

Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

AKUTNÍ ONEMOCNĚNÍ LEDVIN (AKI)

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:

- Fe, evropská, samec, kastrováný, 4 roky

Anamnéza a klinické vyšetření:

- Nechutenství, apatie, zvracení

Další možné klinické příznaky:

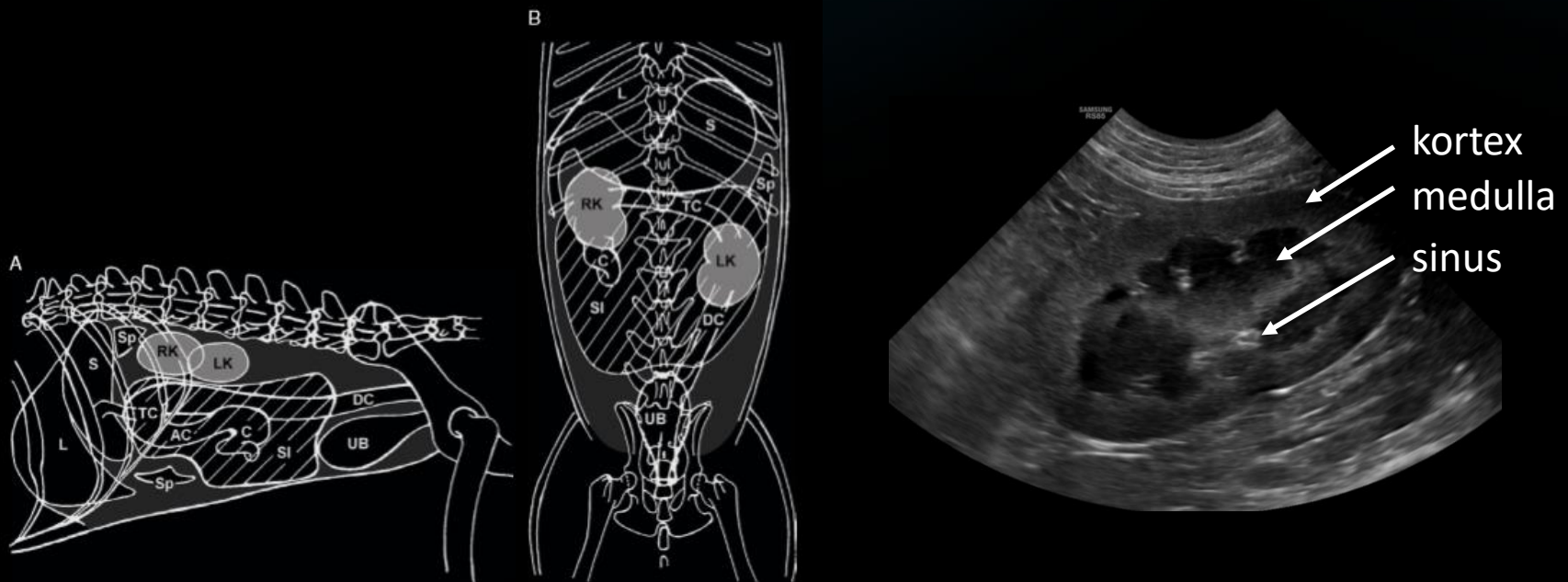
- Anorexie, průjem, halitóza, ataxie, záchvaty, oligurie, anurie, dehydratace, tachypnoe, bradykardie, ulcerace v dutině ústní

Dif. Dg.:

- ❖ Onemocnění gastrointestinálního traktu
- ❖ Pankreatitis
- ❖ Akutní onemocnění ledvin (AKI)
- ❖ Chronické onemocnění ledvin (CKD)
- ❖ Hypoadrenokorticismus

Anatomie ledvin

- U psů jsou ledviny fazolovitého tvaru, kraniální pól pravé ledviny se nachází v oblasti T13-L1, kraniální pól levé ledviny pak v oblasti L2-L4
- Ledviny koček jsou relativně kratší, oválnější a více pohyblivé než u psů, pravá ledvina se nachází v oblasti L1-L4, levá v úrovni L2-L5



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, **C** = cécum, **AC** = colon ascendens, **TC** = colon transversum, **DC** = colon descendens, **UB** = močový měchýř

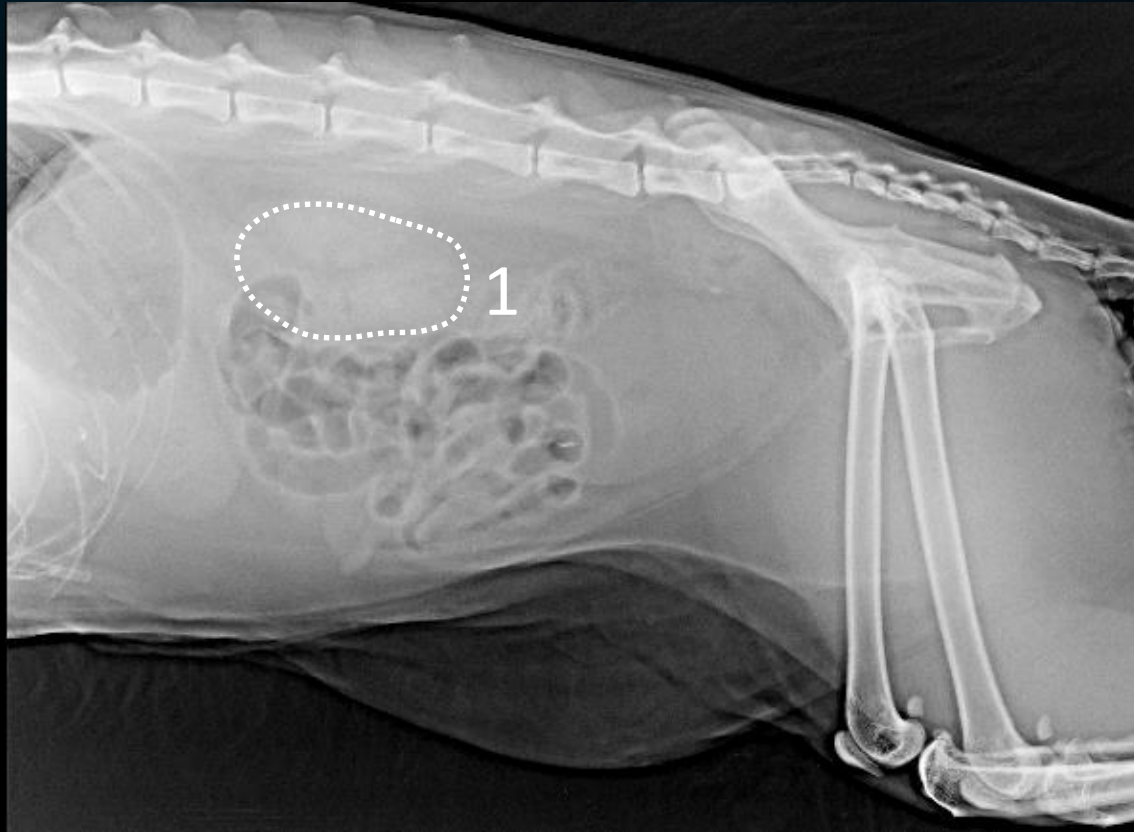
Etiopatogeneze

- ❖ Akutní onemocnění ledvin (Acute kidney injury) je náhle vzniklé onemocnění, charakteristické snížením filtrační schopnosti glomerulů, hypoperfuzí, intratubulární obstrukcí a buněčným, či intesticiálním edémem
- ❖ Může být způsobeno ischemií (tromboembolie, šok), nefrotoxiny (etylenglykol, NSAID), infekcí (leptospiróza, pyelonefritis), obstrukcí vývodných cest močových, či systémovým onemocněním (pankreatitis, neoplazie)
- ❖ Při časně diagnostice a agresivně zahájené léčbě může být stav reverzibilní
- ❖ Prevalence akutního onemocnění ledvin je nižší než chronického renálního onemocnění

Predispoziční faktory

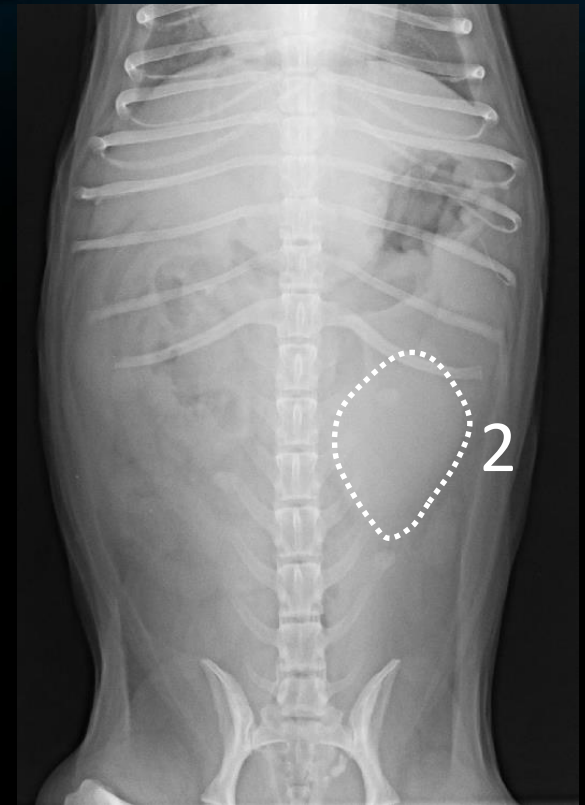
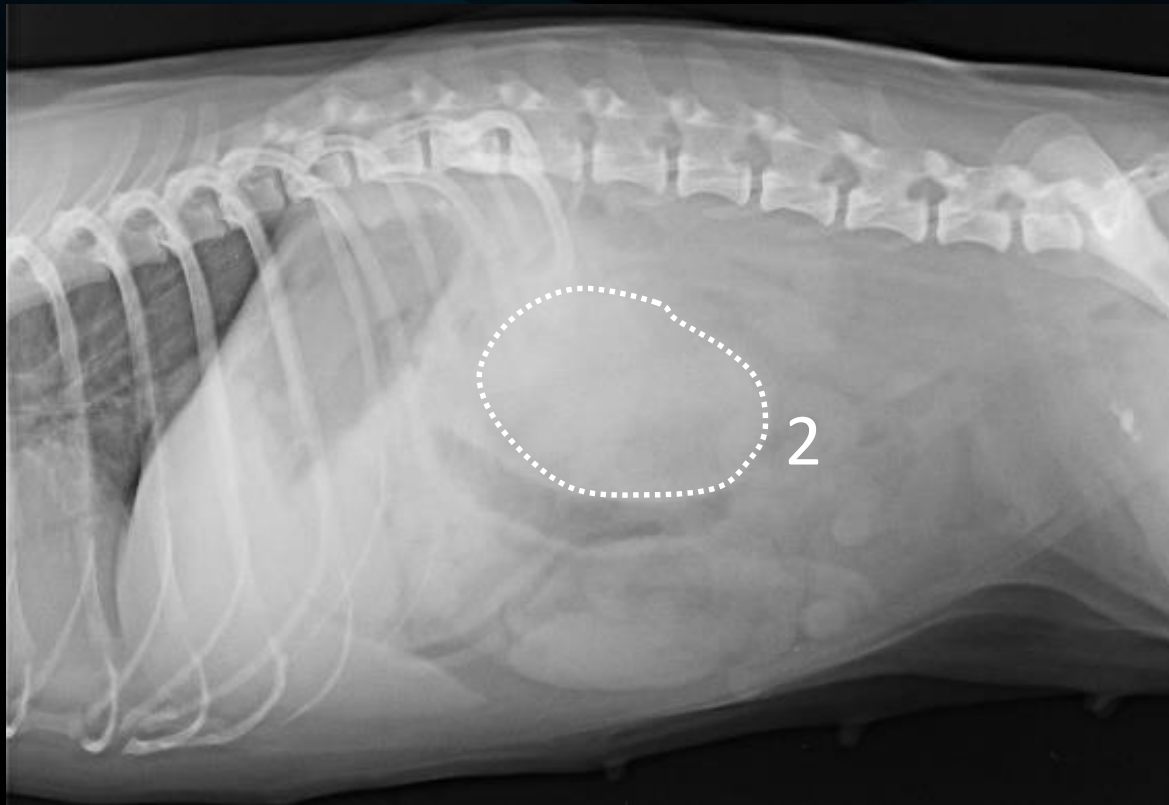
- Nejčastěji se akutní renální selhání vyskytuje ve věku 6-8 let
- Vyšší riziko vzniku onemocnění se vyskytuje u starších jedinců z důvodu snížené kompenzační schopnosti ledvin
- Plemenná predispozice není popsána
- Prevalence může být zvýšená v zimním období v souvislosti s otravy etylenglykolem

RTG příznaky



1. Ledviny mohou být normální až zvětšené velikosti s hladkými okraji

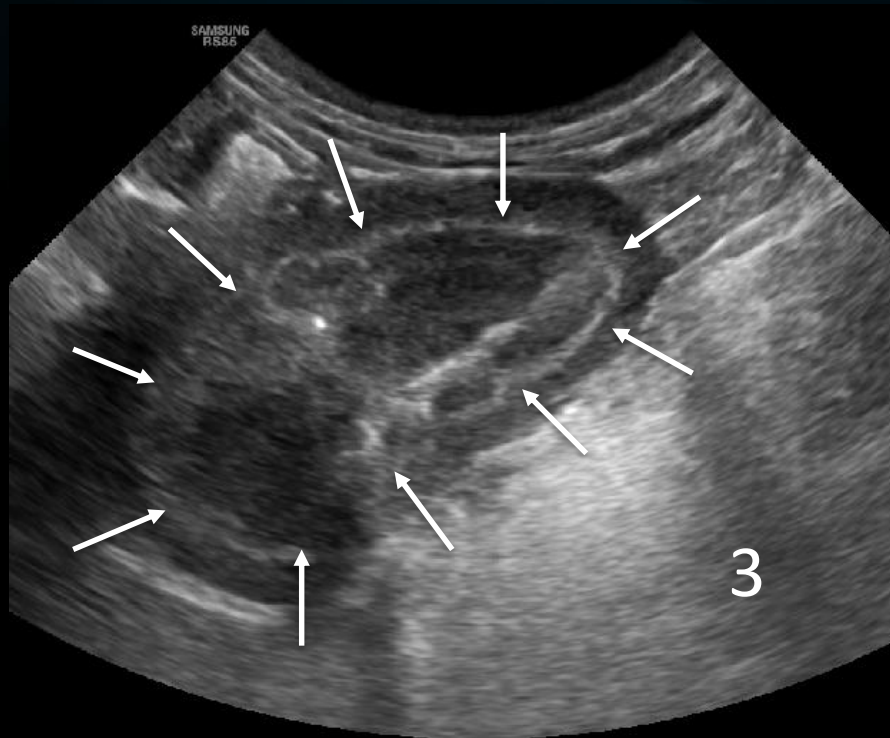
RTG příznaky



RTG snímky psa

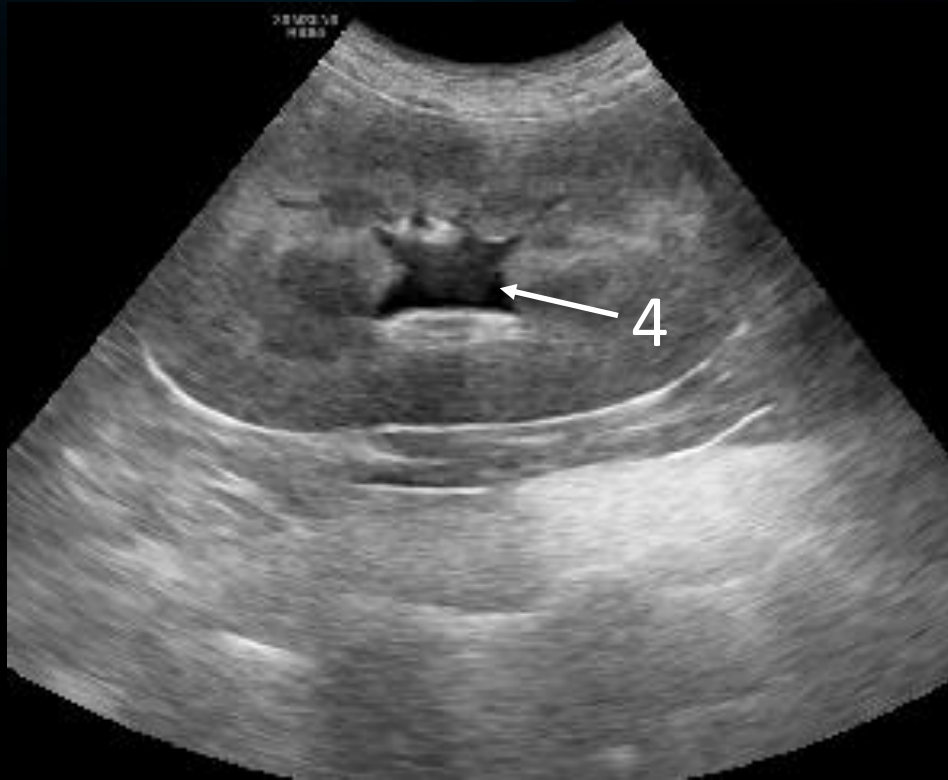
2. Zvětšení pouze jedné ledviny se může vyskytnout v důsledku obstrukce vývodných cest močových

Sonografické vyšetření



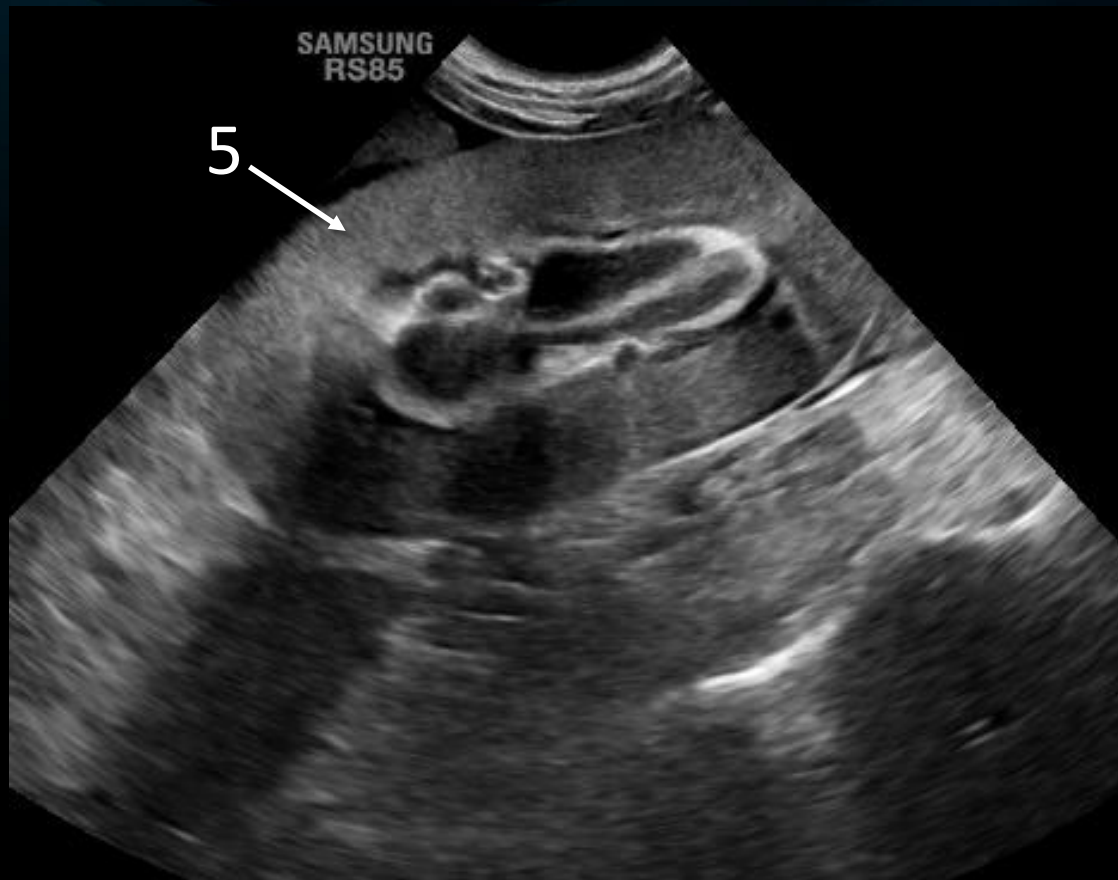
3. Zvýšená echogenita kortikomedulárního rozhraní ledvin „medullar rim“
(např. otrava etylenglykolem)

Sonografické vyšetření



4. Dilatace ledvinné pánvičky/ureteru z důvodu obstrukce vývodných cest močových

Sonografické vyšetření

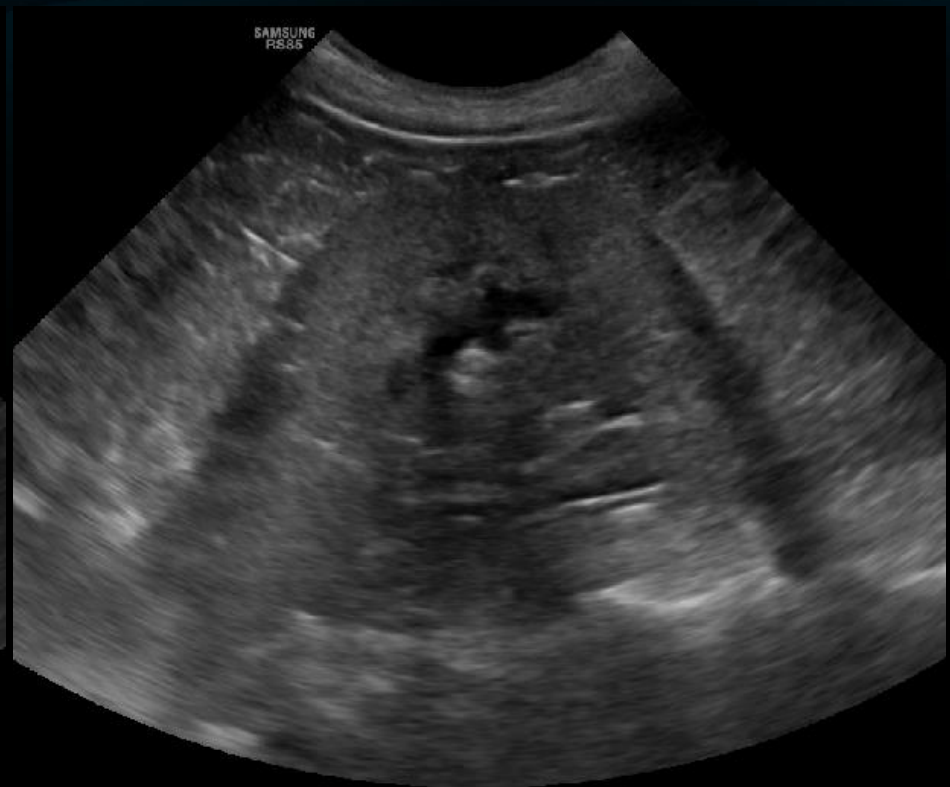
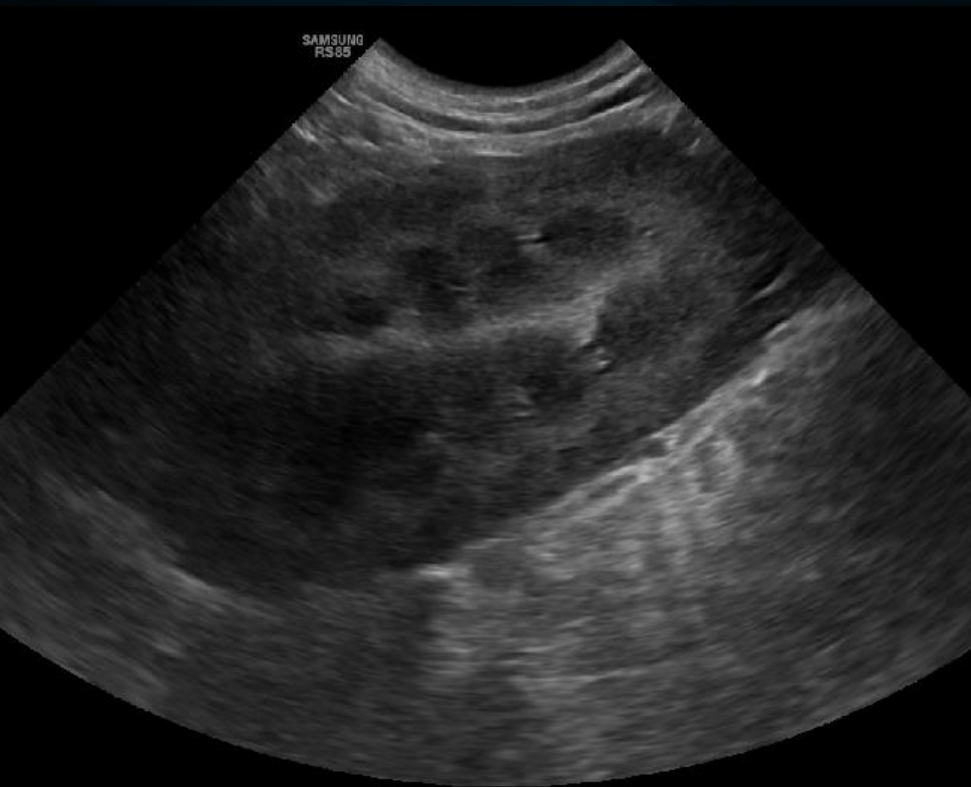


5. Mírně zvýšená echogenita kůry ledvin

Další sonografické nálezy

- V důsledku akutního renálního selhání se může vyskytnout perirenálně malé množství volné, anechogenní tekutiny bilaterálně, přičemž množství přítomné tekutiny není relevantní pro určení stupně poškození ledvin (přítomnost tekutiny unilaterálně značí obstrukci nebo rupturu ledvinné pánvičky, či ureteru)

Variabilita nálezů



Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.2000.tb01471.x?fbclid=IwAR1nzQawrFeyyppAUagwtdDpPfPhohn0zoddR341i7ThhDgW0FPO6RcypY>

MOST DOGS WITH MEDULLARY RIM SIGN ON ULTRASONOGRAPHY HAVE NO DEMONSTRABLE RENAL DYSFUNCTION

PANAGIOTIS MANTIS, DVM, CHRISTOPHER R. LAMB, MA, VETMB

The medullary rim sign is a distinct hyperechoic line in the renal medulla parallel to the corticomedullary junction that has been reported in dogs with a variety of renal diseases. To examine the association between medullary rim sign and renal disease, the medical records of thirty-two dogs that had medullary rim sign were reviewed retrospectively. Eighteen dogs (56%) had no evidence of renal dysfunction; 14 (44%) had clinicopathological evidence of renal disease, including 6 (19%) that had hypercalcemic nephropathy. Most dogs (72%) in which medullary rim sign was the only ultrasonographic finding affecting the kidneys had no evidence of renal dysfunction. In contrast, 78% dogs that had medullary rim sign and other renal signs (reduced size, increased medullary echogenicity, and pyelectasia) had renal disease. On the basis of this study, the medullary rim sign appears to be a non-specific ultrasonographic sign; however, the possibility cannot be excluded that is a sentinel sign of subclinical renal disease. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 41, No. 2, 2000, pp 164–166.

Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/jsap.13001>

Contrast enhancement ultrasound of renal perfusion in dogs with acute kidney injury

T. MANNUCCI, I. LIPPI, A. ROTA AND S. CITI¹ 

Department of Veterinary Sciences, University of Pisa – Via Livornese, 56122, Pisa, Italy

¹Corresponding author email: simonetta.citi@unipi.it

OBJECTIVE: To evaluate the efficacy of contrast-enhanced ultrasound to assess changes in renal perfusion in dogs with acute kidney injury.

MATERIALS AND METHODS: The left kidney of each dog in two groups was examined using contrast-enhanced ultrasound: Group A consisted of 16 healthy dogs and Group B consisted of 12 dogs with acute kidney injury.

RESULTS: All dogs in Group A showed the same sequence of wash-in and wash-out. In Group B the distribution of contrast media showed a similar cortical phase to healthy dogs, but a faster time to maximal medullary enhancement. Group B showed increased medullary peak intensity and medullary area under the curve compared to Group A. Both qualitative and quantitative analyses showed vascular changes especially in the medulla, with more rapid medullary vascularisation and increased medullary perfusion. These results were interpreted as medullary congestion in dogs with acute kidney injury.

CLINICAL SIGNIFICANCE: Contrast-enhanced ultrasound represents an easy to perform, safe, and non-invasive method to detect changes in renal perfusion in dogs with acute kidney injury.

Zdroje

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

O'BRIEN, Robert a Frances BARR, ed. *BSAVA manual of canine and feline abdominal imaging*. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2009. BSAVA manuals series. ISBN 978-1-905319-10-7

MANTIS, Panagiotis a Christopher R. LAMB. MOST DOGS WITH MEDULLARY RIM SIGN ON ULTRASONOGRAPHY HAVE NO DEMONSTRABLE RENAL DYSFUNCTION. *Veterinary Radiology Ultrasound* [online]. 2000, **41**(2), 164-166 [cit. 2019-11-11]. DOI: 10.1111/j.1740-8261.2000.tb01471.x. ISSN 1058-8183