

# Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

## POLYCYSTICKÉ ONEMOCNĚNÍ LEDVIN (PKD)

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, kříženec, samec, kastrováný, 7 let, 4 kg

## Anamnéza a klinické vyšetření:

- Apatie, inapetence, PU/PD, hubnutí, anémie, zvracení, snížená hustota moči

## Další možné klinické příznaky:

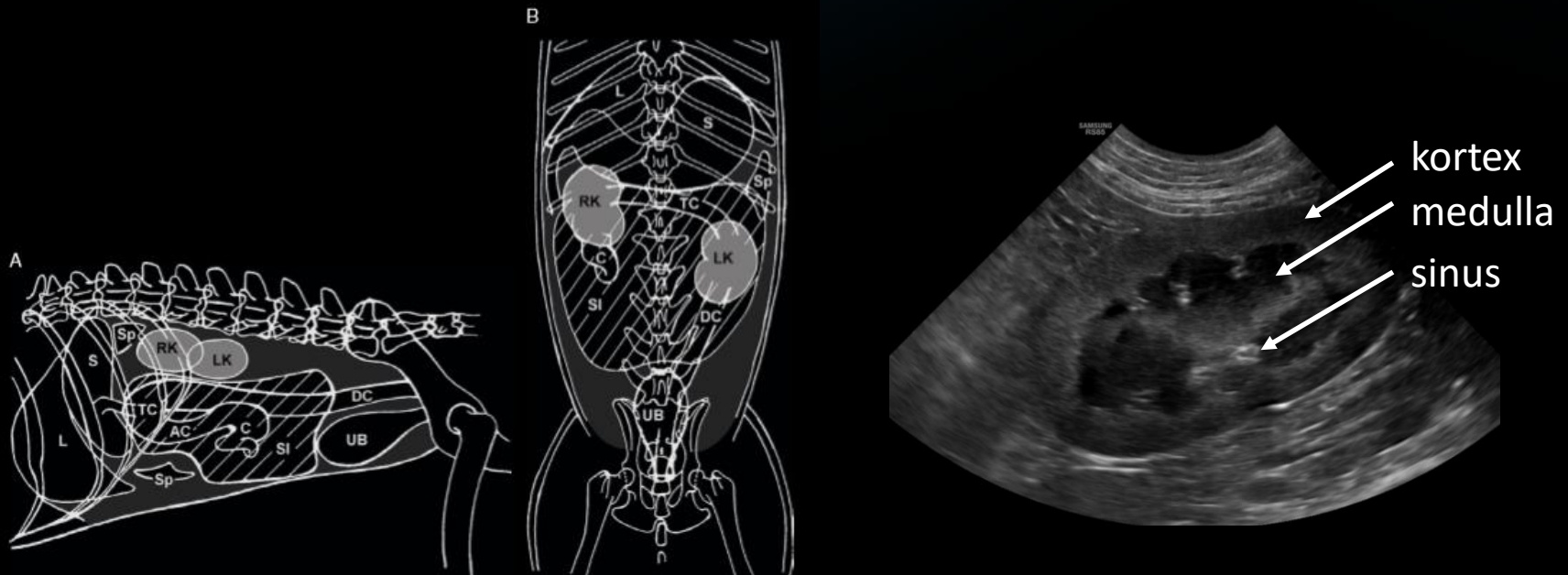
- Špatná kvalita srsti, eroze v dutině ústní

## Dif. Dg.:

- ❖ Hydronefróza
- ❖ Polycystické onemocnění ledvin
- ❖ Mykotická/bakteriální nefritis
- ❖ Neoplazie

# 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** = cékum, **AC** = colon ascendens, **TC** = colon transversum, **DC** = colon descendens, **UB** = močový měchýř

# Etiopatogeneze

- ❖ Polycystické onemocnění ledvin je progresivní, autosomálně dominantně dědičná choroba\* charakterizována výskytem multipních cyst v kortexu i medulle obou ledvin
- ❖ Multipní parenchymální cystické oblasti jsou přítomny již při narození a postupně zvyšují svou velikost i počet
- ❖ V závislosti na počtu a velikosti mohou způsobovat signifikantní ztrátu renální funkce, způsobující renální selhání
- ❖ Klinické příznaky zpravidla nejsou přítomny až do pozdějšího věku (7 let), mnoho postižených zvířat zůstává asymptomatických po celý život

\*V souvislosti s PKD byla u koček identifikována mutace v exonu 29 PKD1 genu kódující polycystin

# Predispoziční faktory

- Nejvíce případů bylo zaznamenáno především u perských a exotických plemen koček, cairn teriérů, bulteriérů a beaglů, může se však objevit i u jiných plemen

# RTG příznaky

- Nativní ani kontrastní rentgenologické vyšetření není senzitivní metodou pro potvrzení polycystického onemocnění ledvin

## Nativní RTG

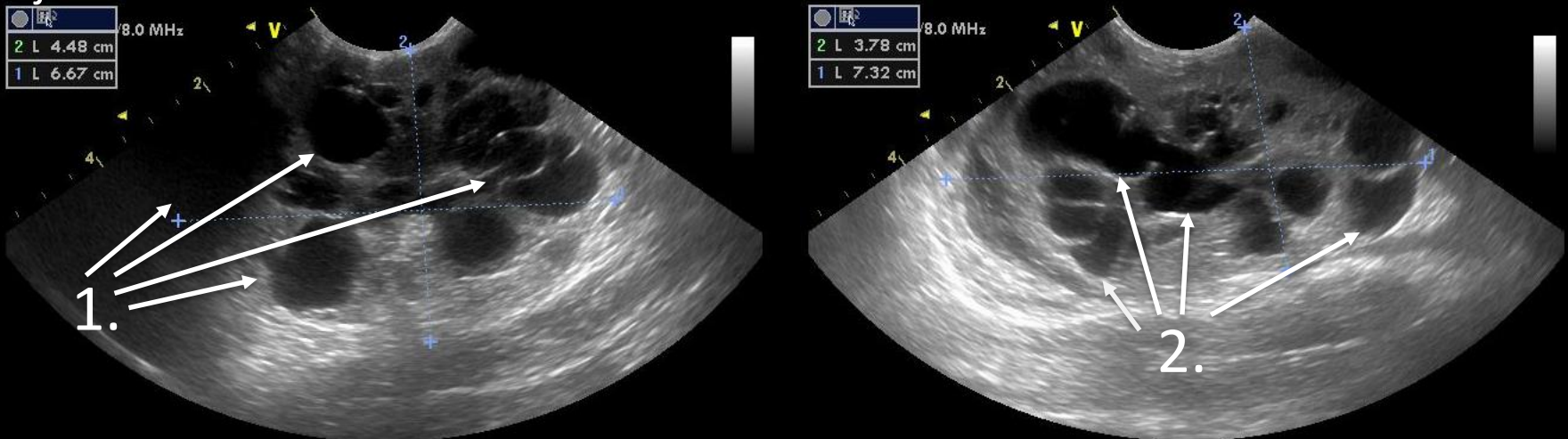
- Pokud jsou cysty malé velikosti, jeví ledviny normální velikost i tvar
- S postupným zvětšováním cyst se zvětšuje i velikost ledvin (v závislosti na jejich velikosti a počtu)
- Ledviny s centrálně uloženými cystami obvykle zůstávají hladce ohraničené, zatímco u periferních cyst se okraj stává nepravidelným

## Kontrastní RTG

- Při vylučovací nefrografii jsou patrné multipní, oválné, dobře definované plnicí defekty
- Ledvinná pánvička může mít nepravidelný tvar

# Sonografické vyšetření

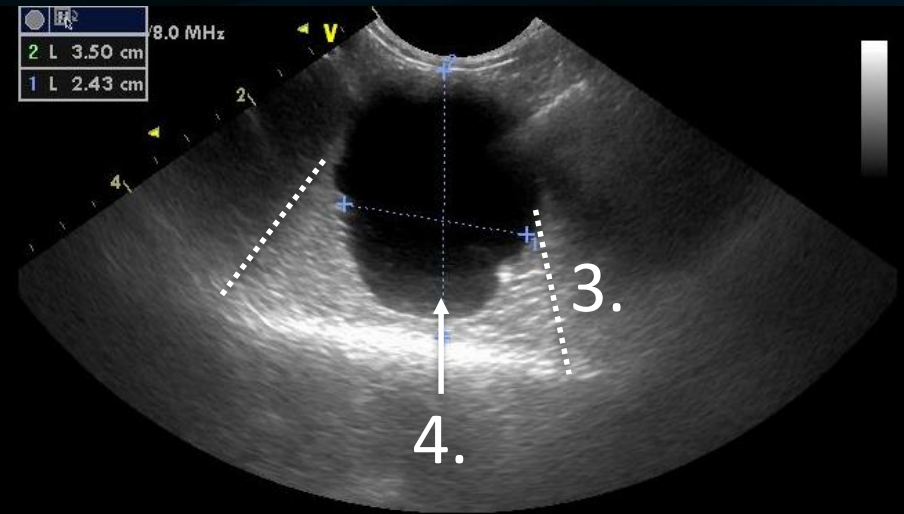
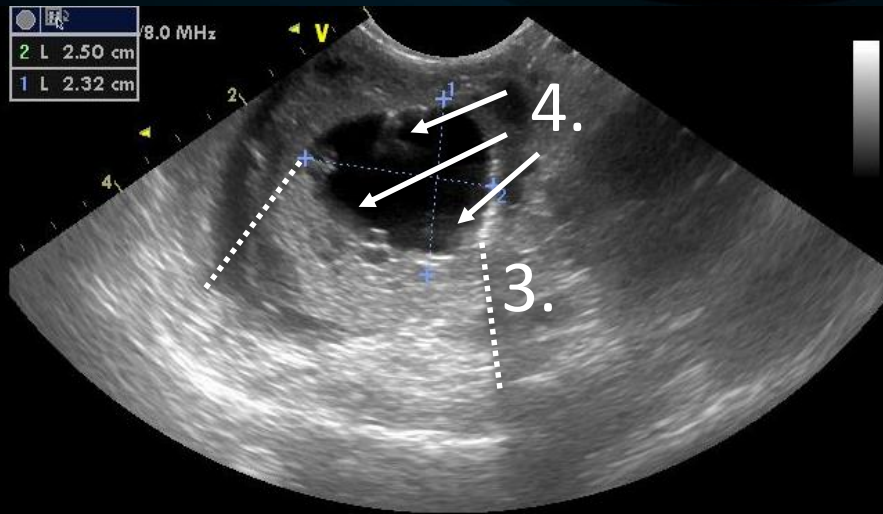
- Vysoce senzitivní (96,2%) a specifická (91 %) diagnostická metoda pro detekci renálních cyst
- Při použití sond s vysokou frekvencí (10 – 14 MHz) může být PKD odhaleno již ve věku 3 měsíců



1. Multipní, anechogenní cysty, typicky lokalizované v renálním *kortexu* a *medulle*
2. Cysty se zobrazují jako oválné / kulaté kavity s ostře ohraničenou, hladkou, tenkou a hyperechogenní stěnou



# Sonografické vyšetření



3. Distální akustické zesílení, způsobeno rozdílným pohlcováním ultrazvukového pulzu v tekutině a okolních měkkých tkáních
4. U některých pacientů lze pozorovat echogenní obsah cyst v souvislosti s krvácením či nekrotickou debris

# Odkazy pro další studium

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19046910/>

## **Comparison between ultrasound and genetic testing for the early diagnosis of polycystic kidney disease in Persian and Exotic Shorthair cats.**

Bonazzi M<sup>1</sup>, Volta A, Gnudi G, Cozzi MC, Strillacci MG, Polli M, Longeri M, Manfredi S, Bertoni G.

### **⊕ Author information**

#### **Abstract**

Autosomal-dominant polycystic kidney disease (AD-PKD) is common in Persians and Persians-related breeds. The aims of this study were to evaluate the sensitivity and specificity of early ultrasound examination and to compare ultrasound and genetic testing for early diagnosis. Sixty-three Persians and seven Exotic Shorthairs were considered. All underwent ultrasonographic and genetic testing (polymerase chain reaction/restriction fragment length polymorphism (PCR/RFLP) assay) between 2.5 and 3.5 months of age (10-14 weeks). With ultrasound, 41.4% showed renal cysts, while 37.1% were PKD positive by genetic testing and DNA sequencing. Six cats with at least one renal cyst were negative by genetic testing, while only one cat negative at ultrasound resulted positive at genetic test. DNA sequencing of three polycystic cats, negative by genetic test, revealed they were heterozygous for the mutation. Agreement was described by Cohen's kappa that resulted 0.85, considering genetic test and DNA sequencing. Sensitivity and specificity of ultrasound were 96.2% and 91%, respectively. Sensitivity was higher and specificity lower than reported previously. The higher sensitivity could be due to improved technical capabilities of ultrasound machines and transducers. Other causes of PKD could explain the lower specificity. In conclusion, ultrasound resulted in a reliable diagnostic method for feline AD-PKD1 at early age and it should always be used with genetic testing, in order to reach a complete screening programme and eventually to identify other genetic mutations.

# 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

LYONS, L. A. Feline Polycystic Kidney Disease Mutation Identified in PKD1. *Journal of the American Society of Nephrology* [online]. 2004, **15**(10), 2548-2555 [cit. 2019-05-22]. DOI: 10.1097/01.ASN.0000141776.38527.BB. ISSN 1046-6673

# 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