



## استفاده از رهیات سونوگرافی سریع حفره شکمی در تشخیص تفریقی ایجاد کولیک اسب (FLASH)

فریدون رضازاده<sup>\*</sup>

دانشیار بخش داخلی دامهای بزرگ، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز

\* f\_rezazadeh@tabrizu.ac.ir

دریافت مقاله: ۴ مرداد ۹۹۳۱؛ پذیرش نهایی: ۲ شهریور ۱۳۹۹

هدف: آشنایی و معرفی رهیافت سونوگرافی سریع حفره شکمی در تشخیص تفریقی کولیک اسب

**مواد و روشها:** ارائه توضیحات و تصاویر مرتبط با نقاط رفرانس جهت سونوگرافی سریع حفره شکمی در مواقع رخداد کولیک و یافته های غیر طبیعی رخ داده در هنگام بروز کولیک اسبخواهد بود. هفت نقطه رفرانس جهت سونوگرافی سریع حفره شکم شامل: بخش شکمی (ventral abdomen)، پنجره معدی (Gastric window)، پنجره طحالی- کلیوی (Spleno-renal window)، ثلث میانی سمت چپ شکمی (Left middle third of the abdomen)، پنجره دئودنومی (Duodenal window)، ثلث میانی سمت راست شکمی (Right middle third of the abdomen)، و پنجره سینه ای (Thoracic window) می باشند. از نقاط اشاره شده چهار نقطه در سمت چپ و سه نقطه در سمت راست بدن قرار دارند. اخیراً، پیشنهاد شده است که در شکل تغییر یافته از سونوگرافی سریع حفره شکمی، این نقاط رفرانس به پنج نقطه کاهش یابند.

**بحث و نتیجه گیری:** با استفاده از تکنیک سونوگرافی سریع حفره شکمی می توان زمان ارجاع دام به بخش جراحی را کاهش داده و همچنین اقدامات درمانی در زمان بروز کولیک به موقع صورت گیرد. انجام تکنیک ساده بوده و با تکرار بر روی دام می توان با افزایش تجربه در این تکنیک و رهیافت، موارد مرگ ناشی از رخداد کولیک را کم کرد.

**کلمات کلیدی:** سونوگرافی، سریع، اسب، کولیک

### مقدمه

علی رغم پیشرفتهای زیادی که در طی ۴۰ سال گذشته در جراحی کولیک در اسب گذشته است ولی هنوز هم کولیک باعث ترس مالکان اسب از این بیماری می شود. مطالعات نشان می دهد که میزان زنده ماننی پس از جراحی کولیک از دهه ۱۹۶۰ تا دهه ۱۹۸۰ از ۳۹٪ تا ۵۸٪ افزایش یافته است. ارجاع دیر به بخش جراحی، تشخیص دیر هنگام، و آشنایی کم جراح با تکنیک های جراحی از علل شکست جراحی کولیک اسب می باشند. این عوامل باعث می شود تا مالکین رغبت چندانی به ارجاع دام به بخش جراحی نداشته باشند. مطالعات اخیر نشان می دهد که میزان زنده ماننی پس از جراحی به بیش از ۹۰٪/۸ رسیده است. ارجاع سریع اسب به بخش جراحی و مونیوتورینگ صحیح دام پس از عمل جراحی می تواند درصد زنده ماننی اسب را افزایش دهد. مطالعه تازه ای که در انگلستان در روی ۱۰۱۶ مورد کیس کولیکی صورت گرفته است، نشان می دهد که در ۷۶٪/۴ با حداقل درمانهای صورت گرفته، دام از کولیک بهبود یافته است. در ۲۵٪ موارد نیاز به درمان های با حجم زیاد و متنوع داروها، جراحی و یا مرگ آسان دام پیشنهاد شده است. ارزیابی سریع دام به همراه معاینه فیزیکی، ملامسه شکم از طریق رکتوم، لوله گذاری و ارزیابی سریع رفلکس، و استفاده از تکنیک های تشخیصی کمکی مانند سونوگرافی و بزل مایع صفاقی بسیار موثر هستند. همچنین در بسیاری از موارد ارزیابی های هماتولوژیک، مانند حجم فشرده گلبولهای قرمز، پروتئین تام، و لاکتات سرم کمک کننده هستند (۱).

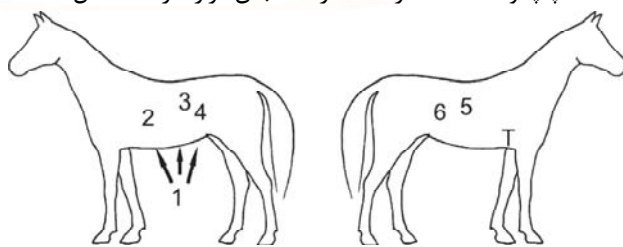
### مواد و روش کار

با استفاده از تکنیک FLASH می توان مایع آزاد جمع شده در حفره شکم و لوپ روده های غیر طبیعی را در زمان کمتر از ۱۰/۷ دقیقه به راحتی تشخیص داد. کلیه چپ، ارزیابی میزان پری روده های کوچک، میزان اتساع و میزان حرکت روده های کوچک و میزان محتویات روده های بزرگ با استفاده از سونوگرافی سریع قابل شناسایی است. اولترا سونوگرافی می تواند بخوبی در سطح مزرعه و بیمارستان انجام گیرد. در سال ۱۹۹۸ سونوگرافی محوطه شکمی در اسبهای بالغ بخوبی شرح داده شده است. ارزیابی سریع حفره شکمی با استفاده از سونوگرافی در مواقع دل درد در انسان، سگ و اسب بیان شده است. ضایعات مرتبط با روده های کوچک با حساسیت و ویژگی زیادی با استفاده از سونوگرافی در اسب قابل تشخیص می باشند. اطلاعات سریعی که با استفاده از سونوگرافی از سطح شکمی اسب صورت می گیرد می تواند حجم ترشحات صفاقی، اتساع معده و محتویات آن، محتویات روده های کوچک، حرکت،

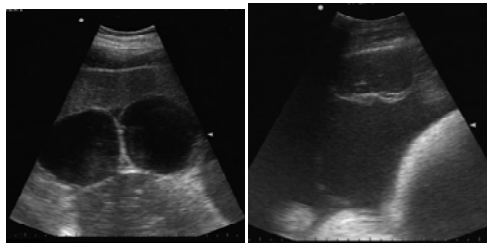
ضحامت دیواره روده‌ها، قطر و همچنین ضخامت دیواره روده‌های بزرگ را مشخص نماید (۳). با استفاده از تکنیک سریع سونوگرافی می‌توان به انسدادهای اختناقی و غیر اختناقی روده‌ها نیز پی برد که در ارجاع دام به بخش جراحی بسیار مهم می‌باشند. با استفاده از یک دستگاه سونوگراف با فرکانس ۲-۵ مگاهرتز می‌توان ضخامت ۲۷-۳۰ سانتی متری از حفره شکم را پایش کرد (۳). پایش آگهی مثبت و منفی (positive and negative predictive values) برای جراحی و لوپهای متسع متورم (dilated turgid small intestinal loop) با استفاده از تکنیک سونوگرافی سریع حفره شکمی به ترتیب ۸۸/۸۹٪ و ۸۱/۴۸٪ است (۲). هفت نقطه کلیدی که برای ارزیابی سونوگرافی سریع شکم استفاده می‌شود شامل:

- بخش شکمی (ventral abdomen) که پروپ در پشت استخوان خنجری (استرونوم) قرار گرفته و به سمت خلف هدایت می‌شود.
- پنجره معدی (Gastric window) که پروپ در یک سوم میانی دنده دهم در سمت چپ بدن قرار گرفته و به فاصله دو تا سه فضای بین دنده‌ای به سمت قدام و خلف دنده دهم بصورت پشتی شکمی هدایت می‌شود.
- پنجره طحالی- کلیوی (Spleno-renal window) که پروپ در فضای بین دنده‌ای هفدم بین بخش میانی و پشتی دنده در سمت چپ بدن قرار می‌گیرد.
- ثلث میانی سمت چپ شکمی (Left middle third of the abdomen) که پروپ بصورت آزاد در این منطقه هدایت می‌گردد.
- پنجره دئودنومی (Duodenal window) که پروپ در فضای بین دنده‌ای چهاردهم تا پانزدهم در بخش پشتی یک سوم میانی حفره شکمی در سمت راست بدن هدایت می‌شود.
- ثلث میانی سمت راست شکمی (Right middle third of the abdomen) که پروپ بصورت آزاد در این منطقه هدایت می‌شود.
- پنجره سینه‌ای (Thoracic window) که پروپ در قسمت قدامی شکمی قفسه سینه و بلافاصله پشت عضله سه سر در سمت راست بدن هدایت می‌شود.

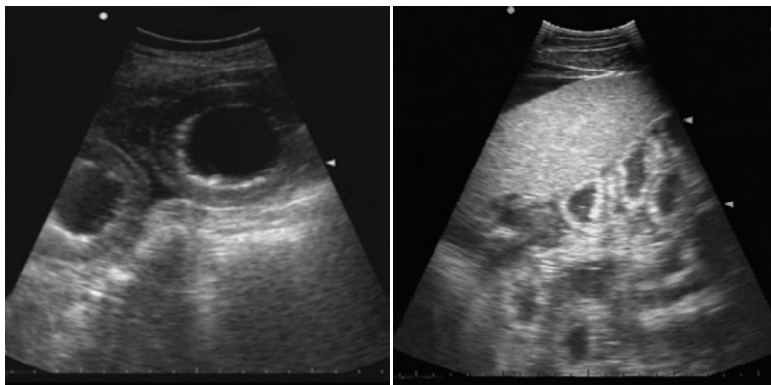
از نقاط اشاره شده چهار نقطه در سمت چپ و سه نقطه در سمت راست بدن قرار دارند (شکل ۲، ۴).



شکل ۲: نقاط هفت گانه اشاره شده استاندارد در سونوگرافی به روش FLASH

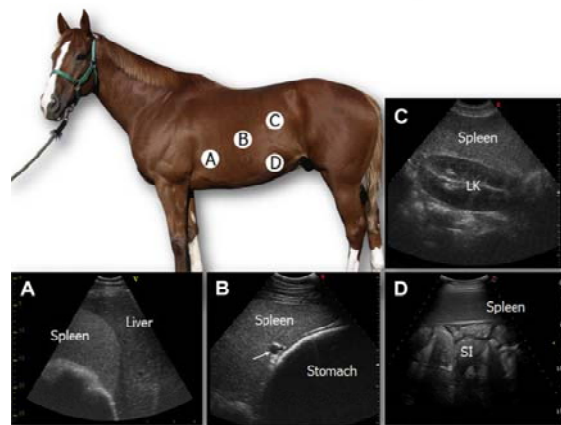


شکل ۳: سونوگرافی از منطقه شماره ۱ که نشان دهنده میزان زیاد مایع آزاد قابل مشاهده است. شکل ۴: روده‌های کوچک متسع (تورژید) بدون افزایش ضخامت دیواره روده که نشان دهنده انسداد روده کوچک است.

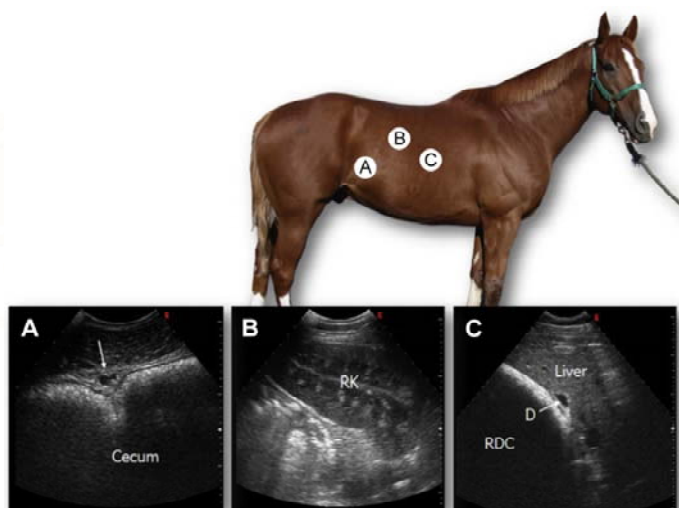


شکل ۵: نمای سونوگرافیک روده های کوچک مملو از مایع بدون اتساع آنشکل ۶: اتساع روده کوچک به همراه افزایش ضخامت دیواره روده که نشان دهنده انسداد اختناقی در روده های کوچک می باشد.

فقدان حرکت در روده های کوچک، افزایش قطر روده ها و افزایش ضخامت دیواره روده ها همگی نشان دهنده رخداد ضایعه در روده های کوچک هنگام کولیک هستند (۳). هنگامی که اسبی دارای پریتونیت است حرکت روده های کوچک وجود دارد ولی ضخامت دیواره روده و قطر آن افزایش می یابد. اهمیت تشخیص انسدادهای اختناقی با استفاده از سونوگرافی در مقایسه با ملامسه رکتال بسیار زیاد بوده و گاهی تا ۱۰۰٪ می توان انسداد اختناقی را با سونوگرافی تشخیص داد ولی با استفاده از ملامسه راست روده ای این میزان تا ۵۰٪ می رسد (۳). استفاده از دو رهیافت سونوگرافی و ملامسه راست روده ای ارزش تشخیصی بیشتری در مقایسه با استفاده از تک تک رهیافتهای اشاره شده فوق در کولیک اسب دارد (۵). محدودیتهای ملامسه رکتال شامل اکتشاف کم روده ها (۱/۳ تا ۱/۴ روده های قابل ملامسه است)، احتمال پارگی رکتوم، اسبهای کوچک و یا اسبهای بسیار بزرگ، اندازه دست دامپزشک، اتساع گازی کولونها، پر بودن مثانه، و آبستنی سنگین می توانند سبب محدودیت ملامسه بشوند (۵). با استفاده از سونوگرافی بیش از ۲/۳ محوطه شکمی از طریق پوست قابل ارزیابی است. اگر درد در قسمت خلفی حفره شکمی مانند سیستم ادراری، مثانه، کلیه چپ و دستگاه تناسلی باشد، می توان با استفاده از پروب رکتال نسبت به سونوگرافی از طریق راست روده نیز اقدام کرد (۵). ضخامت پوست و پوشش خارجی، درجه حرارت محیط، میزان چربی زیر پوستی، و آب بدن از عواملی هستند که روی سونوگرافی سریع حفره شکمی اثر گذار هستند (۵). عواملی که می توانند سونوگرافی سریع حفره شکمی را تحت تاثیر قرار دهند شامل: آماده سازی بیمار (آغشته کردن پوست با الکل ایزوپروپیل و میزان ضخامت پوشش خارجی و میزان چربی دام که در بسیاری از موارد نوع و نژاد اسب نیز در آن موثر هستند)، در بسیاری از موارد نیاز به چیدن موهای ناحیه نیست مگر اینکه خیلی زیاد باشند (۳، ۸)، تغییراتی که در یک دام نسبت به دام دیگر وجود دارد. نوع سونوگراف و قابلیت دسترسی به آن، استفاده از پروب رکتال حداکثر عمقی که می تواند پایش نماید ۱۰-۱۲ سانتی متر است. تکنیک، به سه صورت *limited examination, FLASH technique, and Full examination* می تواند انجام شود در نوع محدود سونوگرافی فقط نواحی خلفی شکمی حفره شکم در ناحیه بین دنده های خلفی صورت می گیرد تا بتوان به ضایعات اختناقی و یا گیر کردن بخشی از روده ها در فضای کلیوی- طحالی پی برد. هدف از این تکنیک رسیدن به تشخیص در ارجاع سریع اسب به بخش جراحی است. در نوع *FLASH* حفره شکمی به هفت ناحیه ذکر شده تقسیم بندی می گردد و سونوگرافی می شود. در نوع کامل سونوگرافی که حفره شکمی و فضای بین دنده ای به سه ناحیه عمده تقسیم می گردد که از تهیگاه یا گودی اطراف مهره های کمری شروع به سونوگرافی می گردد. سطح تجربه دامپزشک، و پیچیدگی و اختلالاتی که در سونوگرافی می توانند مشخص گردند (۳، ۸).



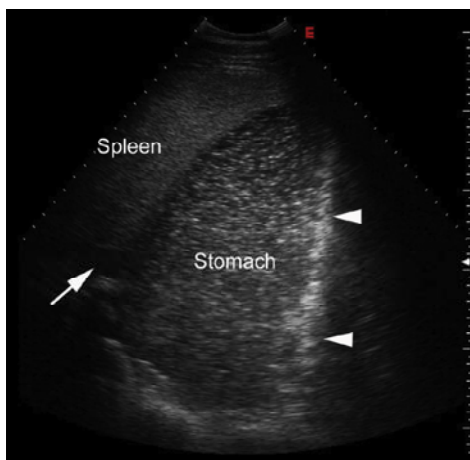
شکل ۷: نقاط رفرانس مورد استفاده در سونوگرافی سمت چپ حفره شکم: A: طحال و بخشی از لوب چپ کبد در فضای بین دنده ای ۶-۱۰ دیده می شود. B: پنجره طحالی معدی: طحال، ورید طحالی و بخشی از معده در تصویر دیده می شود. C: کلیه چپ که در فضای بین دنده ای ۱۵-۱۷ در گودی زیر کمری قابل مشاهده است. D: لوب روده های کوچک در بخش عمقی طحال در قسمت خلفی شکمی قابل مشاهده است.



شکل ۸: نقاط رفرانس سونوگرافی در نیمه راست حفره شکمی: A: شریان سکومی جانبی و ورید همراه آن که در روده بند سکوم قابل مشاهده است و این نقطه نشان دهنده راس یا اپکس سکوم است. B: کلیه راست در حد فاصل دنده های ۱۴-۱۷ فضای بین دنده ای دیده می شود. C: در بسیاری از اسبها لوب شکمی کبد در قسمت تحتانی ریه ها در فضای بین دنده ای ۱۰-۱۵ مشاهده می شود. دئودنوم و کولون راست پشتی در قسمت تحتانی دئودنوم دیده می شود (۳).

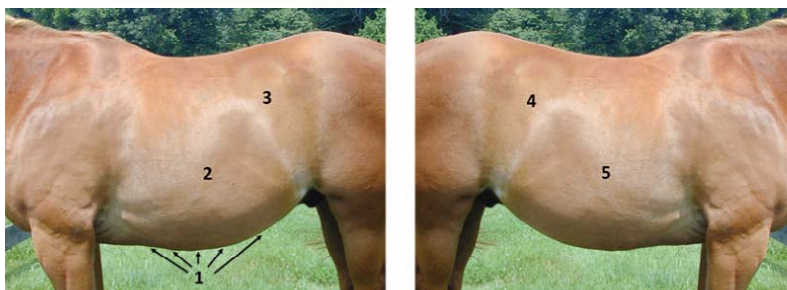
اختلالاتی که با استفاده از سونوگرافی سریع می توان به تشخیص رسید بسیار زیاد هستند ولی بطور خلاصه می توان به اختلالات معده مانند اتساع معده، آنتریت قدامی، انسدادهای اختناقی روده های کوچک، بیماریهای التهابی روده ها (IBD) تلسکوپي شدن روده های کوچک، اختلالات دئودنوم، اختلالات روده های بزرگ مانند جابه جایی کولون راست و چپ پشتی، پیچ خوردگی کولونها، آنترولیتها، تلسکوپي شدن در روده های بزرگ، افزایش مایع صفاقی، نئوپلازی های حفره شکم، فتقها، و وجود توده ها و آبسه های شکمی اشاره کرد (۶، ۳، ۷). ضخامت طبیعی دیواره دئودنوم، ژژنوم، سکوموکولون و روده ها در حالت طبیعی کمتر از ۳ میلیمتر بایست باشد. ضخامت دیواره معده بایستی در حالت نرمال کمتر از ۷/۵ میلیمتر است. مایع صفاقی بصورت (آناکوئیک) دیده میشود (۹). تشخیص نقطه ای که مایع صفاقی جمع شده است و میتواند برای آبدومینوسنتز استفاده بشود نیز با استفاده از سونوگرافی مقدر است. ارزیابی مایع صفاقی جمع آوری شده از نظر حجم و خصوصیات (شفاف، زرد رنگ و دارای حجم کمی است که کمتر از ۱۰

میلیلیتر است) اهمیت دارد. براساس یافته های فوق و معاینات بالینی دامپزشک میتواند دام را به بخش جراحی ارجاع بدهد یا خیر (۹).



شکل ۹: اتساع معده ناشی از آنتریت قدامی

شکل تغییر یافته سونوگرافی سریع حفره شکمی (FLASH) تحت عنوان mFLASH توسط BarbarDallapSchaer و همکاران به همراه ملامسه ارگانه های داخلی از طریق راست روده در سال ۲۰۱۶ در بیمارستان دانشگاه پنسیلوانیا شرح داده شده است. در شکل تغییر یافته سونوگرافی سریع حفره شکمی به جای هفت منطقه سونوگرافی معمول از پنج نقطه سونوگرافی می شود که می تواند محل ضایعه ای که وجود دارد را نشان بدهد و این نقاط بطور معنی داری در تشخیص علت کولیک مهم هستند (شکل ۱). تشخیص ضایعاتی که در کولونهای بزرگ وجود دارد یا در روده های کوچک هستند با استفاده از تکنیک تغییر یافته سونوگرافی سریع حفره شکمی در مقایسه با ملامسه رکتال به تنهایی دارای حساسیت و ویژگی زیادی است، بویژه در مواقعی که ضایعات اختناقی (strangulation) در روده های کوچک وجود دارد. همچنین استفاده از سونوگرافی بویژه در مواردی که دام را نمی توان معاینه راست روده ای انجام داد مانند کره ها، اسبهای مینیاتوری و یا کره های از شیر گرفته شده بسیار کاربردی است (۱).



شکل ۱: پنجره های ۱ تا ۳ در سمت چپ دام و پنجره های ۴ و ۵ در سمت راست اسب سونوگرافی می شوند. این نقاط به تازگی تحت عنوان نقاط تغییر یافته در سونوگرافی سریع حفره شکمی (mFLASH) معرفی شده اند.

**بحث و نتیجه گیری:** با استفاده از تکنیک سونوگرافی سریع حفره شکمی می توان زمان ارجاع دام به بخش جراحی را کاهش داده و همچنین اقدامات درمانی به موقع انجام شود. انجام تکنیک ساده بوده و با تکرار بر روی دام می توان با افزایش تجربه در این تکنیک و رهیافت موارد مرگ ناشی از رخداد کولیک را کم کرد.

**کلمات کلیدی:** سونوگرافی، سریع، اسب، کولیک



**Using Approach of Fast Abdominal Localized Sonography (FLASH) to differentiation of Colic in Horse**  
**Rezazadeh F.\***

*Associate Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz- Iran*

**Corresponding author's email:** [f\\_rezazadeh@tabrizu.ac.ir](mailto:f_rezazadeh@tabrizu.ac.ir)

**Objectives:** aim of this review article is familiar with fast abdominal localized sonography (FLASH) for differentiation of causes in horse colic.

**Material and Methods:** Introduce description and pictures of references points in FLASH and abnormal finding in colic cases. Seven references points are including ventral abdomen, gastric window, spleno-renal window, left middle third of the abdomen, duodenal window, right middle third of the abdomen and thoracic window. Four out of seven points are in the left sided and three points are in the right side of the abdomen. Recently, in modified FLASH (mFLASH) proposed these points decreased to five references points on the abdomen.

**Results and Conclusion:** Using above technique (FLASH) when colic cases referred to a veterinarian decrease the time to present for surgery and doing fast emergency procedures on the case. Doing FLASH is easy to learning and with increase of experience go down the mortality of horses in colic case.

**Keywords:** sonography, fast, horse, colic

**References:**

1. Barbara DallapSchaeer, (2016) emergency assessment of the horse with acute colic, AAEP proceedings: vol.62, 1-5.
2. Busoni V., Busscher VD., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2011) evaluation of a protocol for fast localized abdominal sonography of horses (FLASH) admitted for colic, The veterinary journal, 188: 77-82.
3. Jeune SL., Whitcomb MB. (2014) ultrasound of the equine acute abdomen, Vet Clin Equine, 30: 353-381.
4. Desrochers A. (2005) abdominal ultrasonography of normal and colicky adult horses, AAEP proceedings: Quebec, QC, Canada.
5. Norman TE. (2014) abdominal ultrasound and palpation per rectum as complementary modalities in diagnosing equine abdominal pain, AAEP proceeding, vol 60: 205-208.
6. Hendrickson EHS., Malone ED., Sage AM. (2007) identification of normal parameters for ultrasonographic examination of the equine large colon and cecum, CVJ, vol 48: 289-291.
7. Ceriotti S., Zucca E., Stancari G., Contruba B., Stucchi L., Ferro E., Arslan HH., Ferrucci F. (2016) sensitivity and specificity of ultrasonographic evaluation of small intestine wall thickness in the diagnosis of inflammatory bowel disease in horses: a retrospective study, J of Equine Vet Sci., 37: 6-10.
8. Conwell R. (2016) abdominal ultrasonography: principles and getting the best images, BEVA congress: 16.20-16.40.
9. Southwood LL. (2013) practical guide to equine colic, Wiley-Blackwell, pp: 116-148.