

Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

PANKREATITIDA

Radka Dvořáková

Lucie Metelková

MVDr. Dominik Komenda

MVDr. Pavel Proks, Ph.D.

Oddělení zobrazovacích metod
Klinika chorob psů a koček
Fakulta veterinárního lékařství
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Projekt IVA 2019FVL/1660/13

Tento studijní materiál je určen výhradně studentům FVL a FVHE VFU Brno jako podklad pro přípravu na zkoušku z předmětu Zobrazovací diagnostika a následně pro další rozšiřující studium. Jakékoli šíření tohoto materiálu nebo jeho části bez souhlasu autorů je zakázáno.

Nacionále:

- Ca, zlatý retrívr, samec, nekastrovaný, 9 let a 4 měsíce

Anamnéza a klinické vyšetření:

- 3 dny trvající zvracení, nechutenství, poslední 2 dny bez stolice

Další možné klinické příznaky:

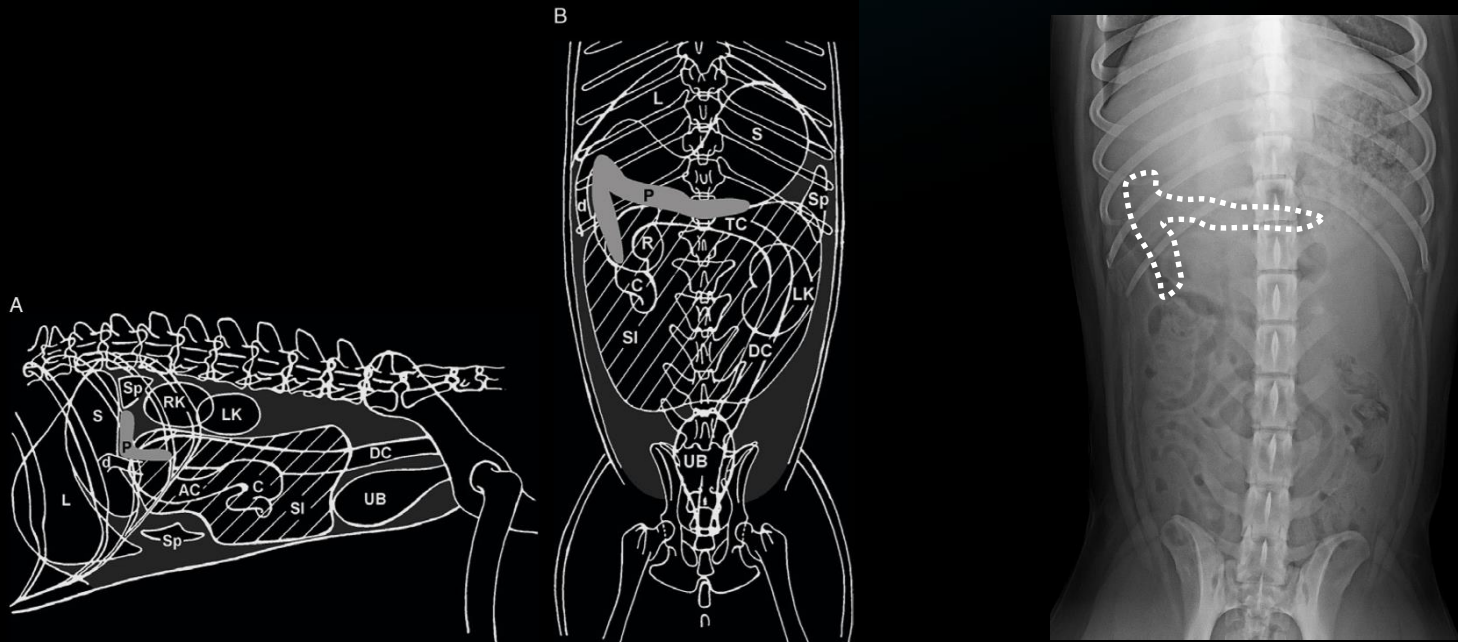
- Apatie, anorexie, ztráta hmotnosti, bolest abdomenu, průjem, ikterus, dehydratace, slabost

Dif. Dg.: Onemocnění s příznaky akutního abdomenu

- ❖ Gastrointestinální onemocnění (obstrukce, cizí těleso, perforace, gastroenteritis)
- ❖ Pankreatitis
- ❖ Cholangiohepatitis
- ❖ Urogenitální onemocnění (pyelonefritis, pyometra, prostatitis, AKI, ruptura nebo obstrukce močového traktu)
- ❖ Abdominální neoplazie (hemabdomen)
- ❖ Torze sleziny

Anatomie pankreatu

- Slinivka je členěna na levou větev (mezi velkou kurvaturou žaludku a trasverzálním kolonem), tělo (kaudálně od pyloroduodenálního spojení) a pravou větev (ventromediálně od descendentního duodena)



Převzato z Radiography of the dog and cat: Guide to Making and Interpreting Radiographs

A. LL projekce **B.** VD projekce, **L** = játra, **S** = žaludek, **RK** = pravá ledvina, **LK** = levá ledvina, **Sp** = slezina, **SI** = tenké střevo, **d** = duodenum, **P** = pankreas, **C** = cékum, **AC** = colon ascendens, **TC** = colon transversum, **DC** = colon descendens, **UB** = močový měchýř

Etiopatogeneze

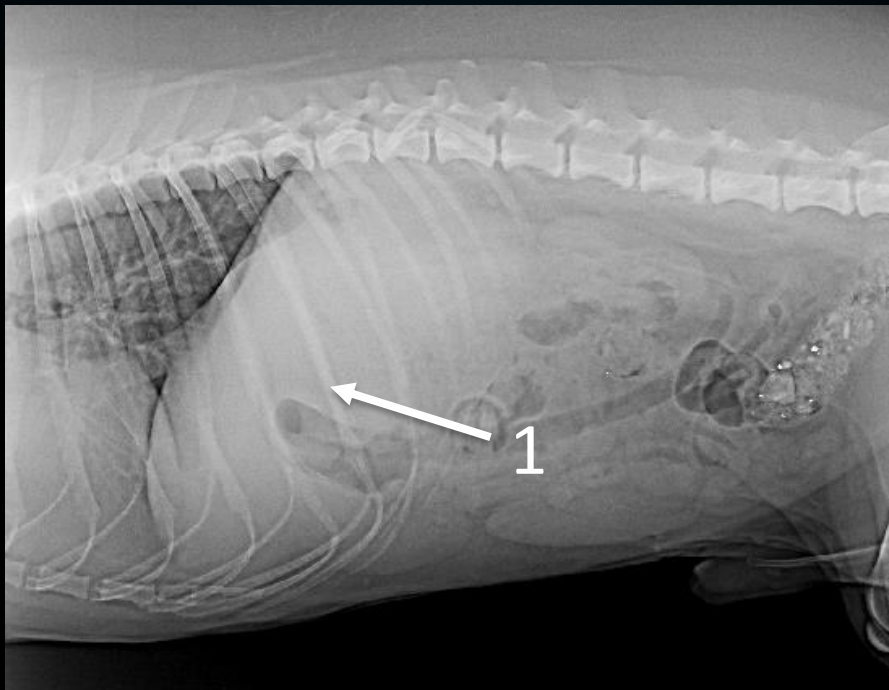
- ❖ Pankreatitida je zánětlivé onemocnění slinivky, akutního, či chronického charakteru, charakteristické uvolněním pankreatických enzymů (amylázy, lipázy, elastázy a trypsinu) do krevního oběhu
- ❖ Následkem aktivity uvolněných enzymů a mediátorů zánětu (kinin, volné radikály, faktory komplementu) dochází k lokálnímu i celkovému poškození tkání
- ❖ Chronický nebo opakovaný zánět může způsobit tvorbu pankreatického abscesu nebo pseudocysty
- ❖ U psů je častěji postihnuta pravá větev, zatímco u koček bývají změny lokalizovány především v těle a levé větvi pankreatu

Predispoziční faktory

- Plemenná predispozice je popsána u miniaturních pudlů, kokršpanělů, malých kníračů, jezevčků, yorkšírských teriérů, australských silky teriérů a siamských koček
- Pitva prokázala zvýšenou prevalenci u koček s cholangitidou, hepatobiliárním onemocněním a zánětem tlustého střeva
- Častěji se vyskytuje u fen

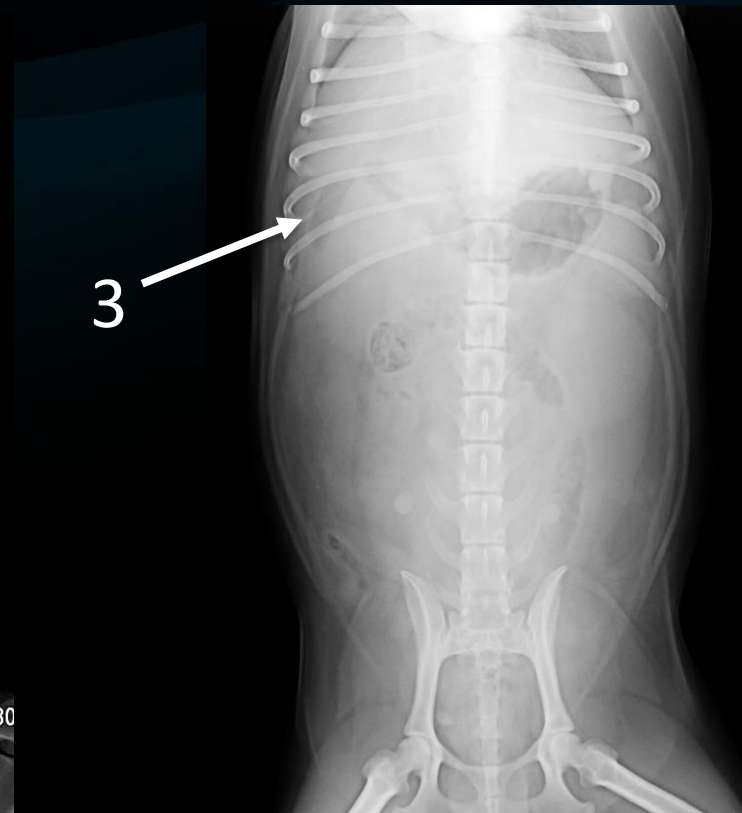
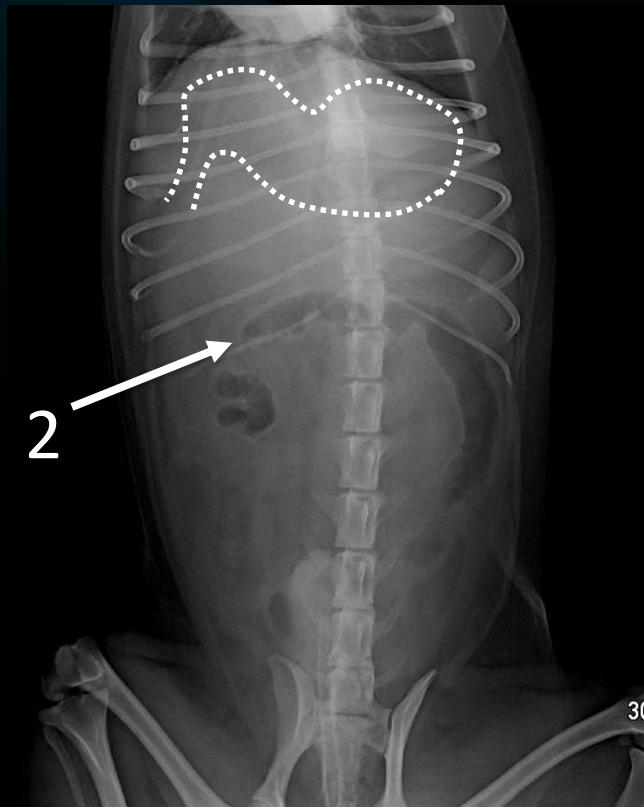
RTG příznaky

- Radiografie je metoda s velmi nízkou senzitivitou pro diagnostiku onemocnění pankreatu, RTG snímky nemusí vykazovat žádné změny, přičemž pankreatitis nemůže být vyloučena



1. Fokální ztráta detailu a zvýšená opacita, sekundárně následkem zánětu pankreatu a lokální peritonitidy, typicky v pravém kranálním abdominálním kvadrantu

RTG příznaky



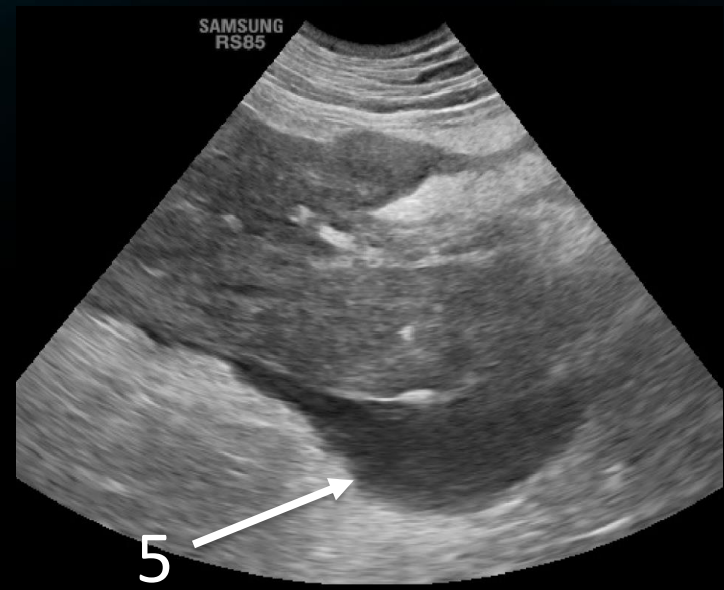
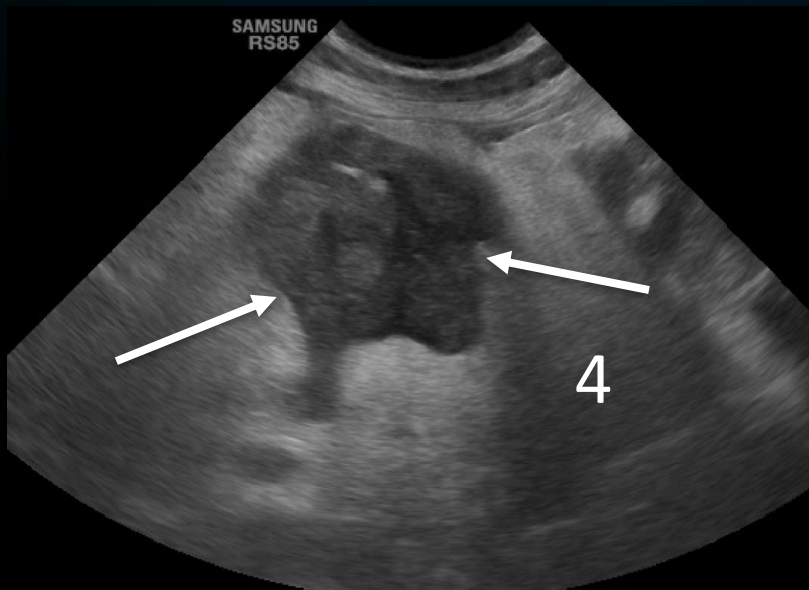
2. Transverzální kolon může být dislokován kaudálně od stěny žaludku zvětšenou levou větví pankreatu
3. Descendentní duodenum je obvykle dislokováno ventrálně a laterálně

Další RTG nálezy

- Fokální mineralizace pankreatu při chronickém zánětu může vzniknout v důsledku saponifikace tuku
- Funkční ileus může být pozorován jako mírná dilatace plynem naplněného descendentního duodena

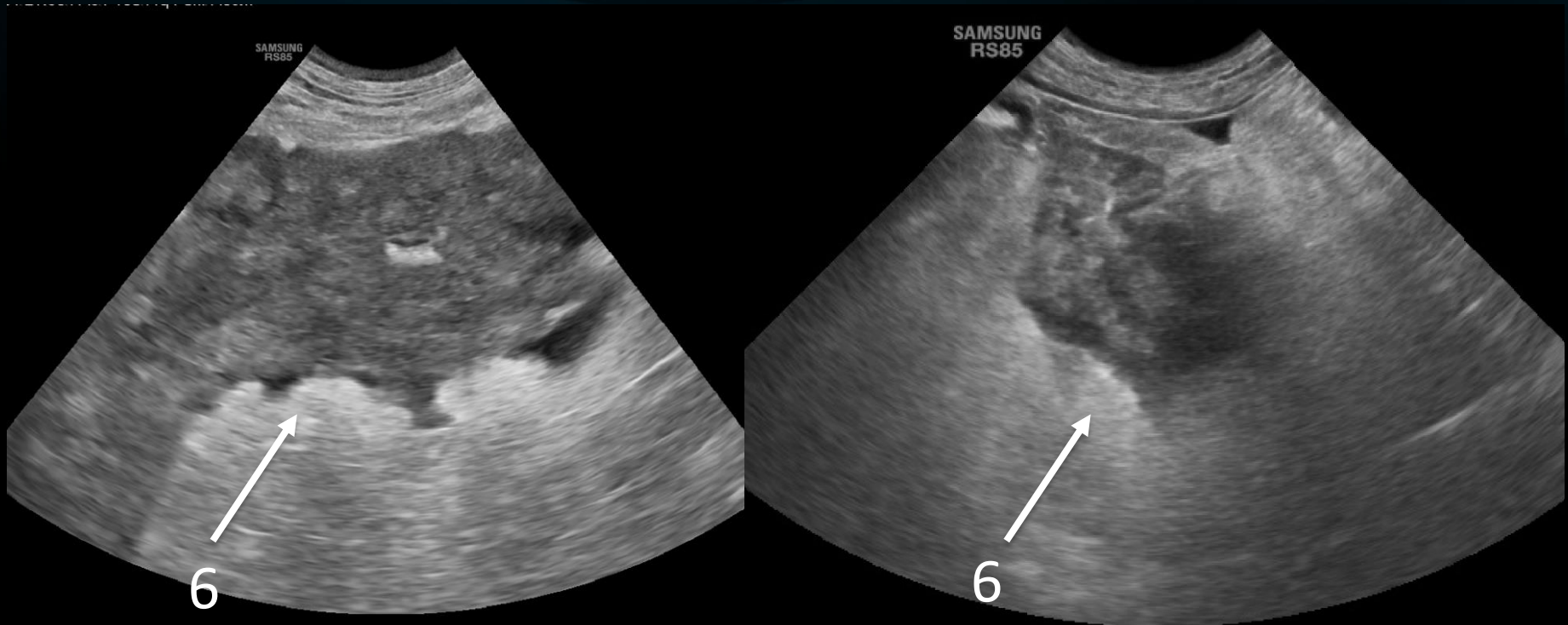
Sonografické vyšetření

- Senzitivita sonografického vyšetření při diagnostice akutní pankreatitidy je uváděna 68%



4. Při akutní pankreatidě je slinivka zvětšená, difúzně hypoechogenní, s nepravidelným povrchem a špatně ohraničenými okraji, obklopena hyperechogenním mezenteriálním tukem
5. Malé množství volné, abdominální, anechogenní tekutiny mezi kličkami střeva

Sonografické vyšetření

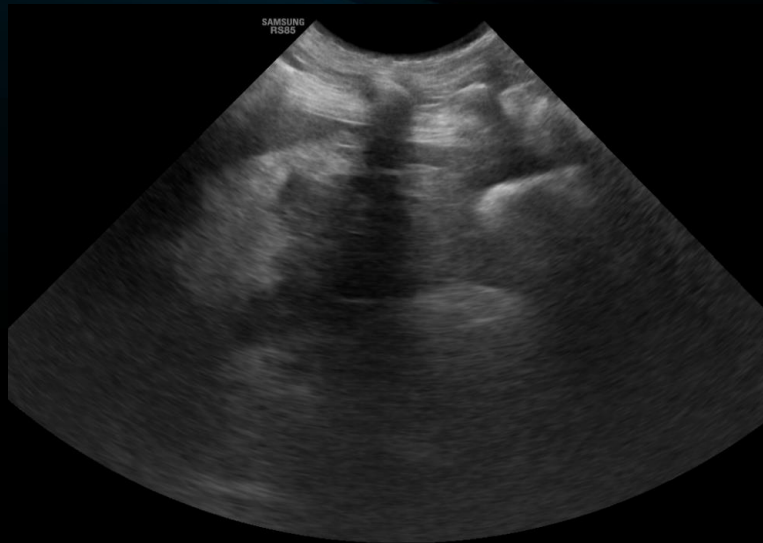


6. Hyperechogenní mezenterium následkem regionálního zánětu a edému (fokální peritonitida)

Další sonografické nálezy

- Zesílená stěna descendentního duodena se zachovalým vrstvením (duodenitis)
- Funkční ileus a bolesti indukovaní aerofagie přispívá k akumulaci nadměrného plynu znemožňující vyšetření

Variabilita nálezu



Imitace pankreatitidy

- Hypoalbuminemie, portální hypertenze nebo hyperhydratace mohou způsobit edém pankreatu a být zaměněny za pankreatitidu



Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.2003.tb01453.x>

COMBINED USE OF ULTRASONOGRAPHY AND CONTRAST ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY TO EVALUATE ACUTE NECROTIZING PANCREATITIS IN TWO DOGS

JORDAN Q. JAEGER, DVM, MS, JOHN S. MATTOON, DVM, SHANE W. BATEMAN, DVM, DVSc, FEDERICA MORANDI, DVM, MS

The imaging findings in two miniature schnauzers with acute necrotizing pancreatitis are described. Both dogs were treated previously for diabetes mellitus and hyperlipidemia. Vomiting, anorexia, and lethargy were observed in both dogs at presentation. Laboratory evaluations supportive of pancreatitis included left shift, abnormally high serum amylase and lipase activities, hypocalcemia, and abnormally high serum activities of liver enzymes. Sonographically, both dogs had diffusely enlarged hypoechoic pancreatic tissue with anechoic foci compatible with necrosis, abscessation, phlegmon, and pseudocysts formation. Contrast-enhanced computed tomography (CT) findings in both dogs were compatible with pancreatic necrosis. Dog 1 was managed medically for 11 days. Follow-up CT scan in this dog disclosed decreased pancreatic size and increased contrast enhancement compatible with partial resolution of pancreatitis. *Veterinary Radiology & Ultrasound, Vol. 44, No. 1, 2003, pp 72–79.*

Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/vru.12285>

CONTRAST-ENHANCED ULTRASONOGRAPHY OF THE PANCREAS IN HEALTHY DOGS AND IN DOGS WITH ACUTE PANCREATITIS

NATHALIE RADEMACHER, DAVID SCHUR, FRÉDÉRIC GASCHEN, MICHAEL KEARNEY, LORRIE GASCHEN

Pancreatitis is the most frequent disease affecting the exocrine pancreas in dogs and reliable diagnostic techniques for predicting fatal complications are lacking. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) improves detection of tissue perfusion as well as organ lesion vascular pattern. Objectives of this prospective case control study were to compare perfusion characteristics and enhancement patterns of the pancreas in healthy dogs and dogs with pancreatitis using CEUS. Ten healthy dogs and eight dogs with pancreatitis were selected based on physical examination, abdominal ultrasound, and blood analysis findings. A CEUS study of the pancreas was performed for each dog and two observers who were aware of clinical status used advanced ultrasound quantification software to analyze time-intensity curves. Perfusion patterns were compared between healthy and affected dogs. In dogs with acute pancreatitis, mean pixel and peak intensity of the pancreatic parenchyma was significantly higher than that of normal dogs ($P = 0.05$) in between 6 and 60 s ($P = <0.0001-0.046$). This corresponds to a 311% increase in mean pixel intensity in dogs with acute pancreatitis compared to healthy dogs. Wash-in rates were greater and had a consistently steeper slope to peak in dogs with pancreatitis as opposed to healthy dogs. All dogs with pancreatitis showed a decrease in pixel intensity 10–15 days after the initial examination ($P = 0.011$) and their times to peak values were prolonged compared to the initial exam. Findings from the current study supported the use of CEUS for diagnosing pancreatitis, pancreatic necrosis, and disease monitoring following therapy in dogs. © 2015 American College of Veterinary Radiology.

Zdroje

MUHLBAUER, Mike C. a Steve KNELLER. *Radiography of the dog and cat: guide to making and interpreting radiographs*. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. ISBN 978-1118547472

TILLEY, Lawrence P. a Francis W. K. SMITH. *Blackwell's five-minute veterinary consult*. Sixth edition. Ames, Iowa, USA: John Wiley and Sons, 2016. ISBN 978-1-118-88157-6

HOLLOWAY, Andrew a J. Fraser MCCONNELL, ed. *BSAVA manual of canine and feline radiography and radiology: a foundation manual*. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association, c2013. BSAVA manuals series. ISBN 978-1-905319-44-2

MATTOON, John S. a Thomas G. NYLAND. *Small animal diagnostic ultrasound*. Third edition. St. Louis, Missouri: Elsevier, [2015]. ISBN 9781416048671