

Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

HYDRONEFRÓZA

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, pekinský palácový psík, samice, kastrovaná, 15 let

Anamnéza a klinické vyšetření:

- Inapetence, PU/PD, hematurie

Další možné klinické příznaky:

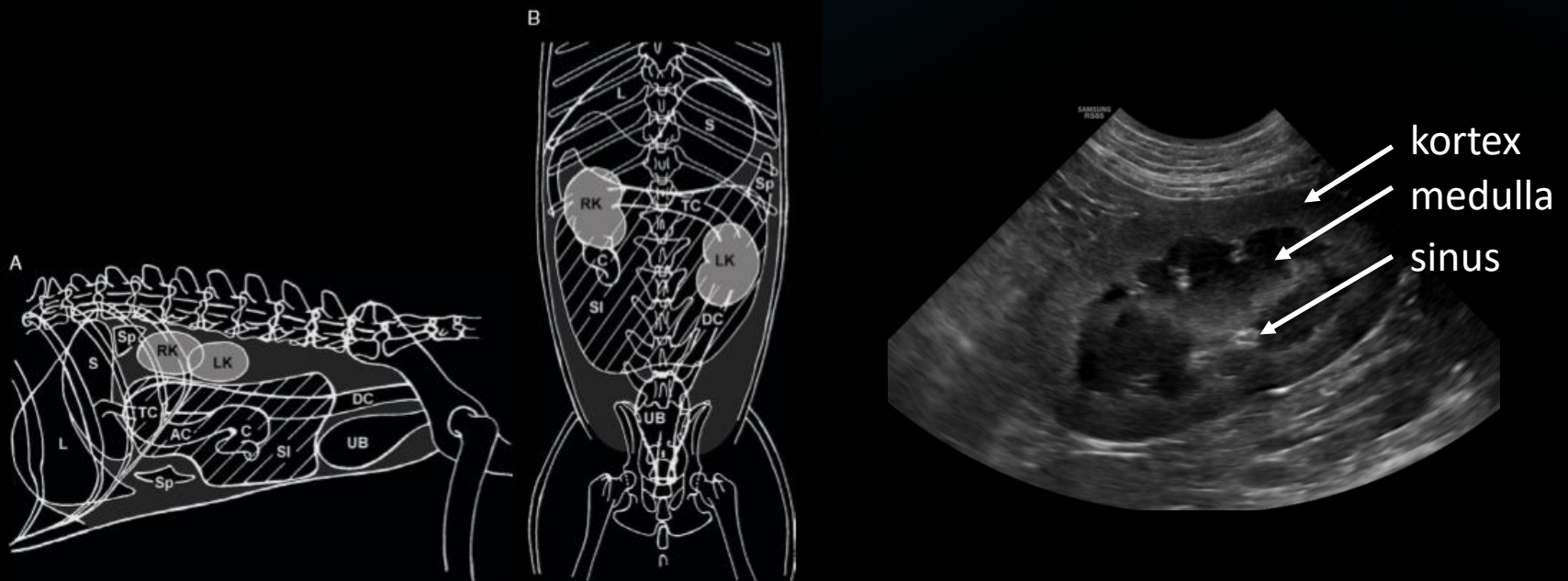
- Akutní hydronefróza může způsobit vážnou bolest, chronické onemocnění může probíhat asymptomaticky pokud nedojde k renálnímu selhání, zvracení a průjem související s urémií u pacientů s bilaterální hydronefrózou nebo s narušenou funkcí kontralaterální ledviny

Dif. Dg.:

- ❖ Akutní zánět ledvin
- ❖ Hydronefróza
- ❖ Neoplazie
- ❖ Kompenzační renální hypertrofie
- ❖ Obstrukce vylučovacích cest
- ❖ Subkapsulární hematom
- ❖ Kongenitální malformace
- ❖ Perirenální cysta (fe)

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

- ❖ Hydronefróza je kongenitální, či získané onemocnění, charakterizováno unilaterální nebo bilaterální dilatací ledvinného sběrného systému, způsobenou částečnou nebo úplnou obstrukcí ureteru nebo ledvinné pánvičky
- ❖ Vzhled renálního parenchymu a rozsah dilatace ledvinné pánvičky se odvíjí od trvání a stupně obstrukce
- ❖ Obstrukce ureteru způsobuje mnohem větší stupeň dilatace močovodu a ledvinné pánvičky než zvýšená diuréza nebo infekce
- ❖ U psů je většina případů obstrukce ureteru způsobená tumorem močového měchýře, uretry nebo prostaty zahrnujícím trigonum; zánět/fibróza močovodů, krevní sraženina, fibroepiteliální polypy, močové kameny nebo striktury jsou méně častou příčinou obstrukce
- ❖ U koček je obstrukce ureteru močovými kameny častější než jiné příčiny
- ❖ Stáze moči v důsledku hydronefrózy může vést k pyonefróze, charakteristické nahromaděním buněk urothelia a zánětlivých buněk v hydronefrotické ledvině a/nebo ureteru

RTG příznaky

- Bez použití sonografického vyšetření nebo intravenózní urografie je nemožné odlišit opacitu tekutinou naplněné ledvinné pánvičky od opacity měkké tkáně okolního ledvinného parenchymu

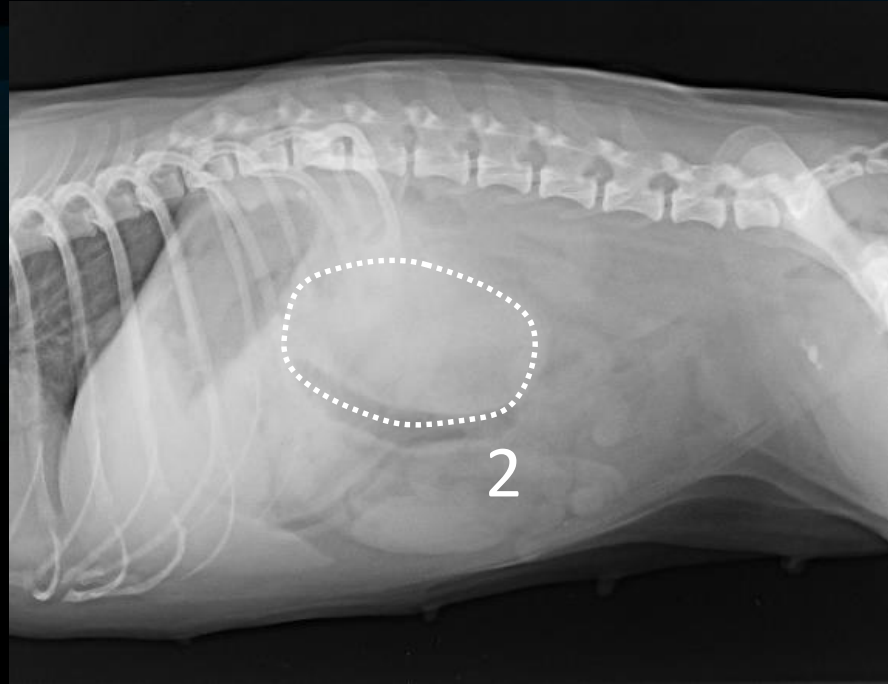
Nativní RTG

- Ledviny se často jeví normální při časně nebo mírné hydronefróze
- Progresivní onemocnění způsobuje renomegalii, obvykle s hladkými okraji
- Pokud je přítomno zvětšení ledvin, nelze hydronefrózu odlišit od renální neoplazie, perirenální cysty, abscesu nebo granulomu

Kontrastní RTG

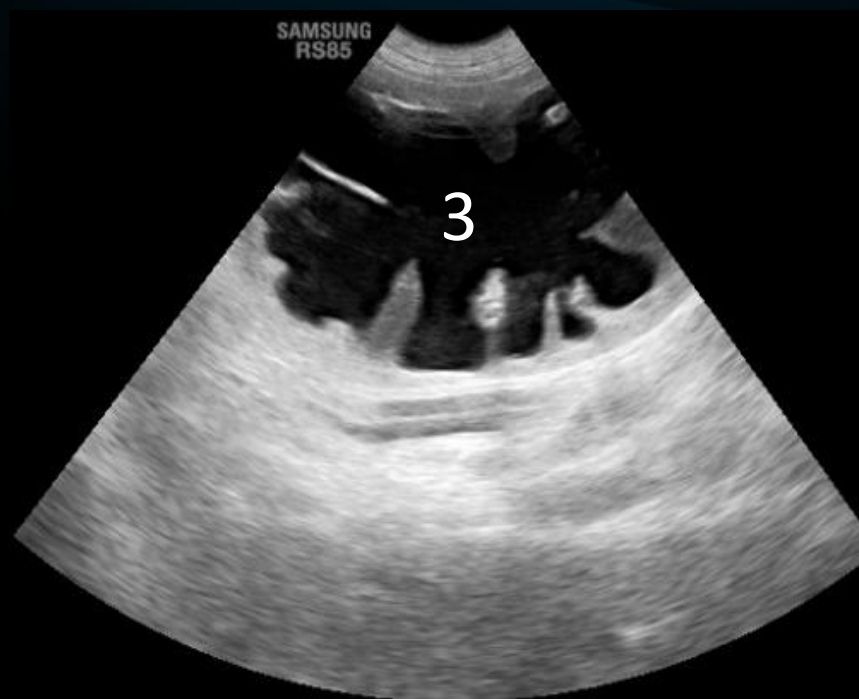
- Při mírné hydronefróze je nefrogram obvykle normální
- Na pyelogramu je patrná mírná až výrazná dilatace renálního sběrného systému
- Vážná nebo pokročilá hydronefróza je charakteristická výrazně dilatovanou ledvinnou pánvičkou
- Tlaková atrofie renálního parenchymu

RTG příznaky



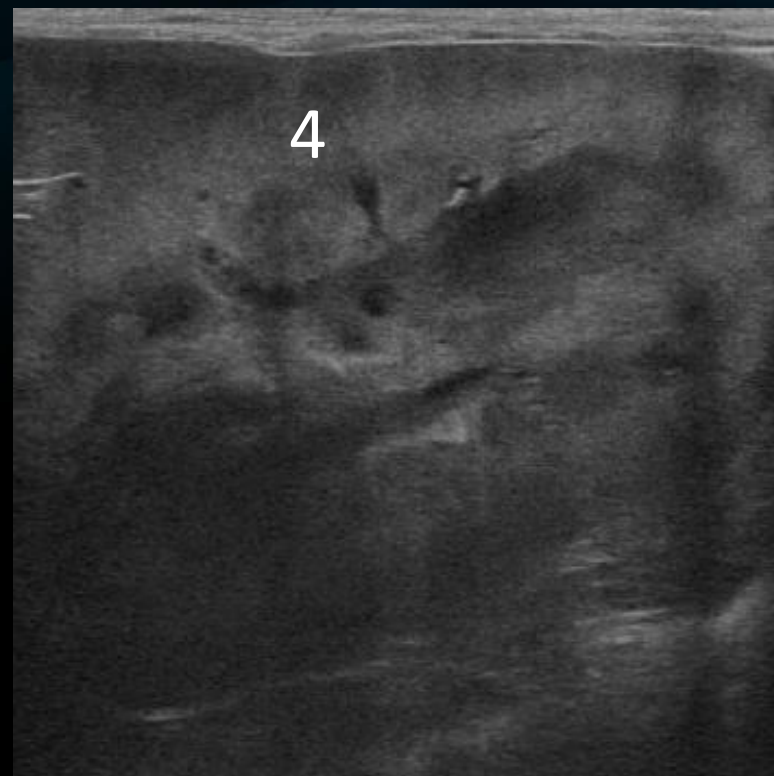
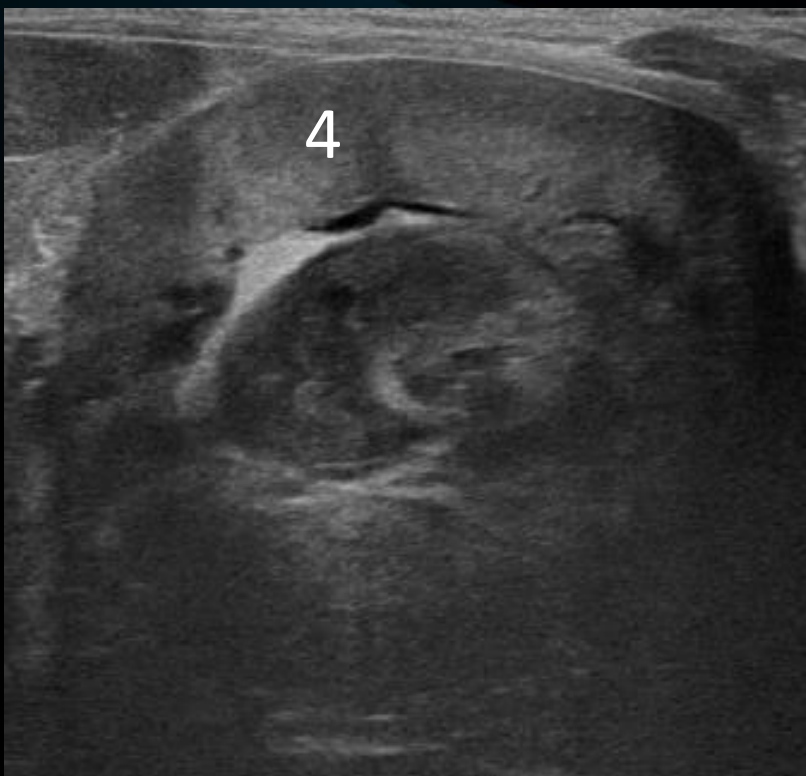
1. Mírná dilatace ledvinné pánvičky se zachováním fyziologické velikosti ledviny
2. Výrazná dilatace ledvinné pánvičky způsobuje signifikantní renomegalii na nativních snímcích (pravděpodobnější z důvodu obstrukce ureteru způsobené neoplazií/strikturou/náhodnou ligací při ovariohysterektomii)

Sonografické vyšetření



3. Extrémní dilatace ledvinné pánvičky a atrofie renální tkáně

Sonografické vyšetření



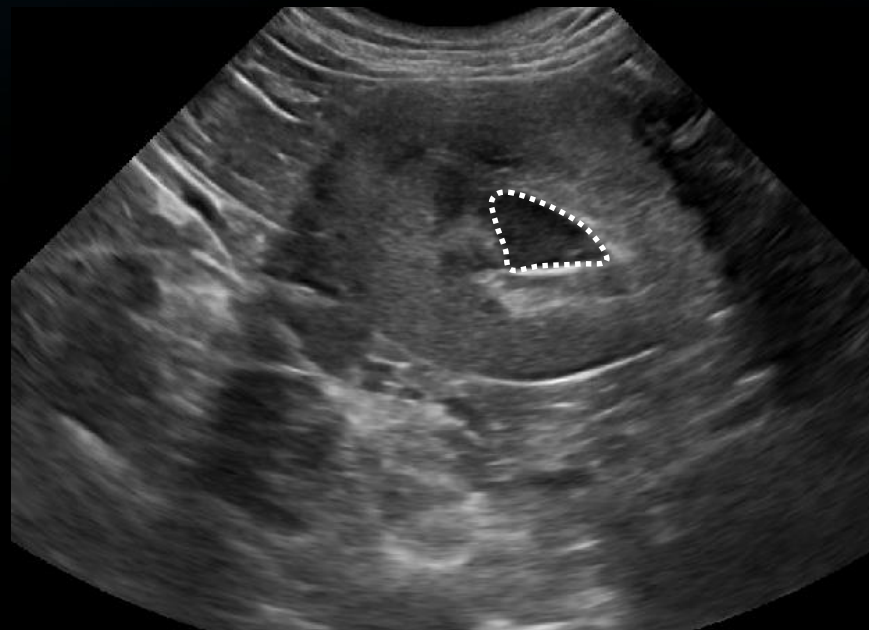
4. Ztráta rozhraní dřeně a kůry ledviny v důsledku pyelonefritidy

Další sonografické nálezy

- Současně se vyskytující dilatace ureteru
- Hyperechogenní náplň sběrného systému, retroperitoneální a peritoneální efuze následkem pyonefrózy
- Mírná dilatace ledvinné pánvičky, obklopené hyperechogenním tukem v renálním sinu

Imitace hydronefrózy

- Téměř anechogenní tkáň dřeně normální ledviny na může být zaměněna za hydronefrózu



Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.2010.01729.x>

CLINICAL SIGNIFICANCE OF RENAL PELVIC DILATATION ON ULTRASOUND IN DOGS AND CATS

MARC-ANDRÉ D'ANJOU, AGATHE BÉDARD, MARILYN E. DUNN

Renal pelvic dilatation is often recognized sonographically in dogs and cats, but ranges of measurements expected with different urologic conditions remain unknown. Ultrasound images of 81 dogs and 66 cats with renal pelvic dilatation were reviewed, and six groups were formed based on medical records: (I) clinically normal renal function, and (II) clinically normal renal function with diuresis; (III) pyelonephritis; (IV) noninfectious renal insufficiency; (V) outflow obstruction; (VI) miscellaneous nonobstructive anomalies. Medians for maximal pelvic width (range) for group I was 2.0 mm (1.0–3.8) in 11 dogs, and 1.6 mm (0.8–3.2) in 10 cats; for group II, 2.5 mm (1.3–3.6) in 15 dogs, and 2.3 mm (1.1–3.4) in 16 cats; for group III, 3.6 mm (1.9–12.0) in nine dogs, and 4.0 mm (1.7–12.4) in seven cats; for group IV, 3.1 mm (0.5–10.8) in 33 dogs, and 2.8 mm (1.2–7.3) in 13 cats; for group V, 15.1 mm (5.1–76.2) in six dogs, and 6.8 mm (1.2–39.1) in 17 cats; and for group VI, 3.8 mm (1.2–7.6) in seven dogs, and 3.0 mm (1.3–7.5) in three cats. Pelvic width in group I was lower than in groups III–V ($P = 0.0001$), but did not significantly differ from group II. Pelvic width ≥ 13 mm always indicated obstruction. While the proportion of bilateral pelvic dilatation was not different among groups, the difference in pelvic width (maximal–minimal) was greater in group V vs. groups I, II, and IV ($P = 0.0009$). These results confirm that renal pelvic dilatation can be detected sonographically in dogs and cats with clinically normal renal function, and that it increases with renal insufficiency, pyelonephritis, or outflow obstruction. Nevertheless, renal pelvic width varies substantially within groups and should be interpreted with caution. © 2010 *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 52, No. 1, 2011, pp 88–94.

Zdroje

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

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

PENNINCK, Dominique a Marc-André D'ANJOU. *Atlas of small animal ultrasonography*. Second edition. Ames, Iowa, USA: John Wiley & Sons, 2015. ISBN 978-1-118-35998-3

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

Zdroje

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