

Klinické případy se zaměřením na zobrazovací diagnostiku

PORTOSYSTÉMOVÝ ZKRAT

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, anglický kokršpaněl, samice, nekastrovaná, 5 měsíců

Anamnéza a klinické vyšetření:

- Malátnost, apatie, po nakrmení nástup neurologických příznaků (tlačení hlavou proti zdi, susp. poruchy vidění, dezorientace)

Další možné klinické příznaky:

- Zvracení, průjem, inapetence, ataxie, agrese, anorexie, letargie, PU/PD, polakisurie, dysurie, hematurie
- U koček jsou příznaky méně výrazné než u psů, může se vyskytnou měděné zbarvení duhovek

Dif. Dg.:

- ❖ Infekční onemocnění (FIP, FIV, FeLV, toxoplazmóza)
- ❖ Intoxikace
- ❖ Hydrocefalus
- ❖ Epilepsie
- ❖ Iontové dysbalance
- ❖ Kardiopulmonální onemocnění (pravostranné srdeční selhání, onemocnění perikardu)
- ❖ Bakteriální infekce močových cest
- ❖ Urolitiáza
- ❖ PSS

Etiopatogeneze

- ❖ Vrozené PSS jsou nejčastější cévní anomálií jater u malých zvířat
- ❖ Získané portosystémové anastomózy vznikají nejčastěji u dospělých psů jako kompenzační mechanismus při portální hypertenzi vyvolané chronickými získanými hepatopatiemi (cirhóza), představují 25% veškerých portosystémových anastomóz, jsou tedy vzácnější než vrozené PSS
- ❖ Extrahepatální zkraty představují abnormální komunikaci mezi dvěma embryonálními cévními systémy – žloutkovým (vitelinním) a kardiálním
- ❖ Intrahepatální zkraty jsou představovány *ductus venosus patens*, což je spojení mezi pupeční žílou, resp. *vena portae*, či levou jaterní žílou a *vena cava caudalis*, které je fyziologicky po porodu uzavřeno

Predispoziční faktory

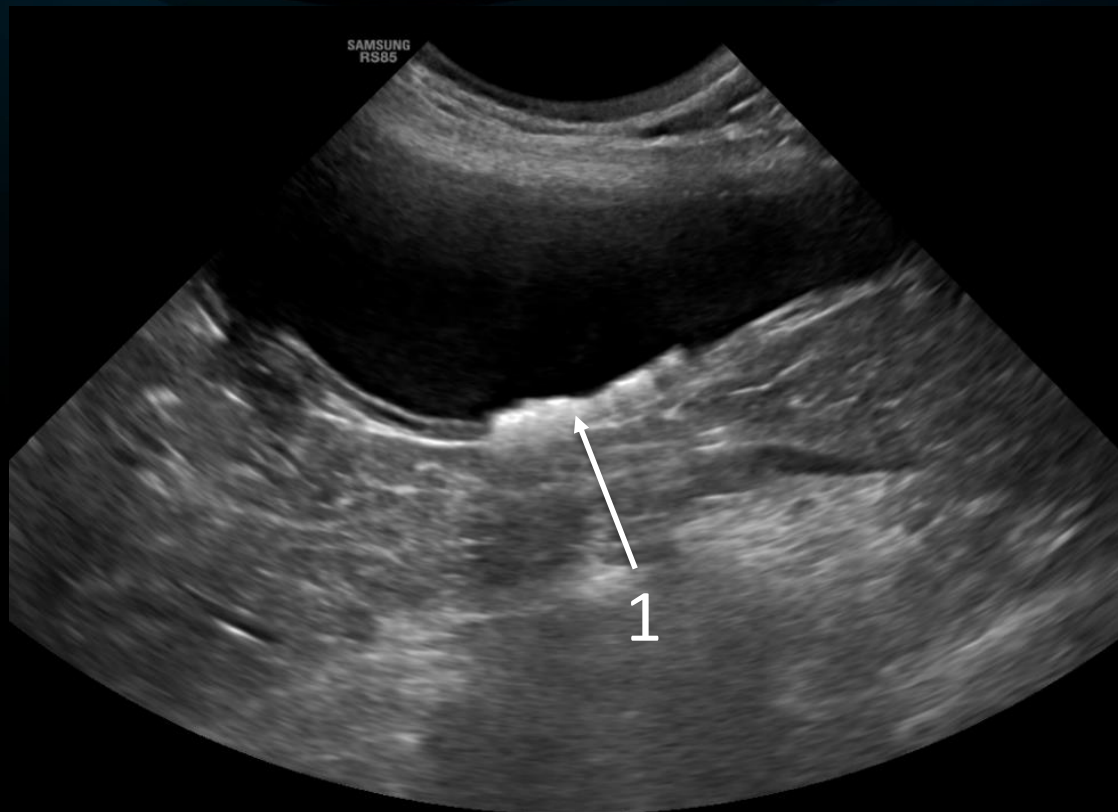
Kongenitální PSS

- Predispozice byla popsána u yorkšírských teriérů, cairn teriérů, maltézských psíků, tibetských španělů, mopsů, shih-tzu, norfolk teriérů, irských vlkodavů, malých kníračů, havanských psíků, bobtailů a labradorských retrívrů
- Je předpokládána autosomálně dominantní dědičnost s neúplnou penetrancí

Získaný PSS

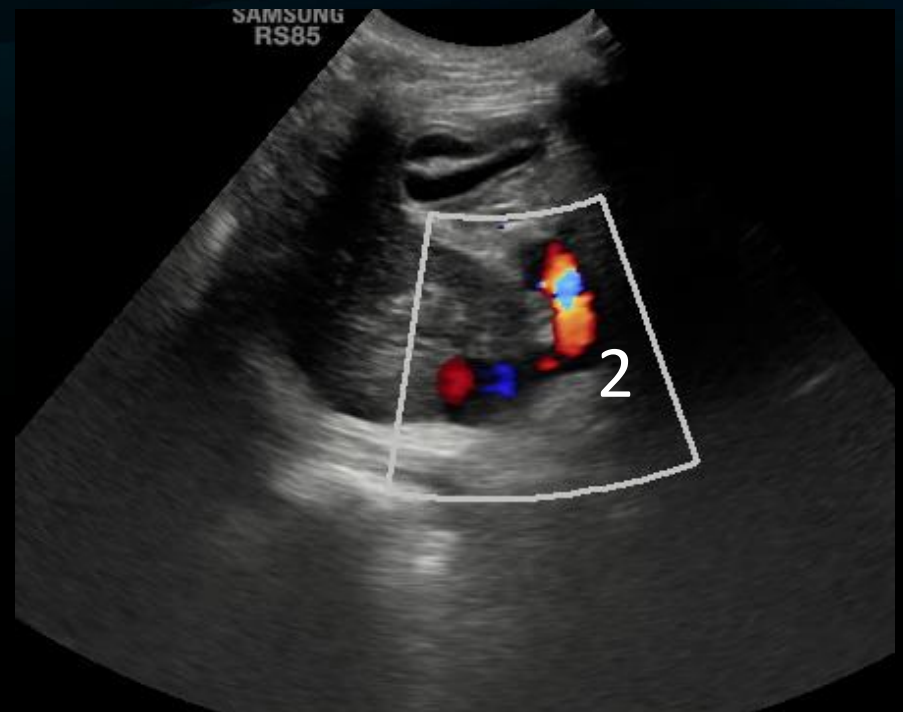
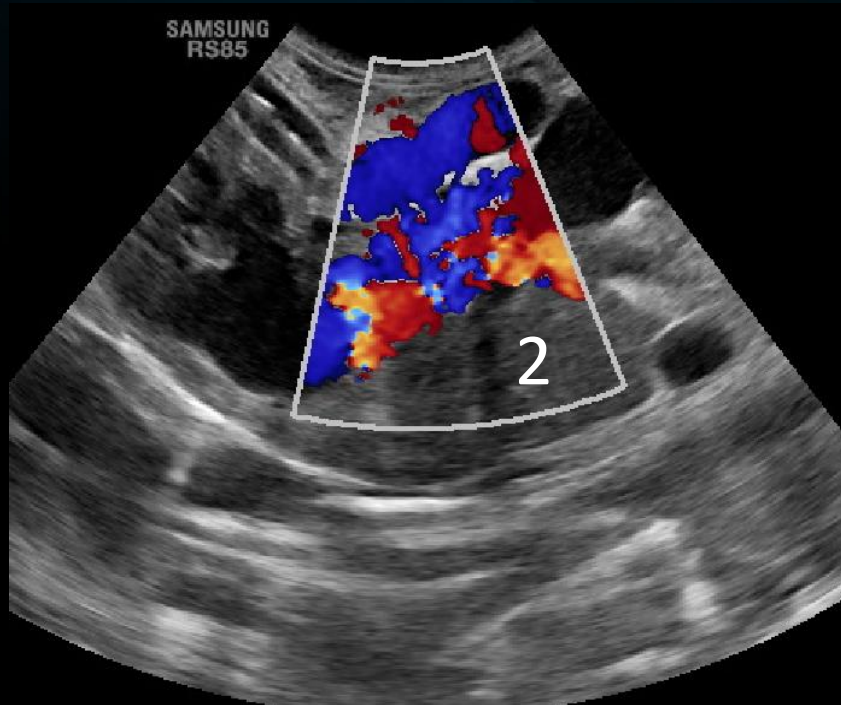
- K rozvoji portosystémového zkratu přispívá chronické onemocnění jater (cirhóza/fibróza/chronická hepatitis), kongenitální hepatická fibróza (ductal plate malformation), necirhotická portální hypertenze, a extrahepatální obstrukce žlučovodu
- U koček je jedním z predisponujících faktorů polycystické onemocnění jater

Sonografické vyšetření



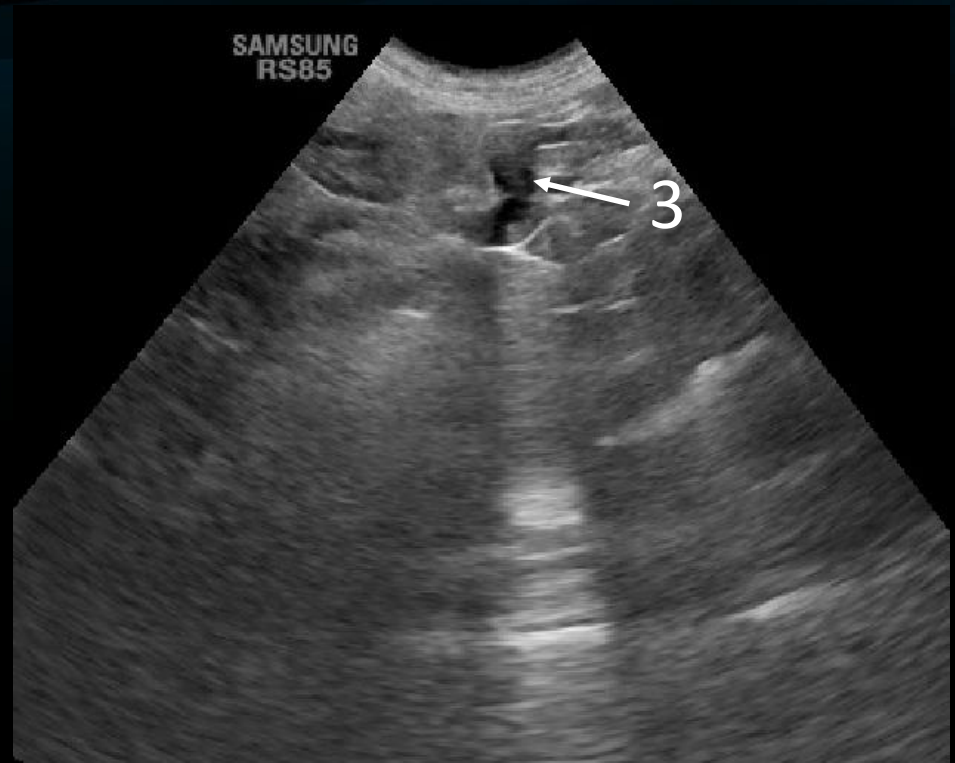
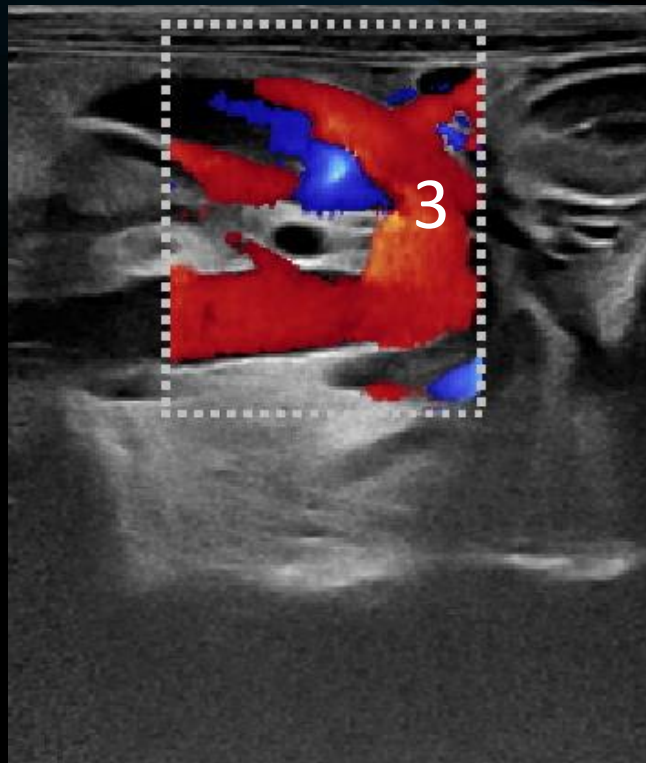
1. Přítomnost mineralizací v močovém měchýři (mineralizace se mohou vyskytovat také v ledvinné pánvičce, vzácně i v ureteru)

Sonografické vyšetření



2. Turbulentní mísení krve v abnormální cévní komunikaci mezi *v. cava caudalis* a *v. portae*

Sonografické vyšetření



3. Abnormální cévní komunikace mezi *v. cava caudalis* a *v. portae*

Další sonografické nálezy

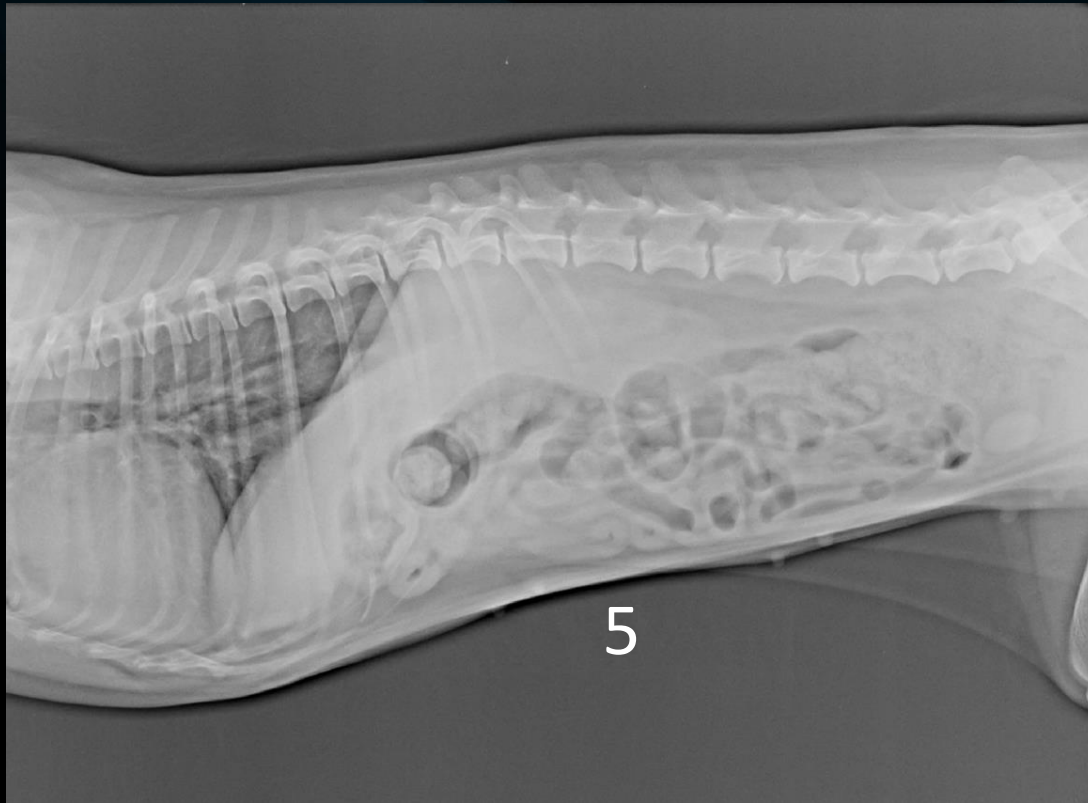
- Snížení poměru portální vény k aortě o více než 0,65 (u extrahepatálních vrozených portosystémových zkratů)
- Snížená rychlost krevního toku pod 7,2 cm/s při extrahepatálním PSS v důsledku portální hypertenze ve *v. portae*
- Při intrahepatálním PSS je rychlost toku v hlavní extrahepatální portální žíle výrazně nepravidelná v důsledku změn tlaku v zadní duté žíle
- Zvětšení velikosti ledvin

RTG příznaky

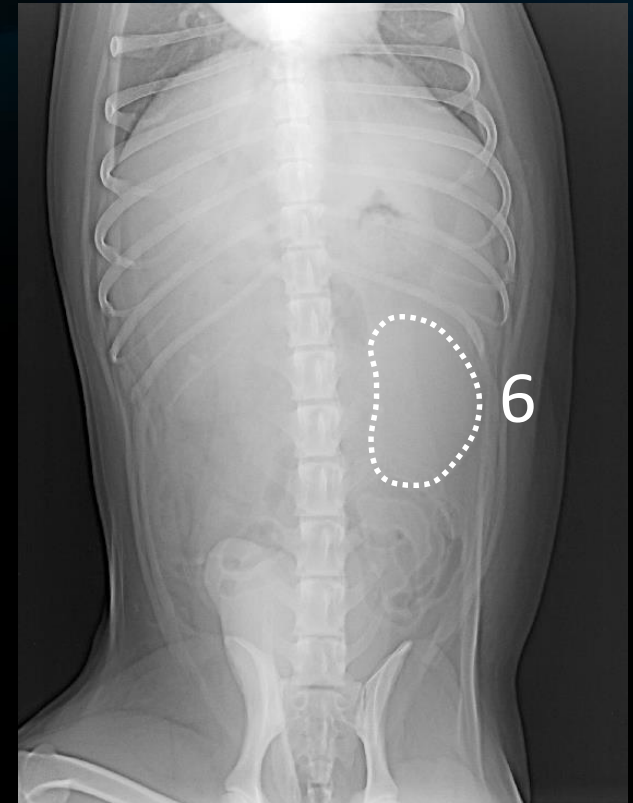


4. Zmenšení velikosti jaterních laloků (vzdálenost mezi žaludkem a bránicí je zmenšená na méně než dva interkostální prostory, kaudoventrální okraj jater nepřesahuje okraj posledního žebra)

RTG příznaky



5. Přítomnost opacity měkké tkáně difúzně v dutině břišní (abdominální efuze)



6. Renomegalie

CT vyšetření

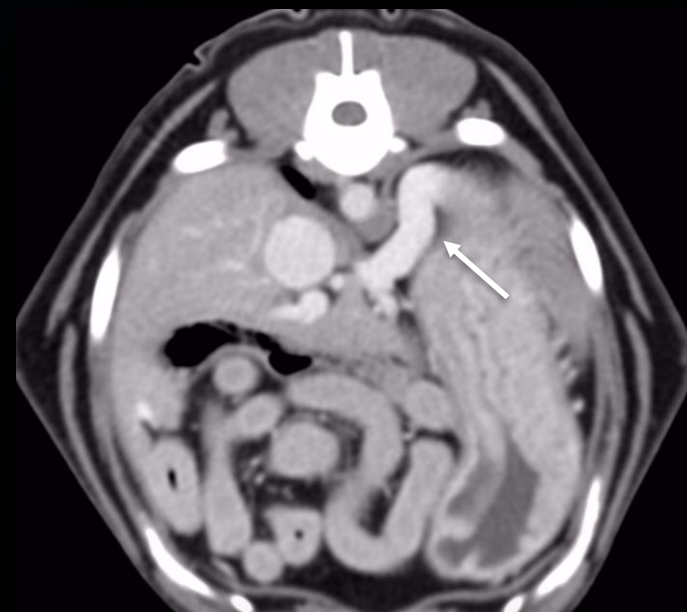
- CT vyšetření je nejvíce senzitivní metodou pro detekci cévních anastomóz a je považováno za metodu volby pro diagnostiku PSS



Portofrenický zkrat

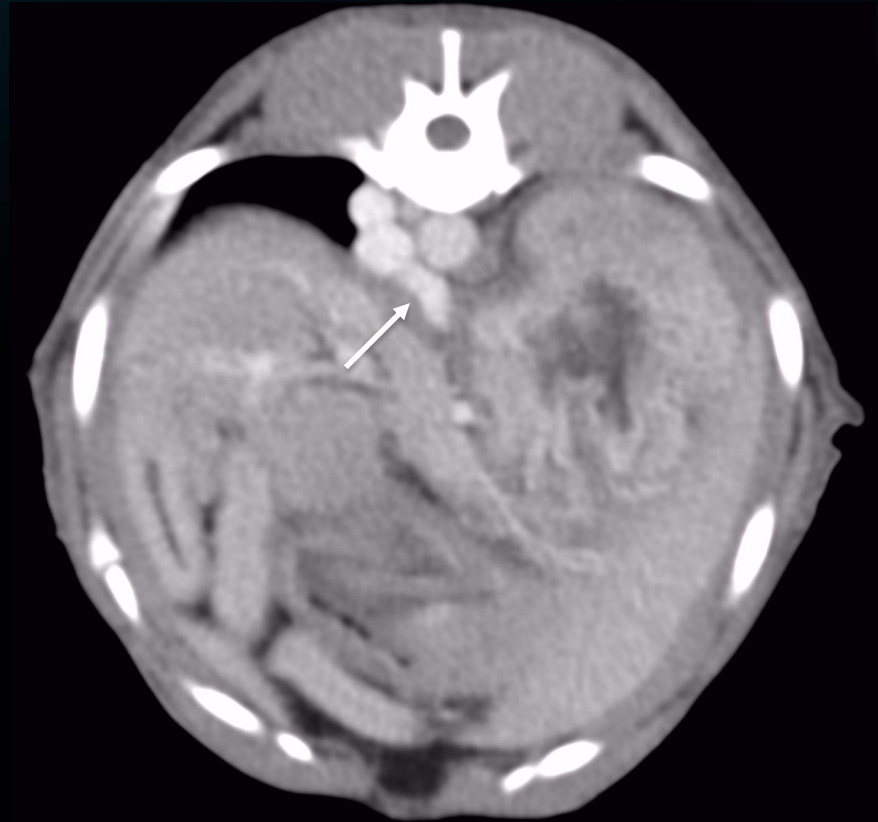
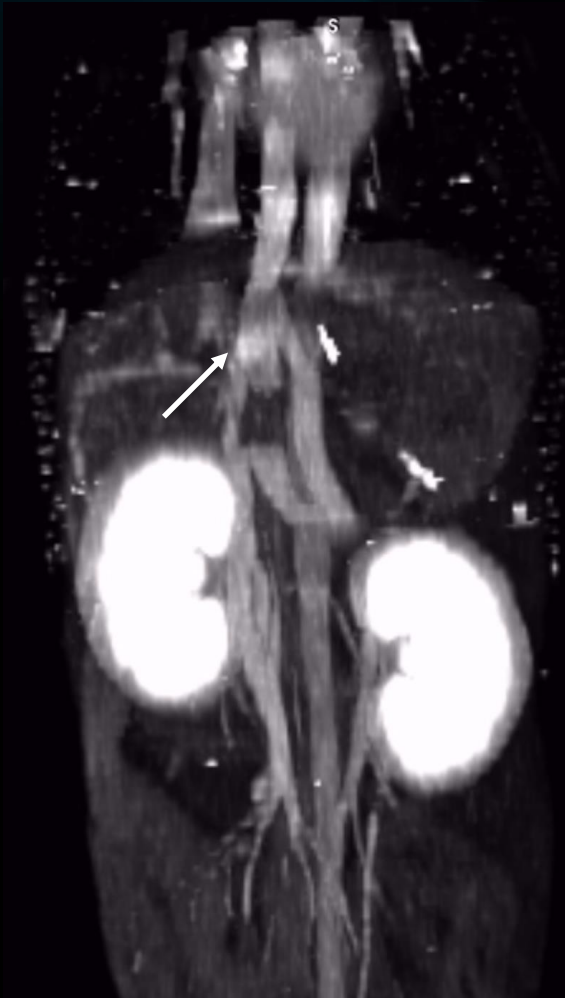


Intrahepatální zkrat



Portosplenický zkrat

CT vyšetření



Porto-azygos zkrat

Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.2007.00317.x>

IMAGING DIAGNOSIS—COMPLEX INTRAHEPATIC PORTOSYSTEMIC SHUNT IN A DOG

MARC-ANDRE D'ANJOU, LOUIS HUNEALT

An unusual form of congenital intrahepatic portosystemic shunt was identified in a 3½-month-old female Labrador Retriever with neurologic signs. Ultrasonography and contrast-enhanced computed tomography were used to characterize the shunt morphology. An unusual, looping right-divisional shunt connected back to the portal vein that formed an ampula in the right-central portion of the liver. An irregularly shaped window-like opening connected the combined right-divisional loop and aneurysmal portal vein, and the caudal vena cava, while this vascular pool gradually fused more cranially. Imaging features of this complex vascular anomaly, which has not been previously reported, are presented. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 49, No. 1, 2008, pp 51–55.

Odkazy pro další studium

<https://onlinelibrary-wiley-com.katalog.vfu.cz:444/doi/epdf/10.1111/j.1740-8261.2011.01827.x>

ANATOMY OF EXTRAHEPATIC PORTOSYSTEMIC SHUNTS IN DOGS AS DETERMINED BY COMPUTED TOMOGRAPHY ANGIOGRAPHY

NATHAN C. NELSON, LAURA L. NELSON

Congenital extrahepatic portosystemic shunts are anomalous vessels joining portal and systemic venous circulation. These shunts are often diagnosed sonographically, but computed tomography (CT) angiography produces high-resolution images that give a more comprehensive overview of the abnormal portal anatomy. CT angiography was performed on 25 dogs subsequently proven to have an extrahepatic portosystemic shunt. The anatomy of each shunt and portal tributary vessels was assessed. Three-dimensional images of each shunt type were created to aid understanding of shunt morphology. Maximal diameter of the extrahepatic portosystemic shunt and portal vein cranial and caudal to shunt origin was measured. Six general shunt types were identified: splenocaval, splenoazygos, splenophrenic, right gastric-caval, right gastric-caval with a caudal shunt loop, and right gastric-azygos with a caudal shunt loop. Slight variations of tributary vessels were seen within some shunt classes, but were likely clinically insignificant. Two shunt types had large anastomosing loops whose identification would be important if surgical correction were attempted. A portal vein could not be identified cranial to the shunt origin in two dogs. In conclusion, CT angiography provides an excellent overview of extrahepatic portosystemic shunt anatomy, including small tributary vessels and loops. With minor variations, most canine extrahepatic portosystemic shunts will likely be one of six general morphologies. © 2011 *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 52, No. 5, 2011, pp 498–506.

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

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

SVOBODA, Miroslav. *Nemoci psa a kočky*. 2. vyd. Brno: Noviko, 2008-. ISBN 9788086542188

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