

# Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

## SEKUNDÁRNÍ NUTRIČNÍ HYPERPARATYREÓZA (PAPER BONE DISEASE)

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, československý vlčák, samec, nekastrovaný, 3 měsíce

## Anamnéza a klinické vyšetření:

- Bolest při palpaci skeletu, ztuhlost, kulhání, neochota stát nebo chodit

## Další možné klinické příznaky:

- Neurologické příznaky, svalové záškuby, konstipace následkem pánevního kolapsu, otoky kostochondrálních spojení a metafýz, pyrexie, deformita končetin, paréza/paralýza způsobená kompresí obratlů, resorpce alveolární kosti u starších jedinců může způsobit ztrátu zubů

## Dif. Dg.:

- ❖ Sekundární nutriční hyperparatyreóza (paper bone disease)
- ❖ Sekundární renální hyperparatyreóza (CKD)
- ❖ Lymfom
- ❖ Primární kostní neoplazie (osteosarkom/fibrosarkom)
- ❖ Myeloproliferativní onemocnění
- ❖ Hypoadrenokorticismus

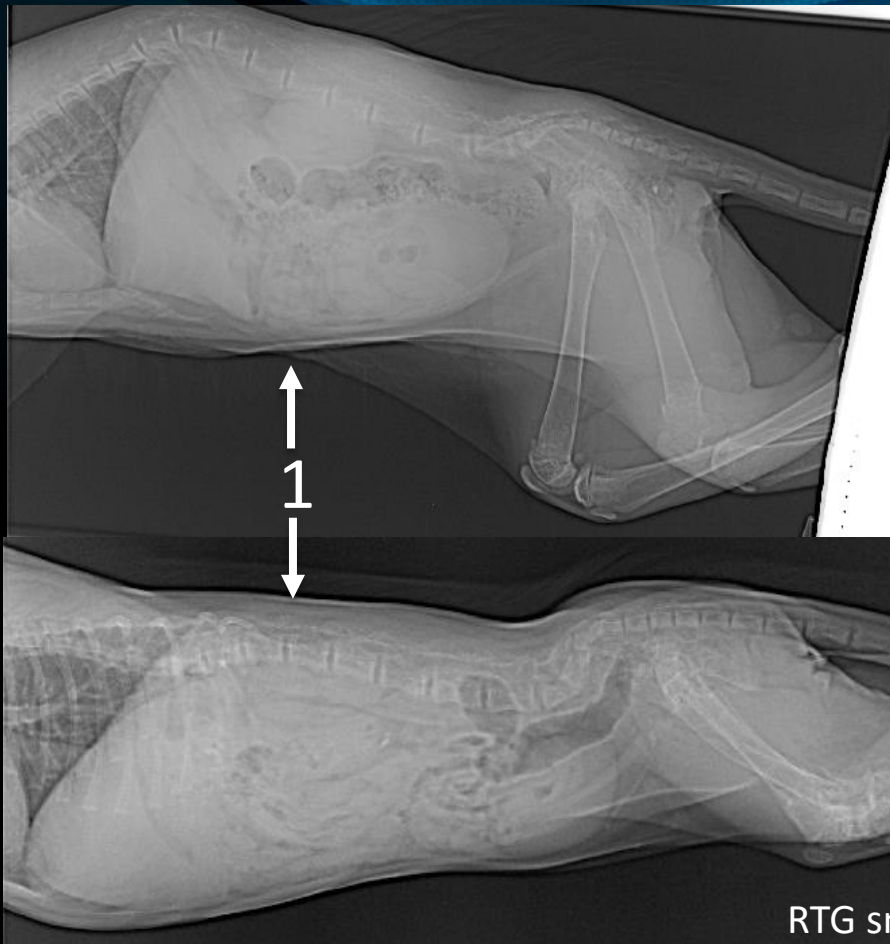
# Etiopatogeneze

- ❖ Nutriční sekundární hyperparathyreóza patří mezi nejčastěji se vyskytující metabolické onemocnění skeletu koček a psů, charakteristické osteopenií způsobenou masivní kostní resorpcí při zachovalé kostní produkci
- ❖ Neadekvátní dieta, v podobě sníženého přísunu vápníku, zvýšeného příjmu fosforu v dietě nebo obojí vede k hypokalcemii, který zvyšuje sekreci PTH
- ❖ Neschopnost kompenzace snížené hladiny vápníku v krmivu způsobuje demineralizaci skeletu (osteopenie)
- ❖ Demineralizace skeletu zvyšuje riziko spontánních patologických fraktur postihující převážně dlouhé kosti, lopatku, pánev a páteř, kde mohou způsobit vertebrální kolaps a v některých případech nástup neurologických příznaků

# Predispoziční faktory

- Sekundární nutriční hyperparatyreóza se primárně vyskytuje u juvenilních jedinců psů a koček, přičemž častěji je diagnostikována u psů
- U koček se vyskytuje zejména u siamského plemene
- Onemocnění je asociováno s krměním (nevhodný poměr Ca:P, vysoký obsah masa v dietě)

# RTG příznaky



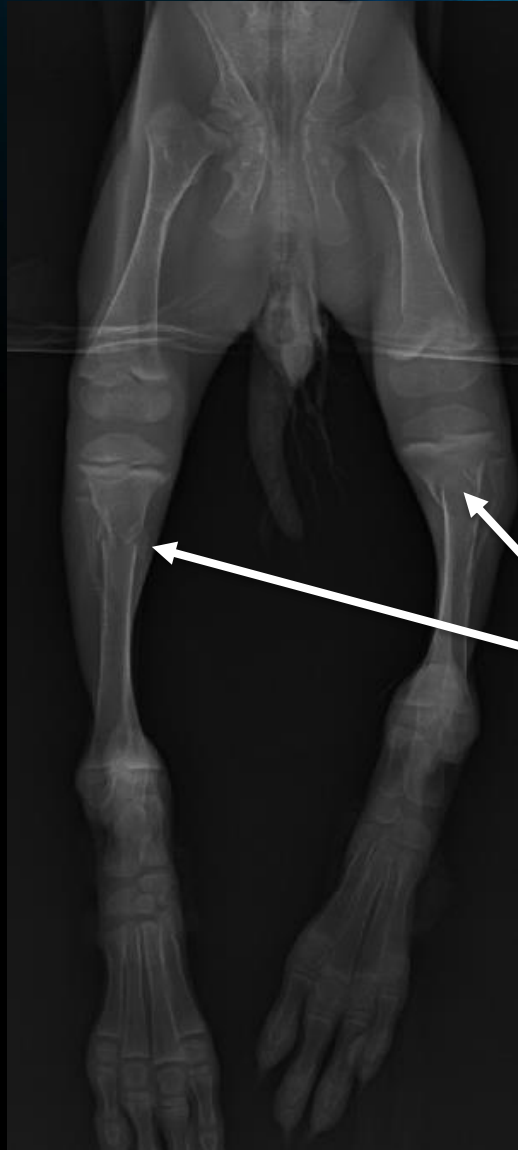
1. Generalizovaná difúzní osteopenie, charakteristická sníženou opacitou kostí
2. Ve vážných případech demineralizace mohou být kosti těžko odlišitelné od struktur opacity měkké tkáně

# RTG příznaky



3. Redukce tloušťky kortexu dlouhých kostí
4. Patologická fraktura

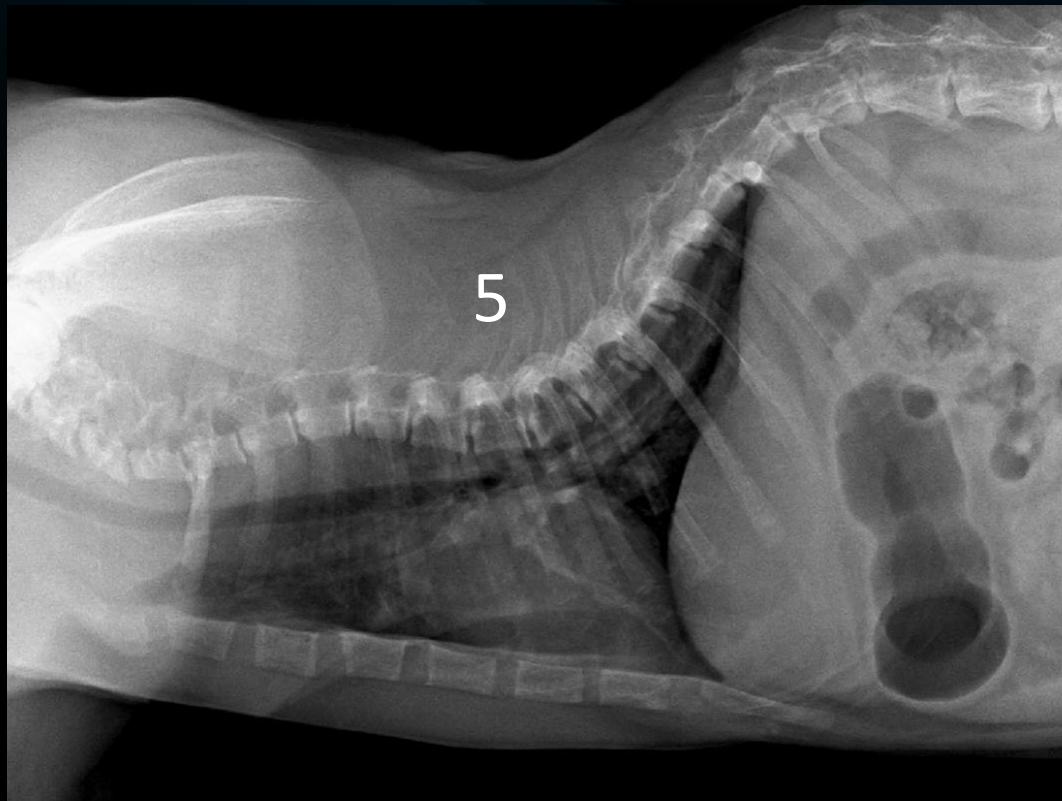
# RTG příznaky



Bilaterální patologická fraktura tibie u zajíce  
postiženého sekundární nutriční  
hyperparatyreózou



# RTG příznaky

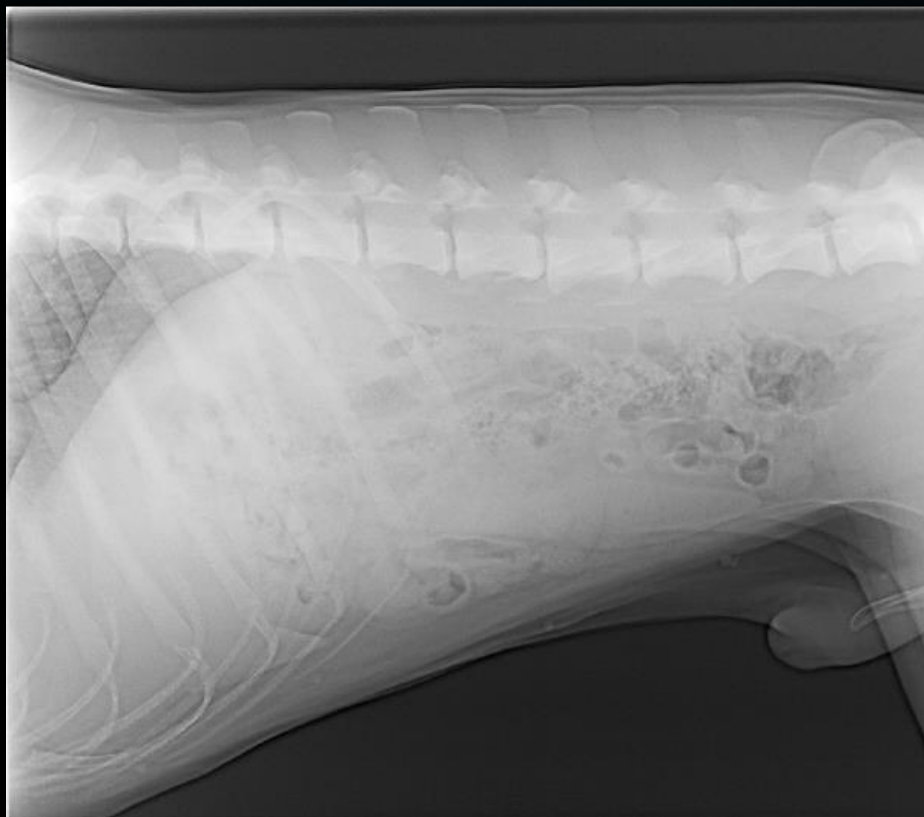


RTG snímek kočky

- 5. Malformace páteře a pánve asociovaná s demineralizací kostní tkáně
- 6. Konstipace

# Imitace sekundární nutriční hyperparatyreózy

- Špatně nastavené expoziční parametry mohou snížit kontrast snímku, což může být zaměněno za osteopenii (RTG abdomenu za použití expozičních parametrů vhodných pro RTG hrudníku)



# Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1748-5827.1999.tb03015.x>

## Nutritional secondary hyperparathyroidism in six cats

Nutritional secondary hyperparathyroidism (NSH) was diagnosed in six cats during a three-year period, based on clinical, radiographic and laboratory findings. Clinical signs were attributable to severe osteopenia (n=5) and hypocalcaemia (n=4), which had resulted in spontaneous fractures of long bones, scapulae, pelvis, nasal bones, or spine, and in excitation, muscle twitching or seizures, respectively. Serum parathormone levels were markedly elevated, and 1,25(OH)<sub>2</sub>-vitamin D<sub>3</sub> mildly elevated, whereas 25(OH)-vitamin D<sub>3</sub> was mildly decreased compared to age-matched healthy cats. Treatment was limited to short-term parenteral calcium gluconate injections, as clinically indicated, a balanced diet and cage rest, which resulted in quick clinical recovery in four cases. The remaining two cats had to be euthanased because of progressive neurological deficits secondary to spinal fractures. At the time of writing, a multitude of commercial balanced diets is widely available and diseases secondary to dietary deficiencies have become rare. Nevertheless, NSH is still an important clinical entity, and should be considered in growing cats presenting with spontaneous fractures or seizures.

K. TOMSA, T. GLAUS, B. HAUSER\*,  
M. FLÜCKIGER†, P. ARNOLD, G. WESS  
AND C. REUSCH

*Journal of Small Animal Practice* (1999)  
40, 533-539

# Zdroje

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

BENNETT, D. Nutrition and bone disease in the dog and cat. *Veterinary Record* [online]. 1976, **98**(16), 313-321 [cit. 2019-07-24]. DOI: 10.1136/vr.98.16.313. ISSN 0042-4900. Dostupné z: <http://veterinaryrecord.bmj.com/cgi/doi/10.1136/vr.98.16.313>

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

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