارزیابی این حرکات پس از جراحی است. کاهش حرکات روده کوچک یا ایلئوس پس از عمل (Post operative ileus)، یکی از عوامل تاثیرگذار بر پیش آگهی جراحی و یکی از دلایل مهم مرگ و میر پس از عمل در اسب‌هایی است که تحت جراحی کولیک قرار می‌گیرند. این عارضه به دلایل مختلف رخ می‌دهد. به عنوان مثال استفاده از مایعات گرم در شستشوی روده‌ها و کاهش مدت زمان بیرون ماندن روده‌ها، در کاهش ایلئوس پس از عمل در جراحی کولیک موثر است. ارزیابی ریفلاکس و مقادیر آن در لوله بینی-معدی (Nasogastric tube)، ارزیابی‌های الکترومایوگرافی (Electromyography)، صداهای شکمی، مارکرهای زیستی و بیوشیمایی مانند کاهش معنی‌دار تعداد گرانولوسیت‌های (Granulocytes) خون در اسب‌های مبتلا به ایلئوس و ارزیابی وضعیت دفع و همچنین ارزیابی اولتراسوگرافی حرکات روده پس از جراحی در تعیین رخداد ایلئوس و ارائه پیش‌آگهی اسب‌ها قابل استفاده هستند. همچنین کاهش معنی‌دار تعداد گرانولوسیت‌های خون در اسب‌های مبتلا به ایلئوس، در مقایسه با اسب‌هایی است که با این عارضه درگیر نمی‌شوند (۴).

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های مهمی پیرامون کولیک در جنبه‌های مختلف از جمله روش‌های تشخیصی، مدیریت دارویی، روش‌های جراحی و مراقبت‌های پیش و پس از عمل حاصل شده است که بسیاری از آن‌ها موجب بهبود پیش‌آگهی، کاهش عوارض پس از عمل و افزایش شانس زنده ماندن اسب شده است. با این وجود هنوز هم جنبه‌های مختلف کولیک و تاثیر این پیشرفت‌ها بر آن، ناشناخته مانده است. در کنار این پیشرفت‌ها، همچنان کولیک در اسب مستلزم انجام مطالعات بیشتر خواهد بود.

منابع

1. Curtis L, Burford JH, England GCW, Freeman SL. Risk factors for acute abdominal pain (colic) in the adult horse: A scoping review of risk factors, and a systematic review of the effect of management-related changes. *PLoS One* 2019; 14 (7): e0219307.
2. Freeman DE. Fifty years of colic surgery. *Equine Vet J* 2018; 50(4): 423-435.
3. Gandini M. How effective is surgical closure of the nephrosplenic space in preventing recurrent colic in horses? *Vet Rec* 2019; 185 (21): 655-656.
4. Burke M, Blikslager A. Advances in Diagnostics and Treatments in Horses with Acute Colic and Postoperative Ileus. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2018; 34 (1): 81-96.
5. Cullen TE, Curtis L, England GCW, Burford JH, Freeman SL. Systematic review of evidence for plasma and peritoneal lactate as a diagnostic test for surgical colic. *Equine Vet J* 2015; 47 (S48): 5-6.
6. Latson LM, Nieto JE, Beldomenico PM, Snyder JR. Evaluation of peritoneal fluid

lactate as a marker of intestinal ischaemia in equine colic. *Equine Vet J* 2005; 37 (4): 342-346.
7. Kelmer G. Update on recent advances in equine abdominal surgery. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2009; 25 (2): 271-282.
8. Shearer TR, Norby B, Carr EA. The diagnostic utility of peritoneal fluid lactate and color in diagnosing horses with small intestinal disease. *Equine Vet J* 2017; 29 (S8): 21.
9. Auer JA, Stick JA. *Equine surgery*, 5th ed. Saunders, 2018; 521, 532-535, 548, 549, 550-552, 554, 555, 557, 560, 561, 603, 606, 663, 667-669.
10. Herbert EW, Lopes MAF, Kelmer G. Standing flank laparotomy for the treatment of small colon impactions in 15 ponies and one horse. *Equine Vet Educ* 2019.
11. Bont MP. Standing surgery versus general anaesthesia for resolution of acute abdomen; useful enough to become routine? *Equine Vet Educ* 2020.
12. Rijkenhuizen ABM, van Dijk P. Diagnostic and therapeutic laparoscopy in the horse: experiences in 236 cases. *Pferdeheilkunde* 2002; 18: 12-20.
13. Walmsley JP. Laparoscopy in horses with abdominal pain. *Equine Vet Educ* 2007; 19 (2): 64-66.
14. Farstvedt E, Hendrickson D. Laparoscopic closure of the nephrosplenic space for prevention of recurrent nephrosplenic entrapment of the ascending colon. *Vet Surg* 2005; 34 (6): 642-645.
15. Sutter WW, Hardy J. Laparoscopic repair of a small intestinal mesenteric rent in a broodmare. *Vet Surg* 2004; 33 (1): 92-95.
16. Smith CL, Dowling BA, Dart AJ. Recent advances in equine abdominal surgery. *Vet J* 2005; 170 (1):41-51.
17. Butt TD, Wilson DG. Laparoscopic colopexy in a horse. *Can Vet J* 2003; 44 (7): 586-588.
18. Rodríguez JMR, Grulke S, Salciccia A, et al. Nephrosplenic space closure significantly decreases recurrent colic in horses: a retrospective analysis. *Vet Rec* 2019; 185 (21): 657.
19. Bracamonte JL, Duke-Novakovski T. A pilot study evaluating laparoscopic closure of the nephrosplenic space using an endoscopic suturing device in standing horses. Can Vet J. 2016; 57 (6): 651–654.
20. Krueger CR, Klohnen A. Surgical correction of nephrosplenic entrapment of the large colon in 3 horses via standing left flank laparotomy. *Vet Surg* 2015; 44 (3): 392-397.
21. Albanese A, Hanson RR, McMaster MA, et al. Use of a barbed knotless suture for laparoscopic ablation of the nephrosplenic space in 8 horses. *Vet Surg* 2016; 45 (6): 824-830.
22. Bussy C, Benredouane K, Munoz J, Petat D. closure of the equine nephrosplenic space using a single LED powered trocar via standing mini-laparotomy. *OJVM* 2019; 9 (2).
23. Muňoz J, Bussy C. Standing hand-assisted laparoscopic treatment of left dorsal displacement of the large colon and closure of the nephrosplenic space. *Vet Surg* 2013; 42 (5): 595-599.
24. Röcken M, Schubert C, Mosel G, Litzke LF. Indications, surgical technique, and long-term experience with laparoscopic closure of the nephrosplenic space in standing horses. *Vet Surg* 2005; 34: 637-641.
25. Gandini M, Nannarone S, Giusto G, et al. Laparoscopic nephrosplenic space ablation with a barbed suture in 8 horses. *J Am Vet Med Assoc* 2017; 250 (4): 431-436.
26. Burke MJ, Parente EJ. Prosthetic mesh for obliteration of the nephrosplenic space in horses: 26 clinical cases. *Vet Surg* 2016; 45 (2): 201-207.
27. Epstein KL, Parente EJ. Laparoscopic obliteration of the nephrosplenic space

using polypropylene mesh in five horses. *Vet Surg* 2006; 35 (5): 431-437.
28. Cypher EE, Blackford J, Snowden RT, et al. Surgical correction of entrapment of the large colon and caecum through a mesoduodenal rent with standing laparoscopic repair in a mare. *Equine Vet J* 2018; 32 (4): 185-188.
29. Wilderjans H, Meulyzer M, Simon O. Standing laparoscopic peritoneal flap hernioplasty technique for preventing recurrence of acquired strangulating inguinal herniation in stallions. Vet Surg 2012; 41 (2): 292-299.
30. Munsterman AS, Hanson RR, Cattley RC, et al. Surgical technique and short-term outcome for experimental laparoscopic closure of the epiploic foramen in 6 horses. *Vet Surg* 2014; 43 (2): 105-113.
31. Rossignol F, Mespoulhes-Rivière C, Vitte A, et al. Standing laparoscopic inguinal hernioplasty using cyanoacrylate for preventing recurrence of acquired strangulated inguinal herniation in 10 stallions. *Vet Surg* 2014; 43 (1):6-11.
32. van Bergen T, Wiemer P, Bosseler L, et al. Development of a new laparoscopic Foramen Epiploicum Mesh Closure (FEMC) technique in 6 horses. *Equine Vet J* 2016; 48 (3): 331-337.
33. van Bergen T, Wiemer P, Schauvliege S, et al. Laparoscopic evaluation of the epiploic foramen after celiotomy for epiploic foramen entrapment in the horse. *Vet Surg* 2016; 45 (5).
34. van Bergen T, Rötting A, Wiemer P, et al. Foramen epiploicum mesh closure (FEMC) through a ventral midline laparotomy. *Equine Vet J* 2018; 50 (2): 235-240.
35. Grulke S, Salciccia A, Rodríguez MA, et al. Mesh closure of epiploic foramen by ventral laparotomy in 17 horses with entrapment. *Vet Rec* 2020; 2019-105684.
36. Graham S, Freeman D. Standing diagnostic and therapeutic equine abdominal surgery. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2014; 30 (1): 143-168.
37. Hendrickson DA. A review of equine laparoscopy. ISRN Vet Sci 2012; 2012: 492650.
38. Smith CL, Dowling BA, Dart AJ. Recent advances in equine abdominal surgery. Vet J 2005; 170 (1):41-51.
39. Eggleston RB, Mueller POE. Comparison of lipopolysaccharides and soluble CD14 measurement between clinically endotoxaemic and nonendotoxaemic horses. *Equine Vet J* 2017; 49 (2): 155-159.
40. Bouré LP, Pearce SG, Kerr CL, et al. Evaluation of laparoscopic adhesiolysis for the treatment of experimentally induced adhesions in pony foals. *AM J Vet Res* 2002; 63 (2): 289-294.
41. Giusto G, Iotti B, Sammartano F, et al. Ex vivo anatomical characterization of handsewn or stapled jejunocecal anastomosis in horses by computed tomography scan. *J Vet Med* 2014; 2014: 234738.
42. Bracamonte JL, Devick I, Thomas KT, Hendrick S. Comparison of hand-sewn and oversewn stapled jejunojejunal anastomoses in horses. *Can Vet J* 2018; 59 (1): 67-73.
43. Freeman DD, Schaeffer DJ. Comparison of complications and long-term survival rates following hand-sewn versus stapled side-to-side jejunocecostomy in horses with colic. *J Am Vet Med Assoc* 2010; 237 (9): 1060-1067.
44. Colbath AC, Patipa L, Berghaus RD, Parks AH. The influence of suture pattern on the incidence of incisional drainage following exploratory laparotomy. *Equine Vet J* 2014; 46 (2): 156-160.
45. Torfs S, Levet T, Delesalle C, et al. Risk factors for incisional complications after exploratory celiotomy in horses: do skin staples increase the risk? *Vet Surg* 2010; 39 (5): 616-620.
46. Dukti S, White NA. Prognosticating equine colic. Vet Clin North Am Equine Pract 2009; 25 (2): 217-231.

47. Kucera CR, Stranahan LW, Hughes F, et al. Protein biomarkers of cell proliferation determine prognosis in cases of equine large colon volvulus. *Equine Vet J* 2018; 50 (4): 452-456.
48. Fogle J, Jacob M, Blikslager A, et al. Comparison of lipopolysaccharides and soluble CD14 measurement between clinically endotoxaemic and nonendotoxaemic horses. Equine Vet J 2017; 49 (2): 155-159.
49. Grulke S, Franck T, Gangl M, Péters F, et al. Myeloperoxidase assay in plasma and peritoneal fluid of horses with gastrointestinal disease. *Can J Vet Res* 2008; 72 (1): 37-42.
50. Pihl TH, Scheepers E, Goddard A, et al. Acute phase proteins in blood and peritoneal fluid as prognostic markers in horses with colic. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2016; 26 (5): 664-674.

Abstracts in English

Colic, update and advances

Samaneh Ghasemi[1*]

1. Assist.prof. of Veterinary Surgery, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

[*]s.ghasemi@um.ac.ir

Colic as the most important equine disease requires emergency intervention to save patient's life. Early diagnosis, management, and, treatment of affected horses will improve prognosis of treatment. Despite performed advances in diagnosis, anesthesia, surgery and postoperative care, colic is still a challenging concern in veterinary. Some of the most important advancements are presented in this article.

Key words: Horse, Colic, Advances