

# Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

## EKTOPICKÝ URETER

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, neapolský mastin, samec, nekastrovaný, 1 rok a 4 měsíce

## Anamnéza a klinické vyšetření:

- Inkontinence přítomná od narození

## Další možné klinické příznaky:

- Vaginitis následkem působení moči u fen, možná asymptomatologie u samců

## Dif. Dg.:

- ❖ Ektopický ureter
- ❖ Kongenitální hydroureter/hydronefróza
- ❖ Behaviorální inkontinence
- ❖ Infekce močového aparátu
- ❖ Uretrokéle
- ❖ Inkompetence sfinkterového mechanismu

# Etiopatogeneze

- ❖ Ektopický ureter je vrozenou anomálií, při které jeden nebo oba uretery neústí do močového měchýře ve správné anatomické pozici
- ❖ Postižený ureter může ústít do krčku močového měchýře, uretry, dělohy nebo vaginy
- ❖ Přítomnost ektopického ureteru může být asociována s jinými urogenitálními abnormalitami např. dilatace ureteru, hydronefróza, vestibulovaginální malformace, primární insuficience sfinkteru močové trubice a hypoplastický močový měchýř nebo ledvina

## Intramurální EU

- ❖ Ureter vstupuje do stěny močového měchýře ve správné anatomické lokaci, ale neústí do oblasti trigona
- ❖ Typicky prochází submukózou stěny močového měchýře, případně pokračuje dále stěnou uretry

## Extramurální EU

- ❖ Ureter kompletně obchází močový měchýř a vstupuje přímo do močové trubice
- ❖ Častěji se vyskytuje u koček než u psů

# Predispoziční faktory

- Ektopické uretery byly častěji diagnostikovány u fen, nicméně se odhaduje, že značná část případů onemocnění není u samců rozpoznána
- Predispozice jsou popsány u plemene bulldog, fox teriér, novofundlandský pes, sibiřský husky, west highland white teriér, miniaturní a toy pudl, labradorský retrívr, zlatý retrívr, drsnosrstý foxteriér, soft coated wheaten teriér

# RTG příznaky

- Je uváděno, že senzitivita radiografie a sonografie je shodná (91%), v případě, že je sonografické vyšetření prováděno zkušeným lékařem

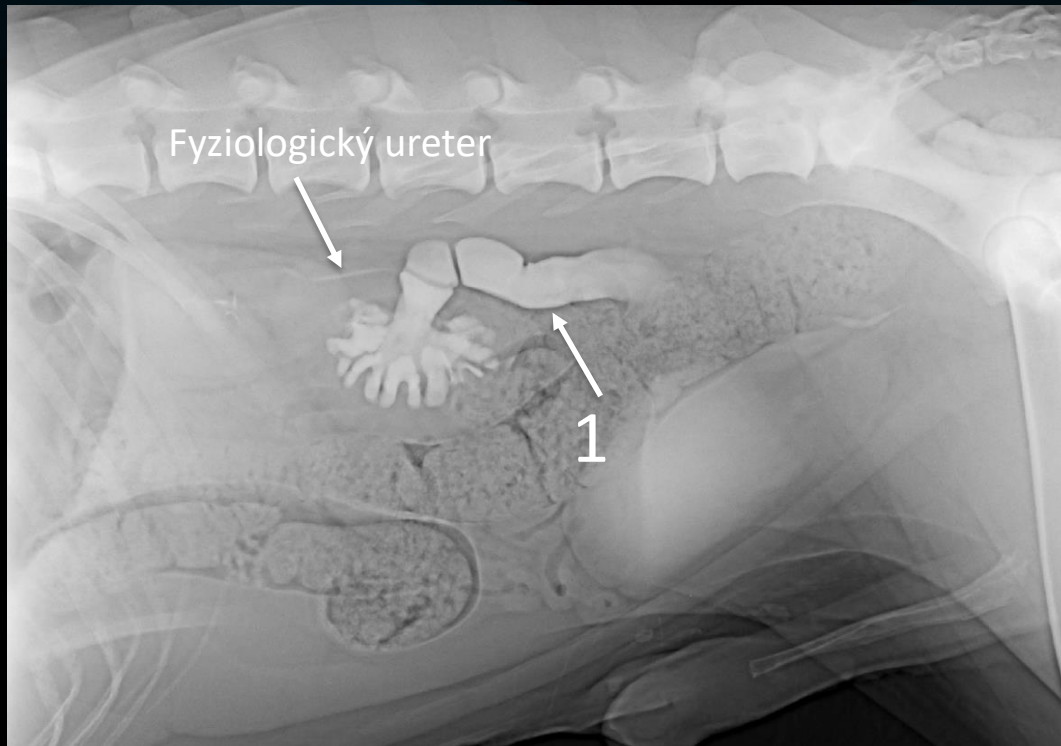
## Nativní RTG

- Nativní RTG snímky obvykle nejeví žádné patologické změny, uretery navíc nejsou dobře viditelné z důvodu jejich malé velikosti a shodné opacity okolních struktur
- Ledviny mohou být menší po prodělané pyelonefritidě nebo zvětšené v důsledku hydronefrózy
- Pokud jsou ektopické uretery přítomny bilaterálně, je močový měchýř obvykle menší velikosti (hypoplazie močového měchýře z důvodu neplnění funkce)

## Kontrastní RTG

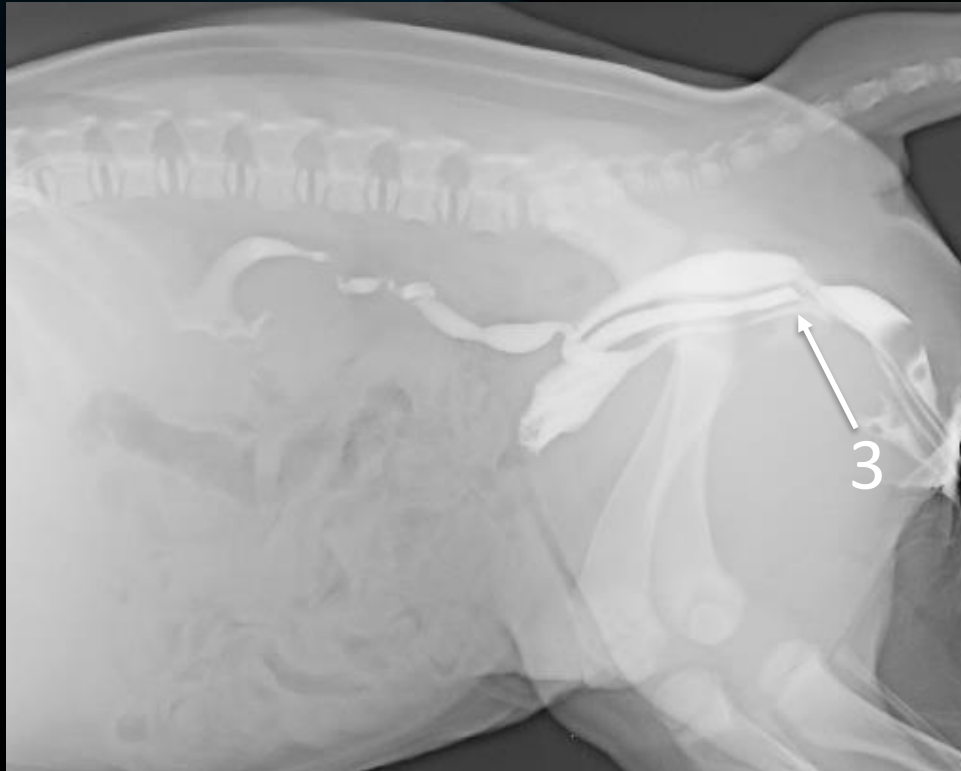
- Dočasná kaudální abdominální komprese zvyšuje náplň ureterů
- VD šikmé projekce eliminují superpozici struktur a usnadňují vizualizaci ureterů
- Může být přítomna hydronefróza s dilatací ledvinné pánvičky
- Uretery mohou být dilatované nebo mohou mít nepřímý průběh z důvodu zánětu, distální obstrukce (skrikтуры) nebo jiné ureterální anomálie

# RTG příznaky



1. Dilatace ureteru
2. Retrográdní uretrogram může být použit pro potvrzení ústí ureteru do močové trubice a měl by být prováděn jako součást intravenózní urografie

# RTG příznaky



3. Retrográdní vaginourethrografie, výrazná dilatace levého ureteru na šířku cca 5 mm, vyústění do vaginy přibližně v úrovni arcus ischiadicus
4. Vyústění levého močovodu v močovém měchýři v porovnání s kontralaterálním ureterem více kaudálně (susp. ektopický ureter s vyústěním do močového měchýře)



# Další RTG nálezy

- Zmenšení močového měchýře (bilaterální ektopický ureter)
- Zvětšení velikosti ledvin

# Sonografické vyšetření

- Ultrasonografická diagnostika ektopického ureteru je možná, nicméně může být limitována intrapánevním uložením krčku močového měchýře
- Ve většině případů je indikována kontrastní studie k prokázání přesného vyústění ureteru

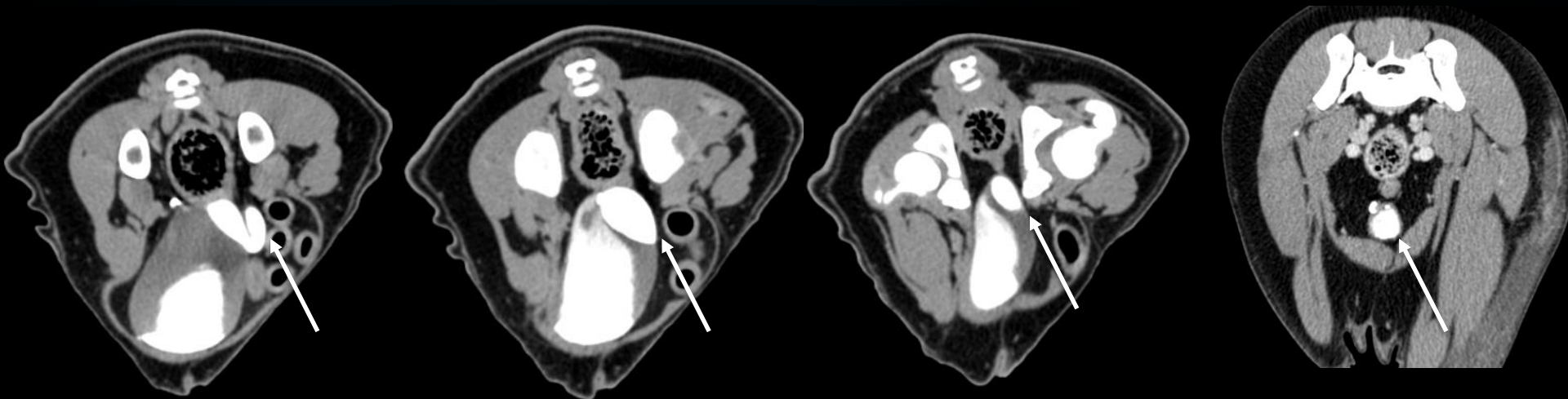


5. Dilatace postiženého ureteru a ledvinné pánvičky z důvodu sekundární ascendentní ureteritis a pyelonefritis
6. Vizualizace ústí ektopického ureteru do uretry v blízkosti krčku močového měchýře

# CT vyšetření

- Kontrastní CT vyšetření, vizualizace dilatace a ústí postiženého ureteru

Směr kaudálně →



# Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.1998.tb00343.x>

## ULTRASONOGRAPHIC FINDINGS IN 14 DOGS WITH ECTOPIC URETER

CHRISTOPHER R. LAMB, MA, VETMB, SUSAN P. GREGORY, BVetMed, DVR, PhD

To evaluate ultrasonography as an alternative to contrast radiography for diagnosis of ectopic ureter in dogs, ultrasonography of the urinary tract was performed prospectively in a series of urinary incontinent dogs anesthetized for contrast radiography. Fourteen dogs had ectopic ureter based on surgical, necropsy or unequivocal contrast radiographic findings. There were eight females and six males of a variety of breeds; five were Labrador retrievers. Mean (range) age at the time of diagnosis was 1.2 (0.2–4) years for females and 3.5 (0.3–5) for males ( $p < 0.05$ ). Ectopic ureters were unilateral in five dogs (2 left; 3 right) and bilateral in nine dogs. Both ultrasound images and contrast radiographs were positive for 21 (91%) ectopic ureters; the same two ectopic ureters were not detected using either modality. The termination of each of the five normal ureters was visible on ultrasound images; two (40%) were visible on radiographs. Other ultrasonographic findings included dilatation of the ectopic ureter and/or ipsilateral renal pelvis in ten (43%) instances, evidence of pyelonephritis in two dogs (with enlargement of the contralateral kidney in one dog), and urethral diverticuli in one dog. Ultrasonography is a practical diagnostic test for ectopic ureter in dogs. In this series there was close correlation between the ultrasonographic and contrast radiographic findings for each ectopic ureter, but ultrasonography enabled more accurate determination of normal ureteral anatomy. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 39, No. 3, 1998, pp 218–223.

# Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/vru.12461>

## COMPARISON OF TRANSVERSE COMPUTED TOMOGRAPHIC EXCRETORY UROGRAPHY IMAGES AND MAXIMUM INTENSITY PROJECTION IMAGES FOR DIAGNOSING ECTOPIC URETERS IN DOGS

SCOTT SECREST, ANDREW BUGBEE, KENNETH WALLER, DAVID A. JIMÉNEZ

Computed tomographic maximum intensity projection (MIP) images have been shown to improve reader confidence in their diagnoses and to improve detection of vascular structures and pulmonary nodules. The objectives of this method comparison study were to compare transverse source computed tomographic excretory urography (CTEU) images to two, five, and 10 slab thick MIP images for diagnosing canine ectopic ureters, compare reader confidence, and evaluate interobserver agreement. Two board-certified veterinary radiologists and a board-certified small animal internist blindly reviewed transverse source CTEU and two, five, and 10 slab thick MIP images of 24 dogs enrolled in the study. Inclusion criteria included a diagnostic CTEU and either cystoscopic or surgical confirmation of the presence or absence of ureteral ectopia. Eleven dogs were confirmed to have 17 ectopic ureters at surgery and/or cystoscopically. There was no significant difference in reader diagnoses between viewing methods or between viewing methods and the surgical/cystoscopic findings ( $P < 0.001$ ). Reader confidence was significantly greater on two ( $P = 0.0080$ ) and five ( $P = 0.0009$ ) slab thick MIP images with significant interobserver agreement between readers for all viewing methods ( $P$  values ranging between 0.0363 and  $<0.001$ ). In addition, the diagnostic accuracy of MIP images was similar to or better than transverse source CTEU images, when assessed by a radiologist. The study results suggest that CTEU is a reliable imaging technique for diagnosing canine ectopic ureters among specialists of varied experience. In addition, thin slice reconstructed MIP images improve reader confidence and potentially diagnostic accuracy, and thus their use should be considered, especially in more challenging cases. © 2016 American College of Veterinary Radiology.

# 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

MUHLBAUER, Mike C. a Steve KNELLER. *Radiography of the dog and cat: guide to making and interpreting radiographs*. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. ISBN 978-1-118-54747-2

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

# Zdroje

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