

# Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

## HYPERTROFICKÁ KARDIOMYOPATIE

Lucie Metelková

Radka Dvořáková

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, britská krátkosrstá, samec, kastrováný, 5 let a 4 měsíce

## Anamnéza a klinické příznaky:

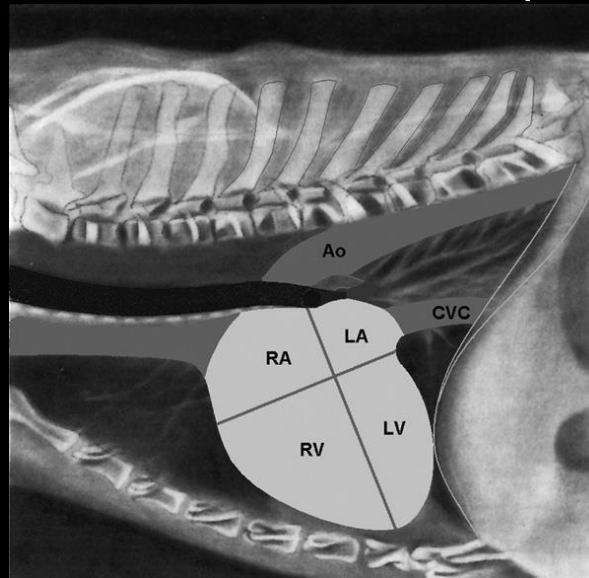
- Tachypnoe, dyspnoe, anorexie, zvracení, intolerance zátěže, slabost, tachykardie, případně kašel

## Dif. Dg.:

- ❖ Kardiomyopatie
- ❖ Obezita
- ❖ Pneumonie
- ❖ Cizí těleso v dýchacích cestách

# Anatomie

- Dlouhá srdeční osa, vedoucí od bifurkace k apexu, rozděluje srdeční siluetu na pravou komoru a síň (kraniálně) a levou komoru a síň (kaudálně), poměr mezi pravou a levou částí srdce je 3:2
- Krátká osa srdeční je kolmá k dlouhé ose v místě *v. cava caudalis* a dělí srdeční siluetu na síně (dorzálně) a komory (ventrálně)

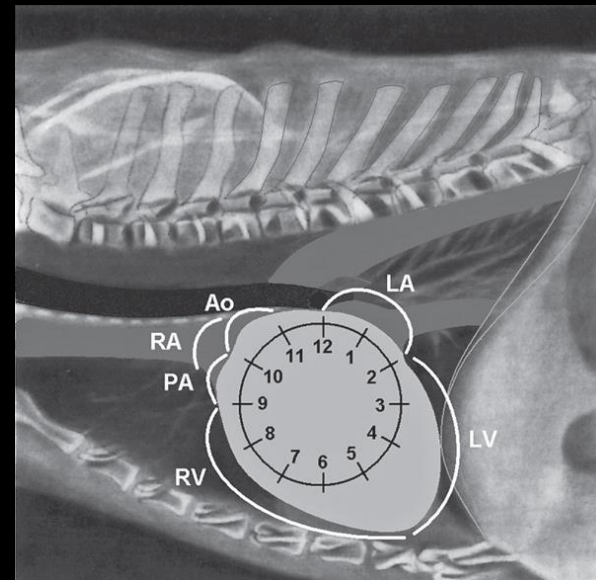


Převzato z Radiography of the Dog and Cat: Guide to Making and Interpreting Radiographs

- K odhadnutí hranic srdečních komor lze využít čísla na ciferníku hodin, které slouží jako orientační body

1. LL projekce:

- i. Aorta je na pozici mezi 10 – 11 hodinami
- ii. Pulmonární arterie 9 – 10
- iii. Pravé ouško 9 – 10
- iv. Pravá komora 5 – 9
- v. Levá komora 2 – 5
- vi. Levé atrium 12 – 2

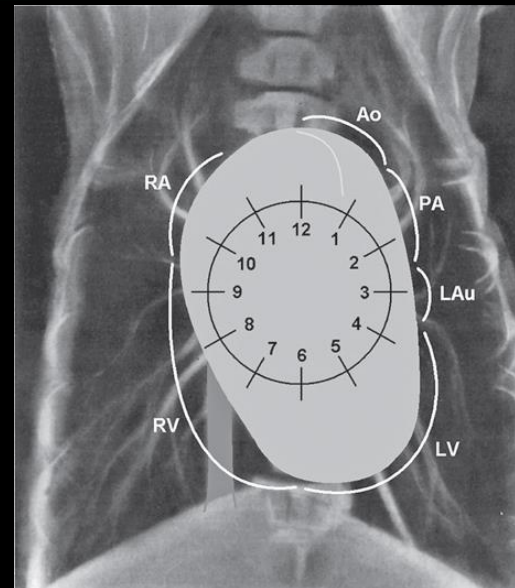


Převzato z Radiography of the Dog and Cat: Guide to Making and Interpreting Radiographs



## 2. DV/VD projekce:

- i. Aorta 11 – 1
- ii. Pulmonární arterie 1 – 3
- iii. Levé atrium se nachází uvnitř srdeční siluety
- iv. Levé ouško 2 – 3
- v. Levá komora 2 – 6 u psů a 3 – 6 u koček
- vi. Pravá komora 6 – 10
- vii. Pravé atrium 9 – 11



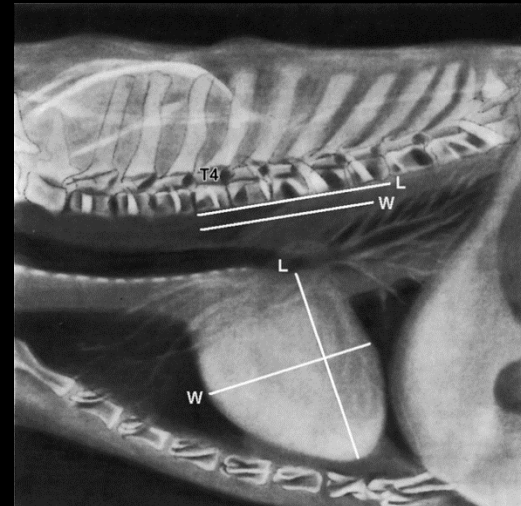
Převzato z Radiography of the Dog and Cat: Guide to Making and Interpreting Radiographs

# Posouzení velikosti srdce

- Techniky používané k posouzení velikosti srdce zahrnují:
  - i. VHS index
  - ii. Počet interkostálních prostorů
  - iii. Pozice/elevace trachey na LL projekci
  - iv. Porovnání s předchozími snímky daného pacienta

# VHS index

- Délka (L) je přímka vedená od bifurkace trachey k apexu srdce
- Šířka (W) je přímka vedená v nejširší části srdce a je kolmá k přímce L
- Obě přímky jsou poté převedeny k páteři se začátkem u kraniálního konce obratle Th 4
- Normální rozsah VHS se u psů pohybuje přibližně od 8,5 do 10,6 v závislosti na plemeni a u koček od 6,8 do 8,1 (vyšší hodnoty svědčí o kardiomegalii)



Převzato z Radiography of the Dog and Cat: Guide to Making and Interpreting Radiographs



# Počet interkostálních prostorů

- LL projekce
- Hodnotíme šířku srdeční siluety v závislosti na počtu překrytých interkostálních prostorů
- Normální šířka srdeční siluety u psů odpovídá 2,5 až 3,5 interkostálním prostorům
  - i. Psi s úzkým hlubokým hrudníkem mají srdeční siluetu vzpřímenější a srdce se jeví užší, normální počet IC prostorů je pro ně 2,5
  - ii. Psi s širokým, sudovitým hrudníkem mají širší srdeční siluetu, normální počet je pro ně spíše 3-3,5
- U koček je normální počet překrytých IC prostorů 2

# Etiopatogeneze

- Může být primárním nebo sekundárním onemocněním
- Pro HCM je charakteristické abnormální zesílení srdeční svaloviny, papilárních svalů i mezikomorového septa, zmenšení komor, zvýšená tuhost myokardu a diastolická dysfunkce
- U některých plemen koček jsou popsány genetické predispozice
- Častou příčinou rozvoje je hyperthyreóza, která způsobuje hypertenzi, objemové přetížení a zvýšený tonus sympatiku, hypertrofie myokardu vzniká jako kompenzace
- Může vést k srdečnímu selhání
- Velkým rizikem při HCM je tromboembolismus
- Může se vyskytnout i u psů (nejčastěji německý ovčák, rotvajler, dalmatin), etiologie vzniku je u nich neznámá

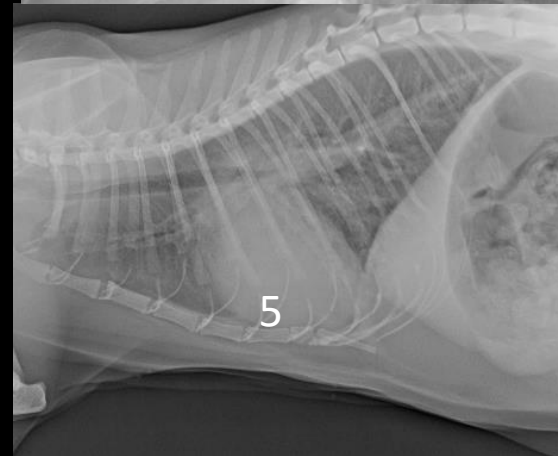
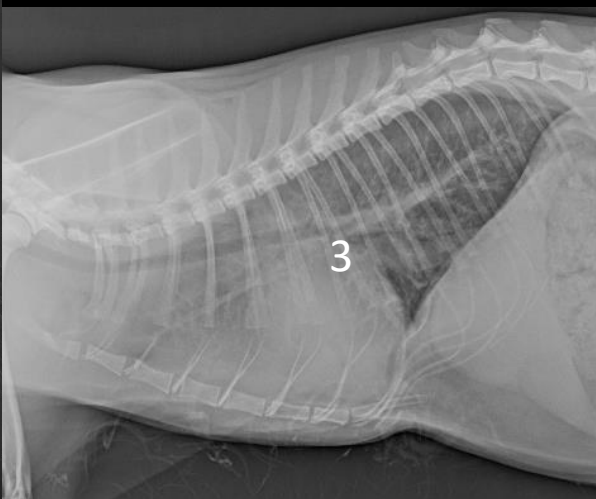
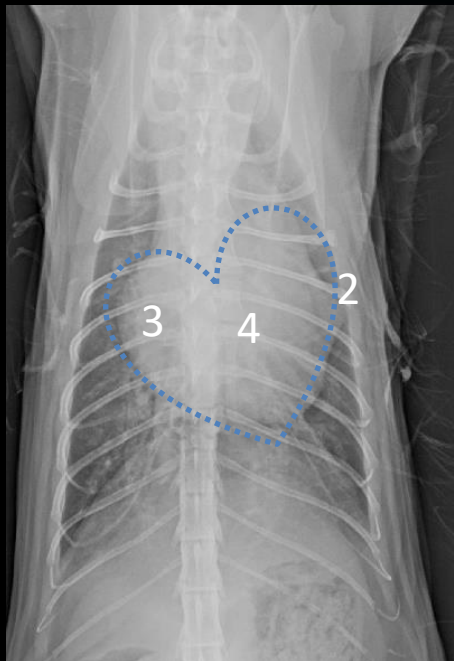
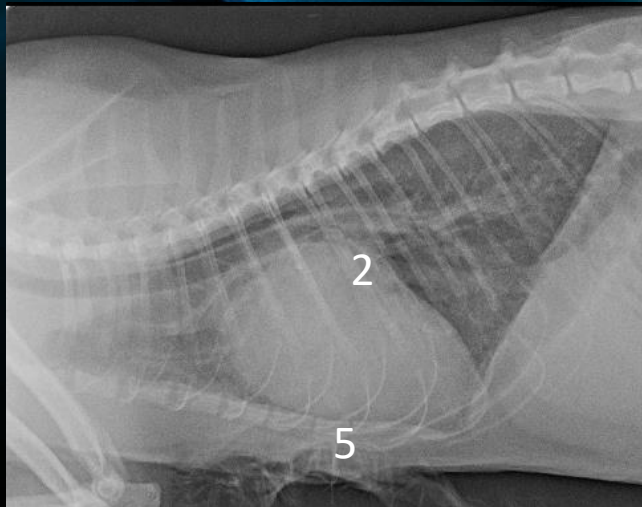
# Predispoziční faktory

- Jedná se o nejčastější onemocnění srdce u koček
- Objevuje se ve věku od 5 měsíců do 17 let (obvykle u jedinců středního věku)
- Častěji se vyskytuje u samců
- S onemocněním se nejčastěji setkáváme u plemen mainská mývalí kočka, ragdoll, sphynx, britská krátkosrstá kočka, perská kočka
- Genetická predispozice byla popsána u mainských mývalých koček a ragdollů, za rozvoj onemocnění je považována mutace genu MyBPC, dědičnost je autosomálně dominantní

# RTG příznaky

1. Srdeční silueta může mít normální tvar i velikost (kvůli koncentrické hypertrofii), rentgenologické snímky tedy nemusí odpovídat klinickému stavu
2. Levé atrium bývá zvětšené
3. Může dojít ke zvětšení pravé části srdce (pravé atrium, *truncus pulmonalis*, odstup aorty)
4. Srdeční silueta zaujímá typický tvar, kdy srdeční báze je zvětšená a směrem k apexu se zužuje (valentýnské srdce – typický nález u koček)
5. Může dojít k většímu sternálnímu kontaktu
6. Plicní žíly mohou být rozšířené

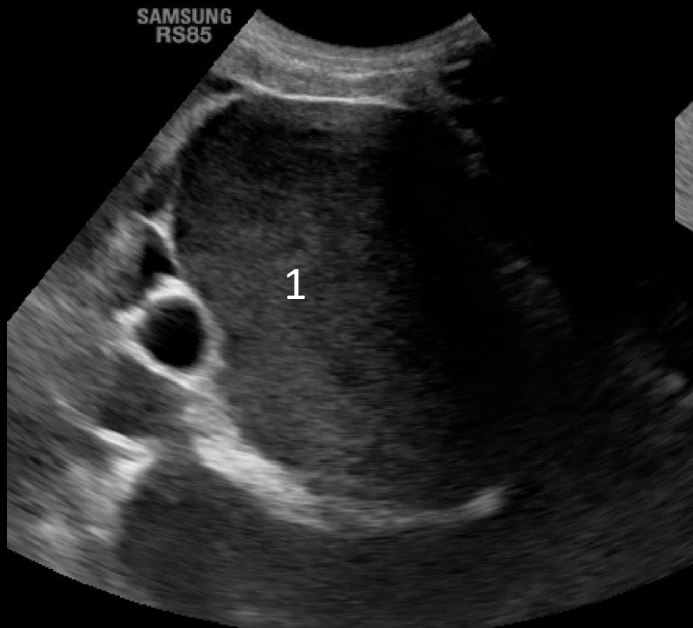







# Sonografické vyšetření

1. Dilatace atrií
2. Přítomnost spontánního echa – „smoke“



# Odkazy pro další studium

## IMAGING DIAGNOSIS—ACUTE MESENTERIC ISCHEMIA ASSOCIATED WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY IN A CAT


Miyoung Lee, Nohwon Park, Jaehwan Kim, Donghyun Kim, Hyunsoo Kim, Kidong Eom 

First published: 14 August 2014 | <https://doi.org/10.1111/vru.12199> | Citations: 3

 SECTIONS

 PDF

 TOOLS

 SHARE


### Abstract

A middle-aged cat was presented with vomiting, diarrhea, and pelvic limb paresis. Radiography showed cardiomegaly, interstitial pulmonary infiltration, distended intestinal loops, and portal venous gas. Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) was confirmed. On CT, thrombi were identified at the abdominal aorta, superior mesenteric artery, bilateral renal arteries, and cauda vena cava at the level of the iliac vein bifurcation. Dilated and gas-filled loops of bowel with a “paper thin wall” were observed on CT images and were considered indicative of necrotic bowel. This case report describes the CT findings of acute mesenteric ischemia associated with HCM in a cat.

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/10.1111/vru.12199>

# Odkazy pro další studium

## Long-term incidence and risk of noncardiovascular and all-cause mortality in apparently healthy cats and cats with preclinical hypertrophic cardiomyopathy

Philip R. Fox , Bruce W. Keene, Kenneth Lamb, Karsten E. Schober, Valérie Chetboul, Virginia Luis Fuentes, Jessie Rose Payne, Gerhard Wess, Daniel F. Hogan, Jonathan A. Abbott ... [See all authors](#) ▾

First published: 12 October 2019 | <https://doi.org/10.1111/jvim.15609>

**Funding information:** Morris Animal Foundation, Grant/Award Number: D09FE-026; Winn Feline Foundation, Grant/Award Number: W-09-017

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.15609>

# Odkazy pro další studium

## Survival time and prognosis factors in hypertrophic cardiomyopathy cats with congestive heart failure

Lalida Tantisuwat<sup>1</sup> Panduangjai Puangampai<sup>1</sup> Pornchanok Panpakdee<sup>1</sup>

Thitinan Tangarsasilp<sup>1</sup> Sirilak Disatian Surachetpong<sup>2\*</sup>

### *Abstract*

Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a common myocardial disease in cats. Nowadays, there is no study determining the survival time of cats affected with HCM in Thailand. This study aimed to evaluate the survival time in HCM cats with congestive heart failure (CHF) in Thailand and to determine the factors associating with survival time. A retrospective study was performed in 47 HCM cats to analyze survival time and the association of survival time and factors including sex, age, breeds, weight, physical findings, the presence of complications, medication and echocardiographic findings. The data was analyzed by the Log-Rank test and displayed with the Kaplan-Meier curve. The results reveal that the median survival time of HCM cats with CHF was 283 days and factors associating with a lesser survival time were the presence of aortic thromboembolism (ATE), a decrease in left ventricular internal dimension at end-diastole (LVIDd) < 10.8 mm and the use of other cardiovascular drugs besides the combination of angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEi) and furosemide. The data of this study is valuable for prognosis and for the future management of HCM cats with CHF.

---

**Keywords:** cat, congestive heart failure, hypertrophic cardiomyopathy, survival time

<sup>1</sup>16<sup>th</sup> year student, academic year 2017, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, 39 Henri-Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok, 10330 Thailand

<sup>2</sup>Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, 39 Henri-Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok, 10330 Thailand

\*Correspondence: sirilakd27@gmail.com

Thai J Vet Med. 2018. 48(4): 655-662.



# 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 978-1118547472