

Kontrastní vyšetření gastrointestinálního traktu

MVDr. Pavel Proks, Ph.D.

MVDr. Dominik Komenda

Oddělení zobrazovacích metod

Klinika chorob psů a koček

Fakulta veterinárního lékařství

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Projekt IVA 2018FVL/1660/11

Tento studijní materiál je určen výhradně studentů 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.

Kontrastní studie v GIT

POZITIVNÍ

Baryová pasta
Jícen

Baryová suspenze
Jícen
Žaludek
Tenká střeva
Tlusté střevo

Jodová k. I.
Jícen
Žaludek
Tenká střeva
Tlusté střevo

DVOJITÁ

Baryová suspenze + plyn
Žaludek
Kolon

Enteroklýza
Baryová suspenze + metylcelulóza
(humánní medicína)

NEGATIVNÍ

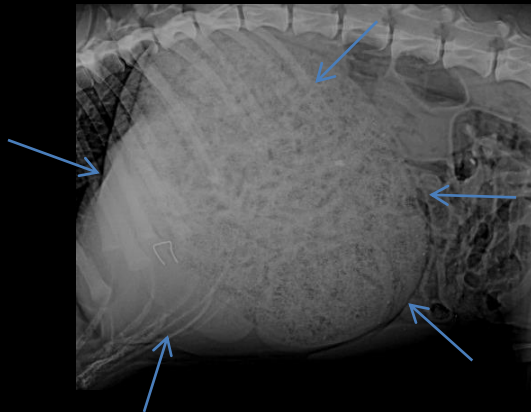
Plyn
Žaludek
Kolon

Každému kontrastnímu vyšetření GIT musí předcházet nativní RTG !

V případě vyšetření žaludku, tenkých střev a kolonu i USG vyšetření.

Úloha nativního RTG:

- možnost odhalení patologie již na nativním RTG
- nastavení expozičních hodnot
 - negativní kontrastní studie ↓ mAs o 30%
 - pozitivní kontrastní studie ↑ mAs o 30%
- zhodnocení náplně GIT (superpozice s vyšetřovanými orgány, interference s kontrastním vyšetřením)
- zhodnocení stavu před „stresujícím“ vyšetřením



Naplňný žaludek

Indikace kontrastního vyšetření GIT

Důležité je určení cíle kontrastního vyšetření!

- vizualizace normálně RTG nezřetelných orgánů (jícen)
- posouzení pozice orgánů (žaludek, skluzné hernie)
- posouzení murální patologie (vředy, neoplazie) (Ize nahradit endoskopií)
- posouzení extramurální patologie (komprese, masy z okolních orgánů – např. pankreatu) (Ize nahradit USG)
- posouzení intraluminální patologie (obstrukce/cizí tělesa) (Ize nahradit USG)
- posouzení integrity orgánu (únik kontrastní látky – např. ruptura jícnu)
- posouzení funkce GIT (polykací studie)
- pro posouzení doby vylučování kontrastu z GIT (Ize nahradit scintigrafií)

„Terapeutické“ účinky kontrastu:

- baryové – absorpční účinky (způsobuje zácpu)
- jodové k. I. – prokinetické účinky (osmoticky aktivní látky)

Výběr kontrastní látky

Baryová k. I.

- vizualizace normálně RTG nezřetelných orgánů
- posouzení pozice orgánů (skluzné hernie, brániční kýly, pozice žaludku)
- posouzení murální patologie (vředy, neoplazie, striktury)
- posouzení extramurální patologie (komprese, masy z pankreatu)
- posouzení intraluminální patologie (obstrukce/cizí tělesa)

Jodová k. I.

- podezření na rupturu orgánu (jícen)
- určení polohy orgánu (urgentní situace)
- posouzení intraluminální patologie (obstrukce/cizí tělesa – urgentní situace)

Samotná kontrastní látka

- Zhodnocení morfologie stěny
- Zhodnocení úniku kontrastní látky
- Zhodnocení času vylučování

Kontrastní látka smíchaná s krmivem

- Polykací studie
- Zhodnocení času vylučování tuhé potravy

Komplikace a omezení kontrastního vyšetření GIT

- Nutná zkušenost s interpretací
- Přirozený obsah v GIT vytváří opakovatelné plnicí defekty
- Střevní peristaltika vytváří neopakovatelné plnicí defekty
- Nízká specificita nálezů
- Invazivní vyšetření (aplikace kontrastní látky)
- Nutný velký počet RTG vyšetření
- Riziko aspirace kontrastní látky
- Riziko úniku kontrastní látky do tělních dutin
- Riziko perforace orgánu při zavádění kontrastní látky (sondáž)
- Riziko plynové embolie (*méně časté*)
- Finanční náročnost vyšetření!

Způsob aplikace kontrastní látky

Normográdní

Hltan

Jícen

Žaludek

Tenké střevo

Způsob aplikace:

Spontánní příjem (BIPS)

Stříkačkou

Orogastrická sonda

Nasogastrická sonda



Retrográní

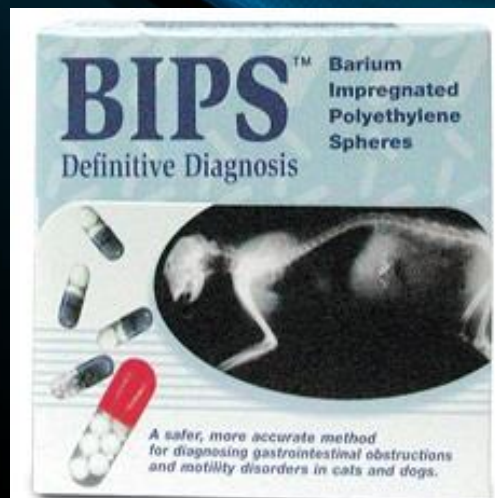
Kolon

Způsob aplikace:

Foleyho katetr

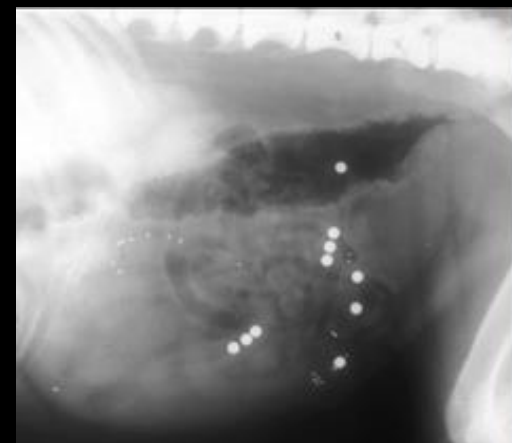


BIPS – baryem impregnované polyetylenové kuličky



Velikost kuliček 1,5 mm a 5 mm

- Mikrokuličky různé velikosti
- Detekce parciálních obstrukcí
- Detekce rychlosti pasáže GIT (imituje pasáž potravy)



Transientní čas až 10 hod.

Zdroj obrázků: online-vets.com

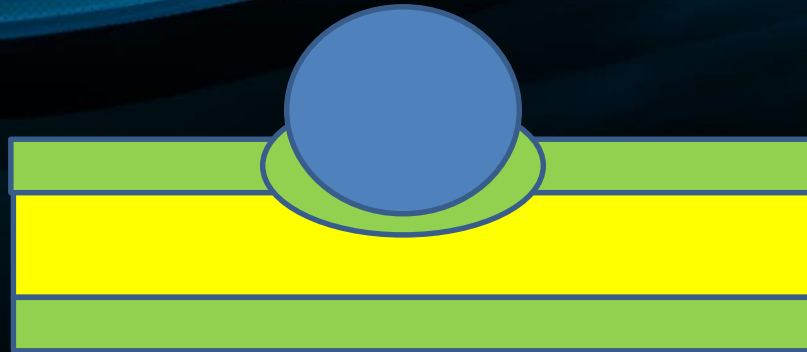
Obecná interpretace kontrastního vyšetření GIT

Vyšetření mi pomůže ke zjištění:

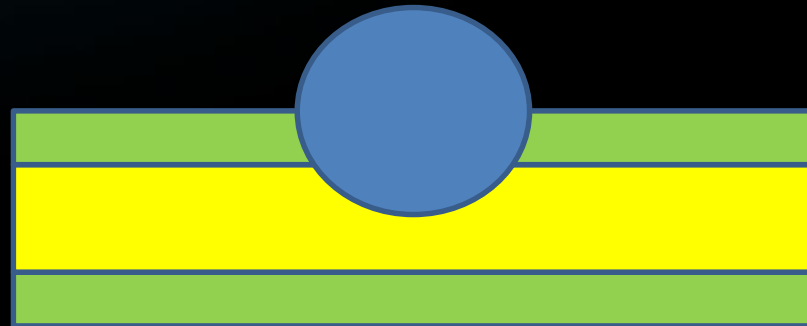
- Abnormální pasáž kontrastní látky (akumulace)
- Výtok kontrastní látky mimo GIT
- Obstrukce GIT - extramurální
 - intramurální - slizniční
 - muskulární
 - intraluminární
- Obstrukce GIT - totální - nehomogenní distenze střevních kliček (v závislosti na lokalizaci)
 - parciální

Obstrukce GIT

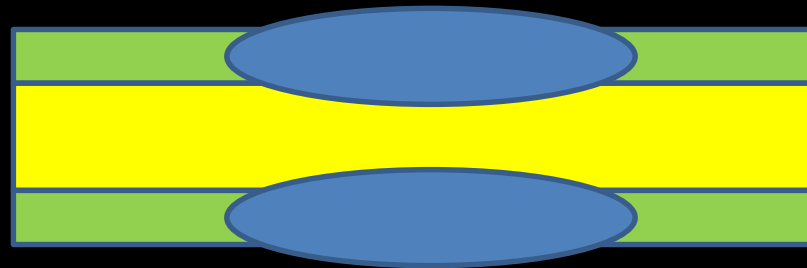
Extramurální



Intramurální

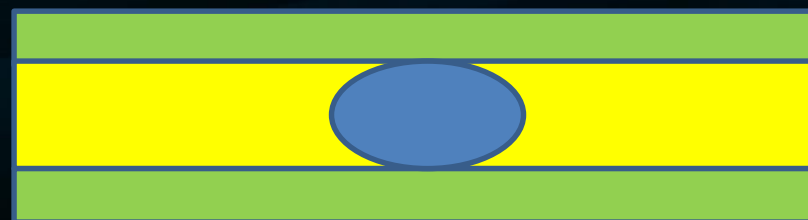


Intramurální
(cirkulární)

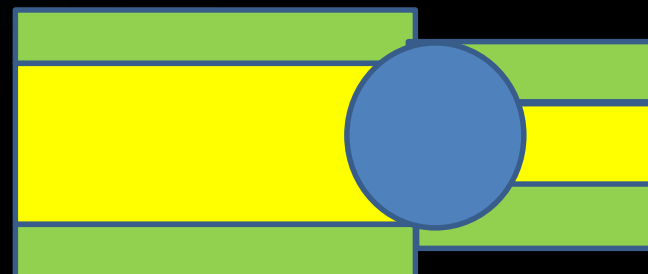


Obstrukce GIT

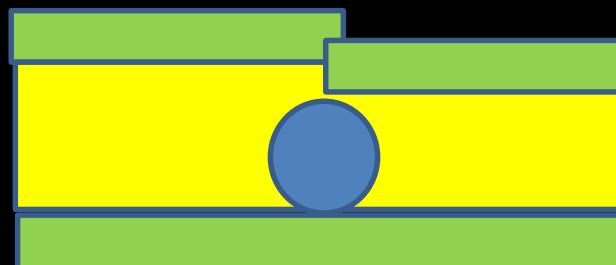
Intraluminální



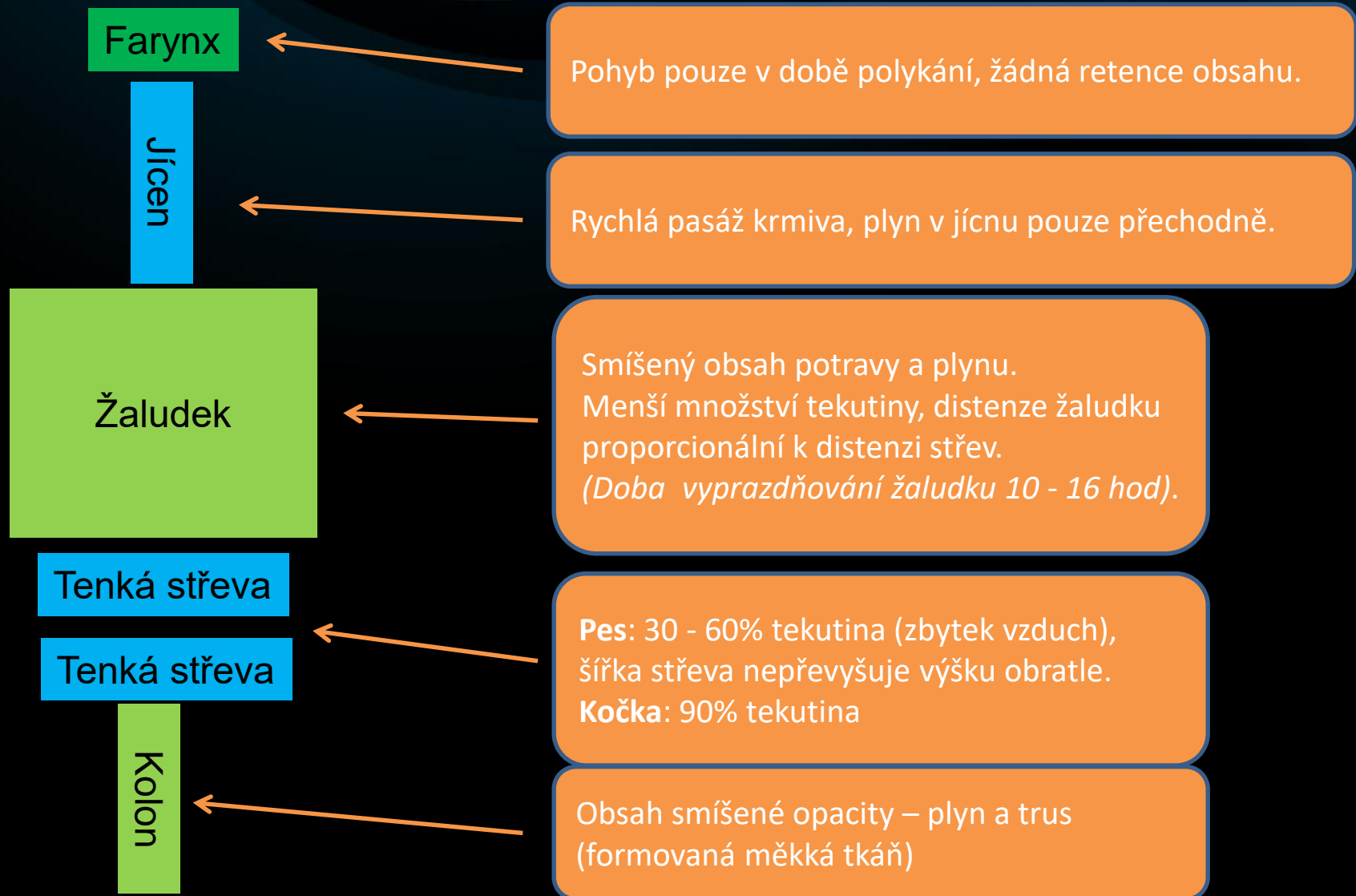
Intraluminální kompletní



Intraluminální parciální



Normální obsah v GIT



Žaludek

- Uložen kaudálně za játry
- Osa žaludku variabilní dle náplně, fyziologicky kolmo k páteři až paralelně se žebry (LL projekce)
- Kolmo k páteři nebo tvar „U“ (ca) (VD projekce)
- Paralelně s páteří nebo tvar „J“ (fe) (VD projekce)
- Stěna žaludku na nativním RTG obtížně hodnotitelná (superpozice stěny a obsahu)
 - prázdný žaludek **X** žaludek naplněný tekutinou
- Longitudinální řasy - poměr výška : vzdálenost – 1 : 2
- **Plyn v žaludku slouží jako negativní kontrast**
- Pylorus v úrovni 10. - 11. žebra
- Doba vylučování obsahu:
 - tekutina cca 2 - 3 hod.
 - potrava 12 (14) -16 (18) hod. (u koček rychlejší pasáž)

Žaludek

Změny pozice žaludku

- dilatace a torze žaludku - akutní
 - chronická
- hernie - skluzná
 - gastroezofageální
 - paraezofageální

Porucha motility

- paralytický ileus
- pankreatitida

Obstrukce

- intramurální (stenóza pyloru, neoplazie, fibroza, zánět)
- extramurální (neoplazie, cysty, granulomy, pankreatitida)
- intraluminální (cizí tělesa, invaginace)

Patologie stěny žaludku

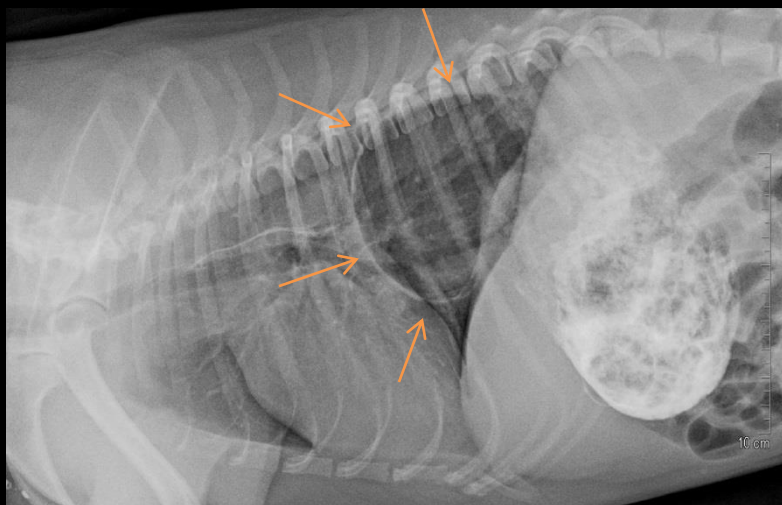
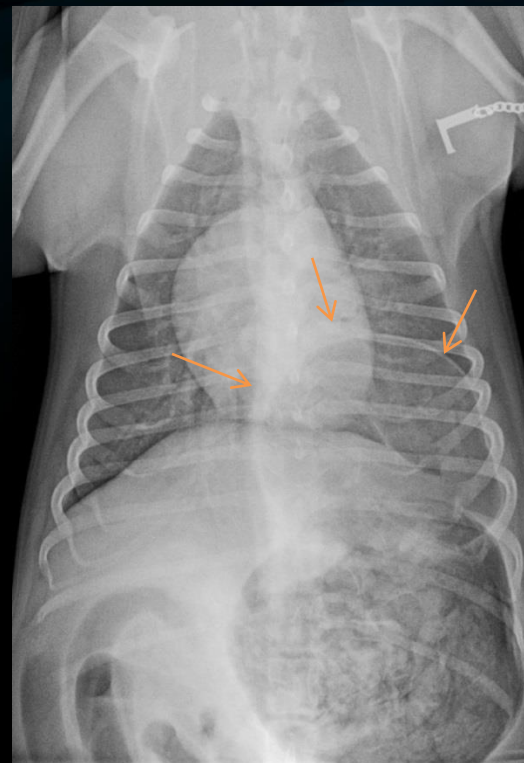
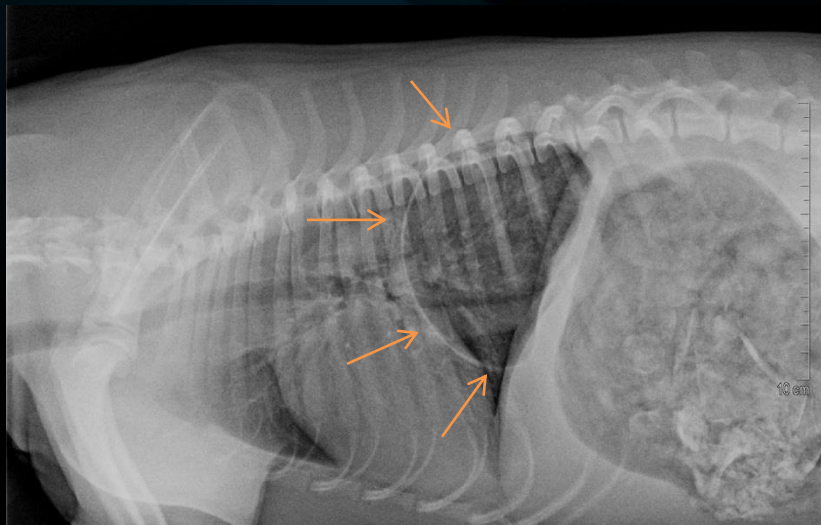
- gastritida
- ulcerace
- neoplazie - fokální - karcinom
 - GIST (gastrointestinální stromální tumor) – tumory pocházející z mezenchymálních buněk
- difuzní - lymfom (fe)

Kontrastní vyšetření žaludku

Slouží k:

- Potvrzení předpokládané patologie na základě klinického vyšetření
- Potvrzení předpokládané patologie na základě nativních rentgenogramů
- Vyšetření
 - velikosti
 - pozice
 - tvaru žaludku
- Zhodnocení
 - motility žaludku
 - integrity dutého orgánu (**použití k. I. k průkazu ruptury GIT je kontroverzní!!**)

Změna polohy žaludku



Částečná herniace žaludku do dutiny
břišní přes defekt v bránici (šipky)

Pozitivní gastro(entero)grafie

Indikace:

- Identifikace pozice žaludku (prázdný žaludek, žaludek distendovaný tekutinou)
- Intramurální plnicí defekty (vředy)
- Nasáklivá cizí tělesa
- Funkční vyšetření žaludku (suspenze = vylučování tekutiny, baryum smíšené s potravou = vylučování potravy)

Pozitivní gastro(entero)grafie

- Před vyšetřením hladovka 18 - 24 hod.
- Sedace není nezbytná (případně acepromazin u ca, ketamin u fe)
- Baryum 30% - 60% **w/v** (odpovídá 24% - 40% **w/w**)

Velká a obří plemena psů 7 - 8 ml/kg

Miniaturní plemena psů a kočky 10 - 15 ml/kg

- Projekce LL dx., LL sin., VD (případně DV, šikmé) provést bezprostředně po aplikaci, poté po 15, 30, 60 a 90 min (ideálně každých 15 min)
- RTG snímek po 12 - 24 hod. (vředy, nasáklivá cizí tělesa)
- Baryová pasáž: 8 g krmiva + 5 - 7 ml barya/kg hmotnosti
- Nevýhoda - interference s USG a endoskopickým vyšetřením

Doporučené množství kontrastní látky

Kontrastní látka	Pes	Kočka
Baryum sulfát suspenze	6 - 12 ml/kg 20% w/w nebo 6 - 10 ml/kg 60% w/w	12 - 16 ml/kg
Jodová k. I. ionická	2 - 3 ml/kg	2 ml/kg
Jodová k. I. neionická (240 - 300 mg/ml)	10 ml/kg (ředěné 1:2)	10 ml/kg (ředěné 1:2)
BIPS	10 (5 mm) a 30 (1,5 mm)	10 (5 mm) a 30 (1,5 mm)

Zdroj: Thrall et al. 2007

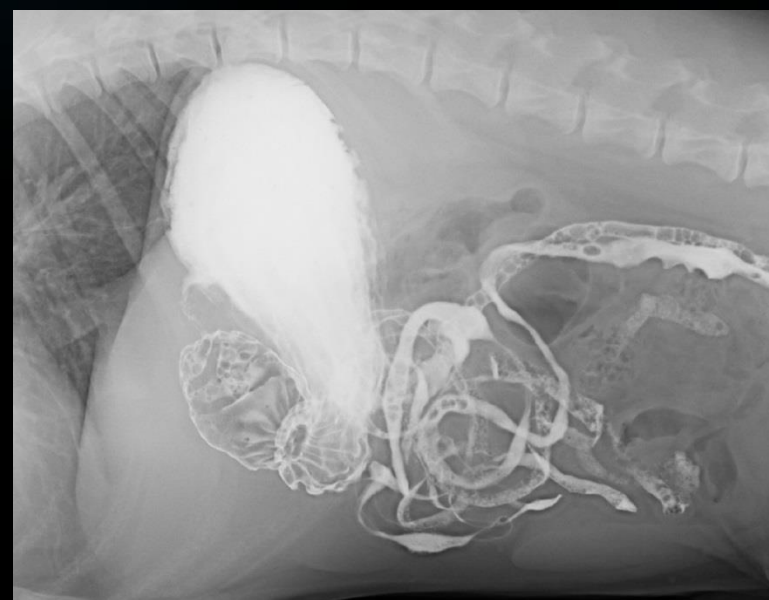
Kontrastní vyšetření GIT – polohování

Kontrastní vyšetření žaludku

LL dx., LL sin., DV a VD projekce – redistribuce kontrastní látky vlivem gravitace



LL dx.



LL sin.

Peristaltická aktivita v pyloru je výraznější než v ostatních částech žaludku

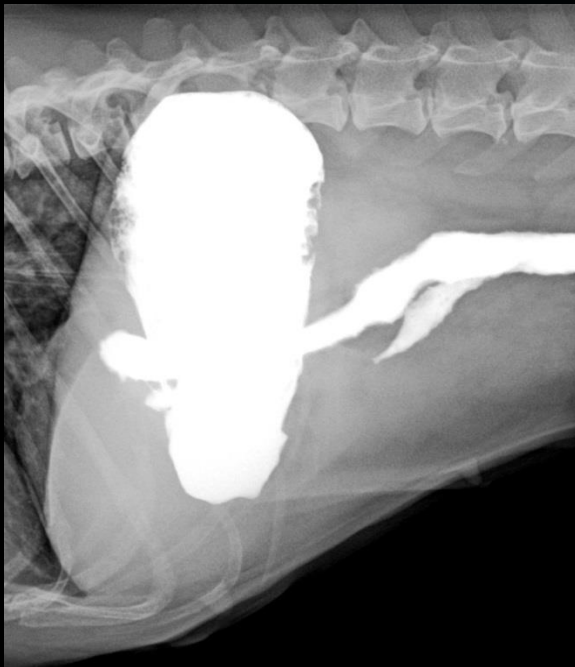
Pozitivní gastro(entero)grafie

Tuhá potrava/baryum

- doba vyprazdňování žaludku u ca < 8 hod., u fe < 5 hod
- obecně do 12 hod

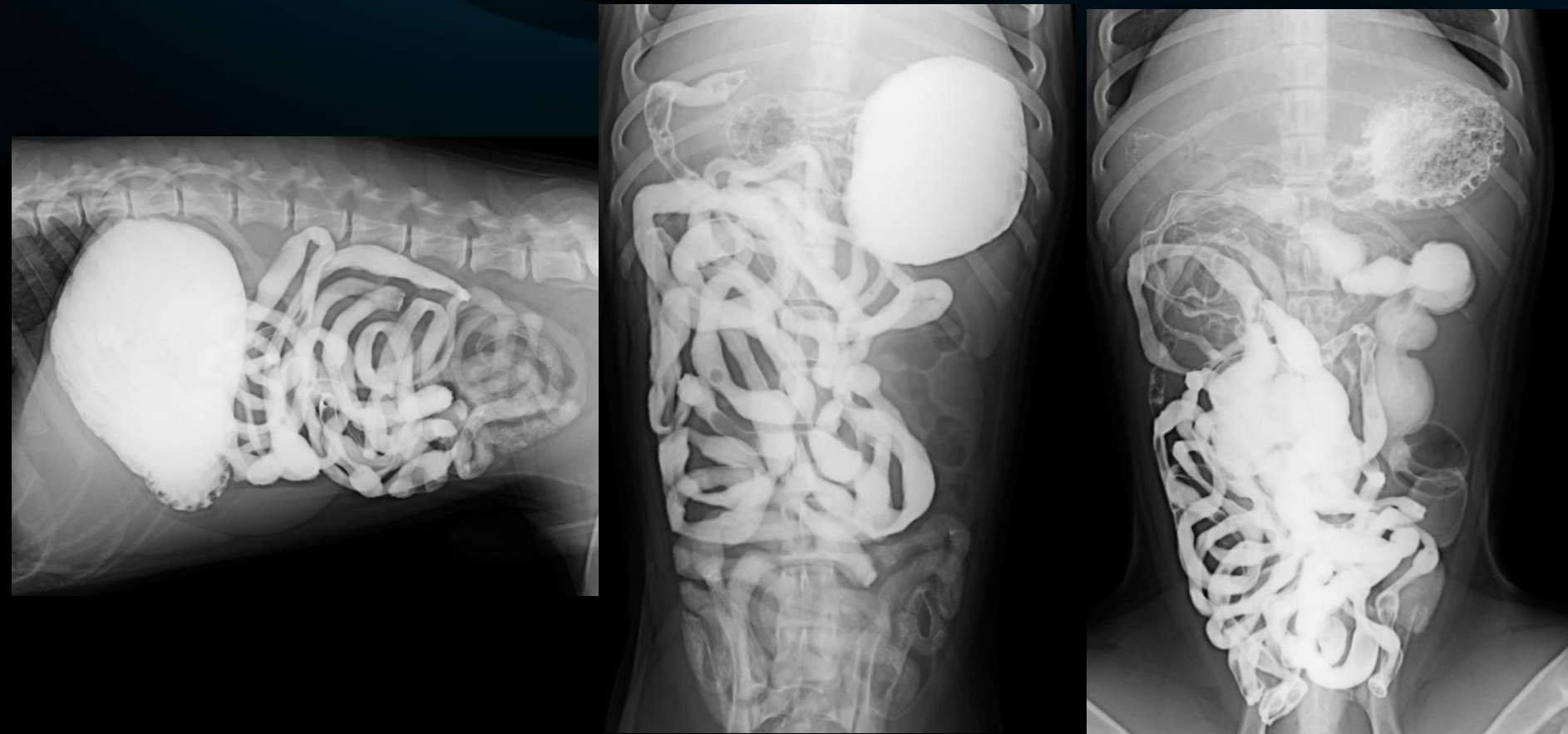
Tekuté baryum

- pes počátek vyprazdňování žaludku do 30 min., prázdný do 4 hod.
- kočka počátek vyprazdňování žaludku do 15 min., prázdný do 2 hod.

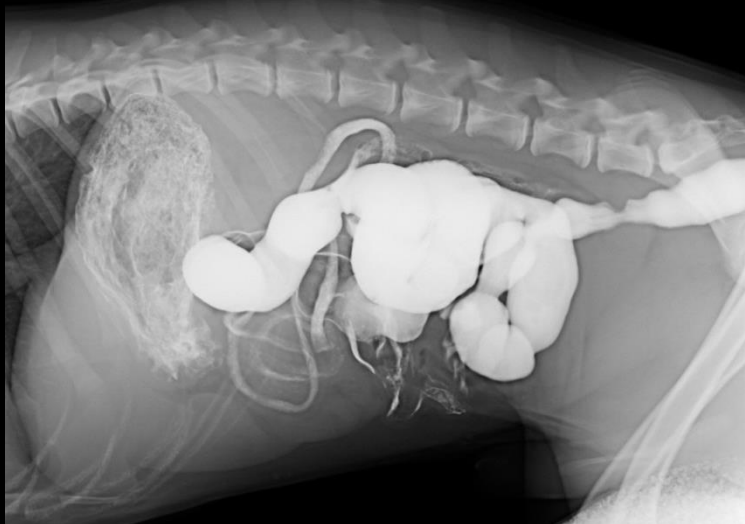


Baryová k. l. v
žaludku a duodenu

Pozitivní gastro(entero)grafie



Pozitivní gastro(entero)grafie

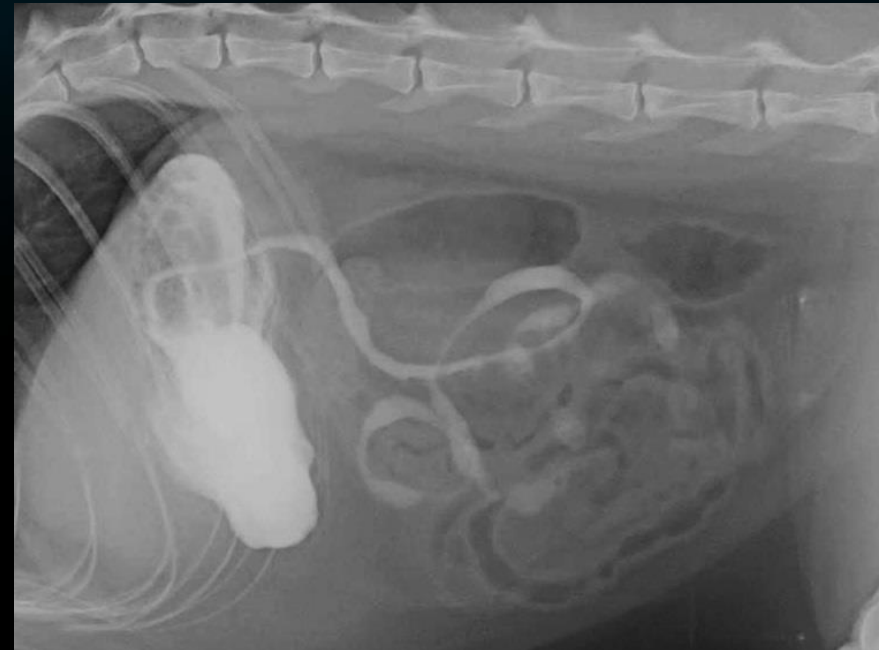


Jodové k. l. ionické – kontrastní vyšetření GIT

- Nižší kontrast než baryové k. l.
- Osmoticky aktivní - dehydratace, projímavé účinky
- V průběhu pasáže GIT se ředí
- Ve srovnání s baryovými k. l. rychlejší pasáž
- Při aspiraci - riziko edému plic!!

Dávkování

- Ionické k. l. – 1 - 3 ml/kg
- Neionické K.L - drahé, obecně aplikovat ve vyšším objemu než jodové k. l. ionické

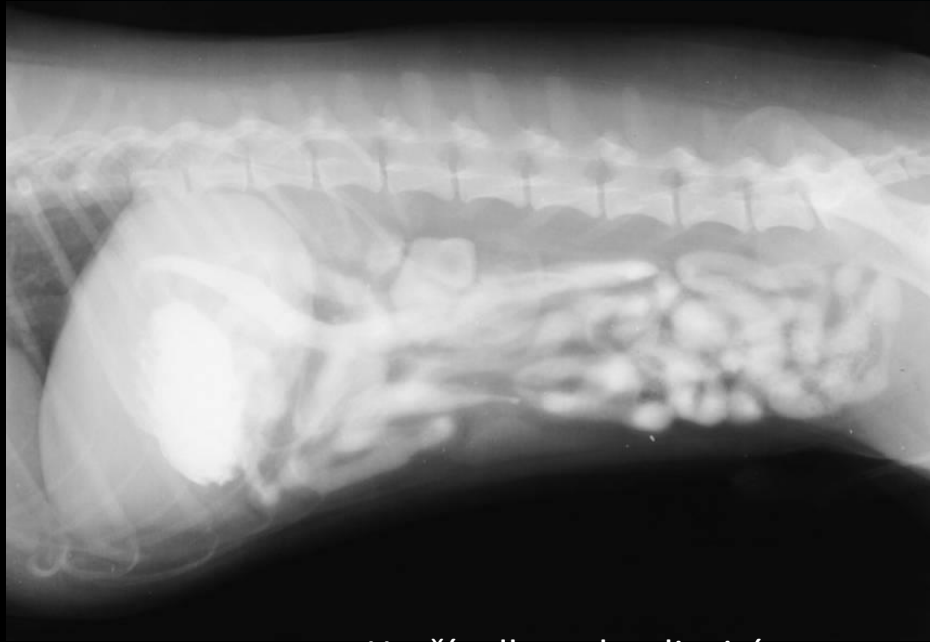


Jodová ionická k. l. v
žaludku a duodenu

Pozitivní gastroenterografie – jodové k. I. ionické

Horší adheze ke sliznicím ve srovnání s baryovými k. I.

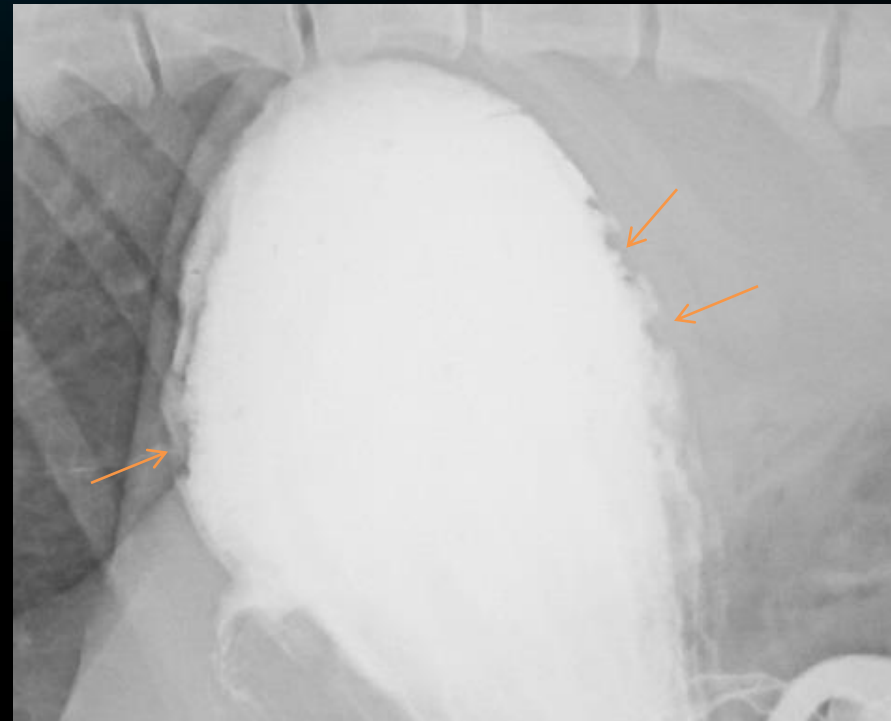
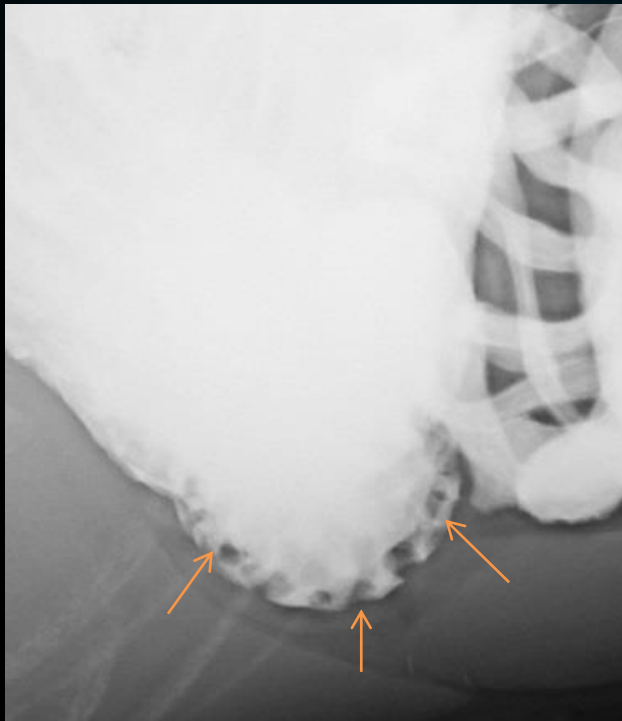
Indikace - podezření na rupturu GIT (však poněkud sporné)



Horší adheze ke sliznicím

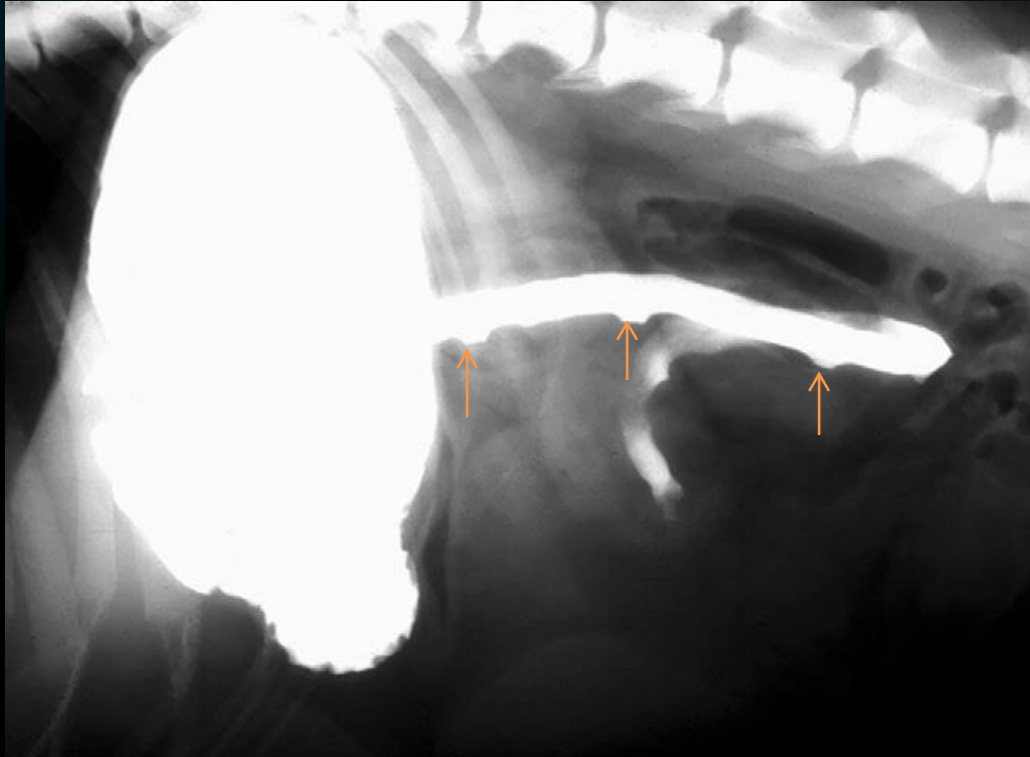


Pozitivní kontrastní vyšetření GIT – obecná interpretace: příklady



Slizniční řasy (šipky)

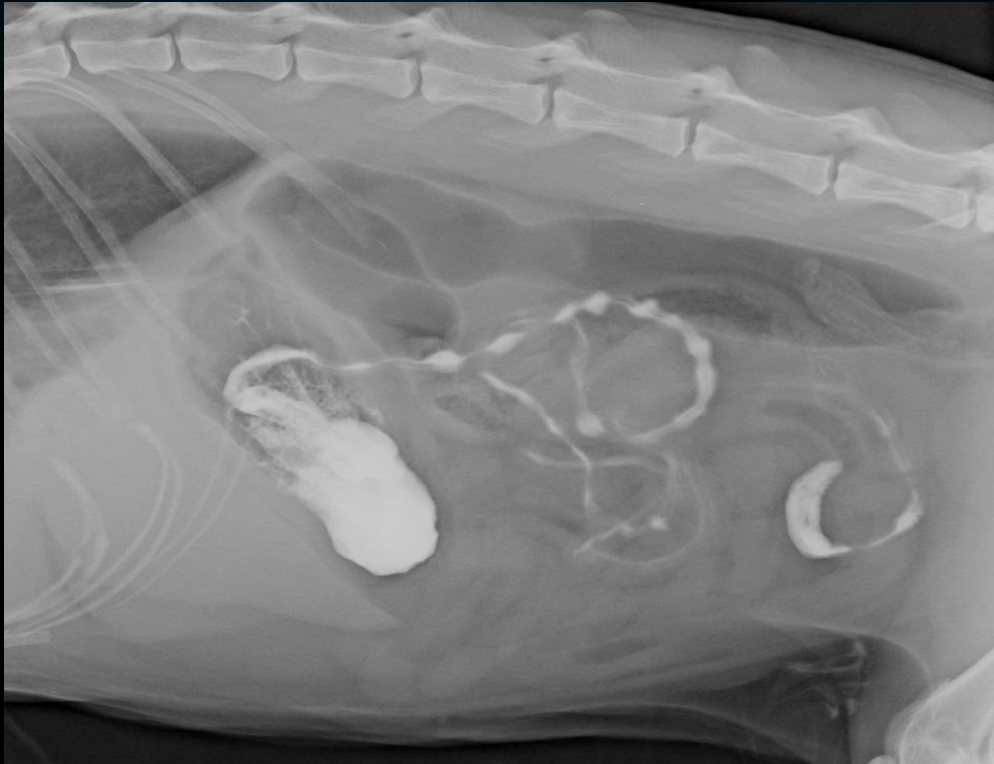
Kontrastní vyšetření GIT



Převzato z:
Washabau, Day (2013)

- Pseudoulcerace**
- normální nález u psů
 - antimezenterická strana střeva (ascendentní duodenum)
 - vizualizace jako obdélníkové rozšíření střevního lumen (šipky)

Kontrastní vyšetření GIT

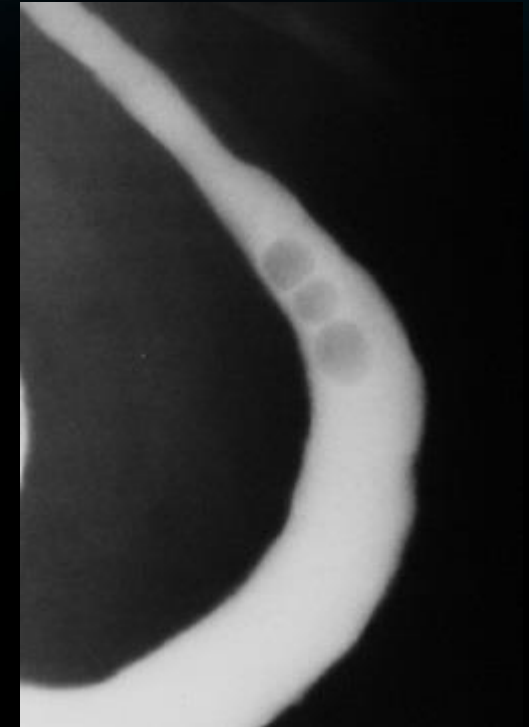
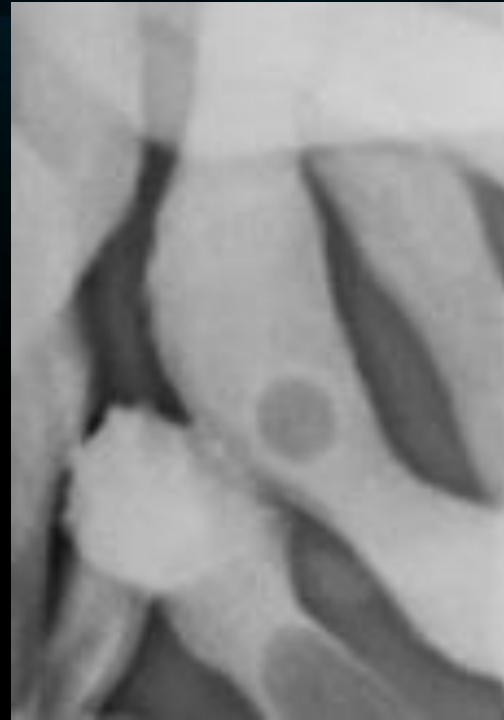


Jodový kontrast - **segmentální motilita duodena u fe** - „perly na šnůrce“
- normální nález u fe

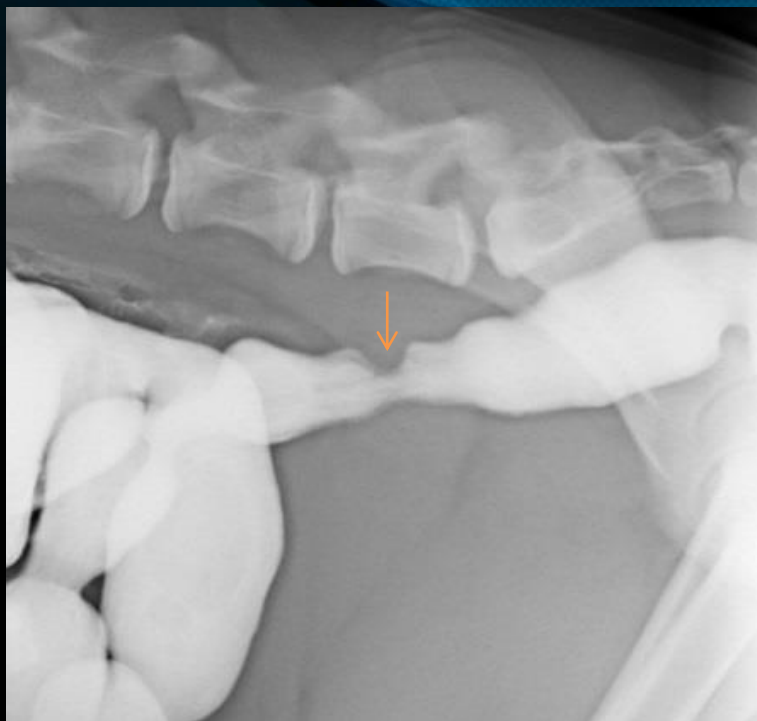
Kontrastní vyšetření GIT



Bubliny plynu v lumen střeva



Kontrastní vyšetření GIT

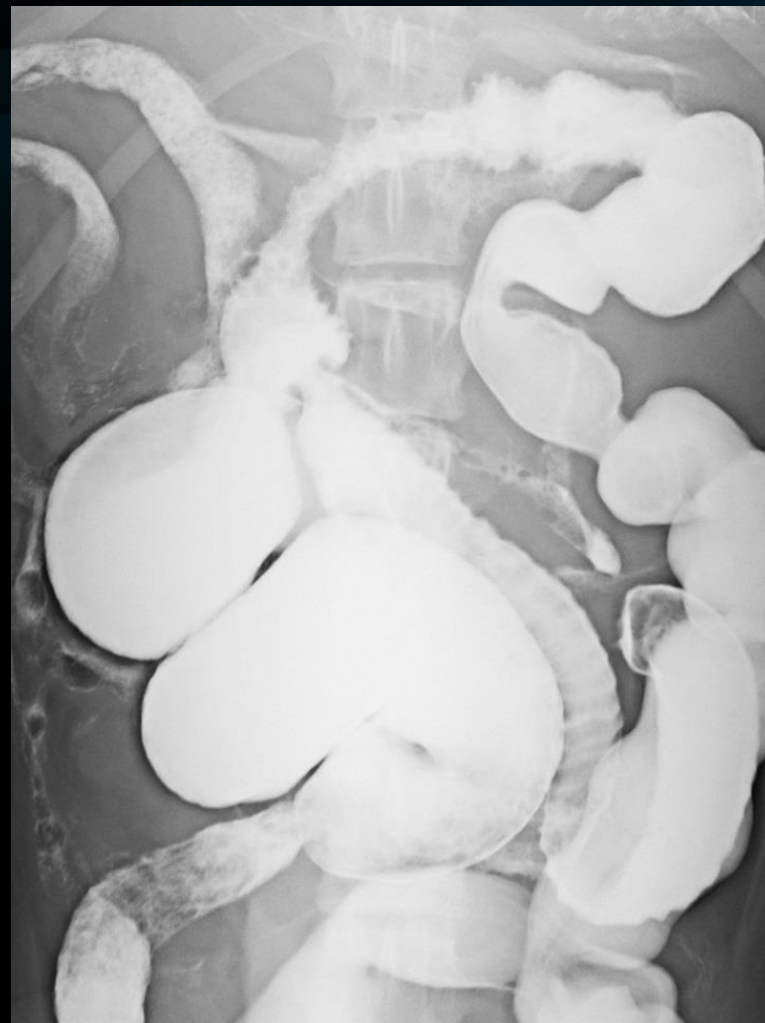


Peristaltické vlny - většinou neopakovatelné
(při opakovaném vyšetření)
- vizualizace jako plnicí defekty (šipky)

Kontrastní vyšetření GIT



Střevní peristaltika – vizualizace jako plnicí defekty

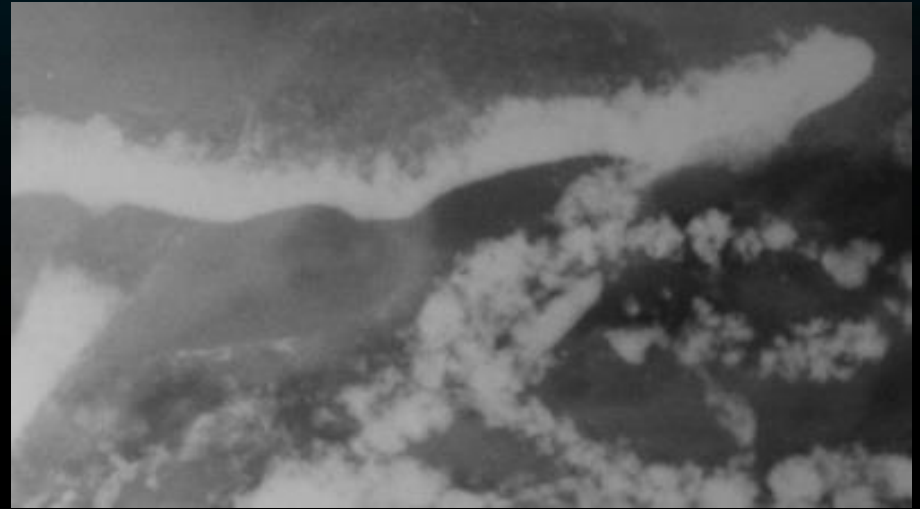


Kontrastní vyšetření GIT



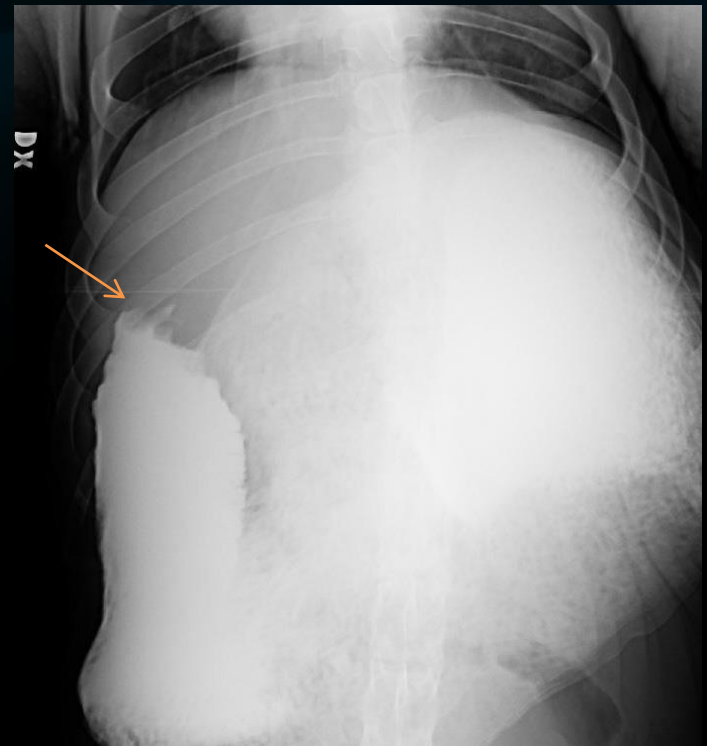
Střevní klky – vizualizace pouze při použití baryové k. l. s dobrou adhezí ke sliznicím (šipky)

Kontrastní vyšetření GIT



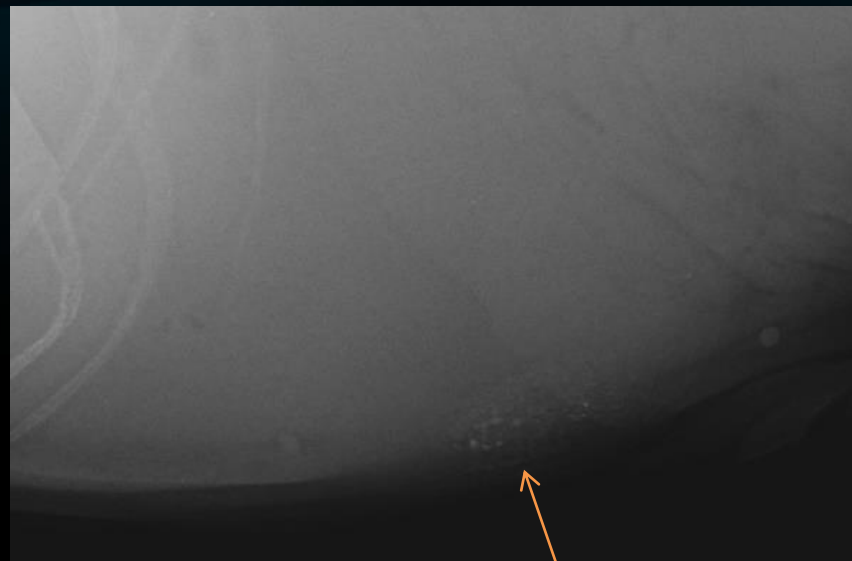
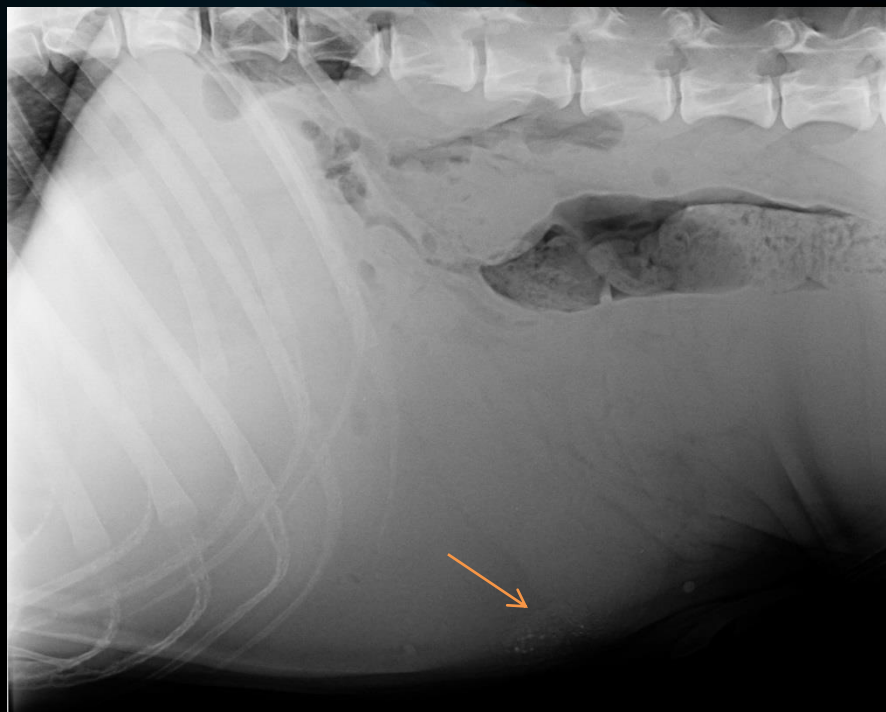
Precipitate barya - suspenze vyrobená z prášku bez obsahu stabilizátorů

Kontrastní vyšetření GIT



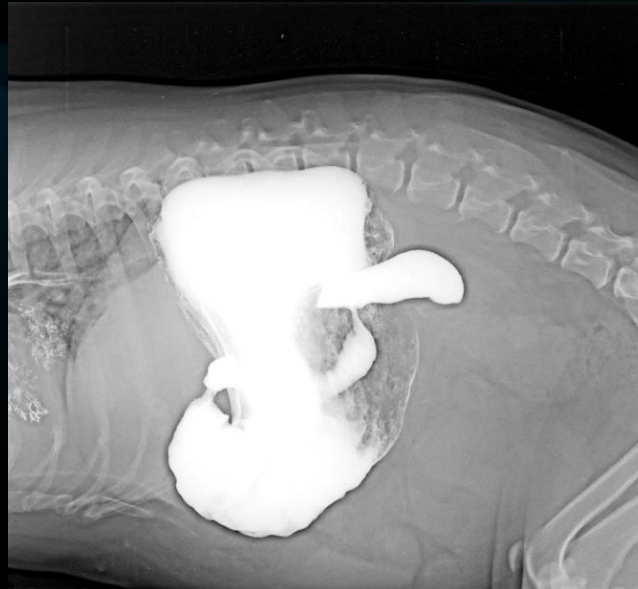
Stenóza pyloru (intramurální obstrukce) - zúžený pylorický kanál
- kontrast připomíná „ptačí zobák“ (šipky)

Kontrastní vyšetření GIT



- Žaludek - intramurální obstrukce, stenóza pyloru - distenze žaludku
„Gravel sign“ - drobné radioopakní částice v GIT (šipky), nahromaděné před místem obstrukce (částečné i úplné obstrukce)
- RTG příznak chronické obstrukce

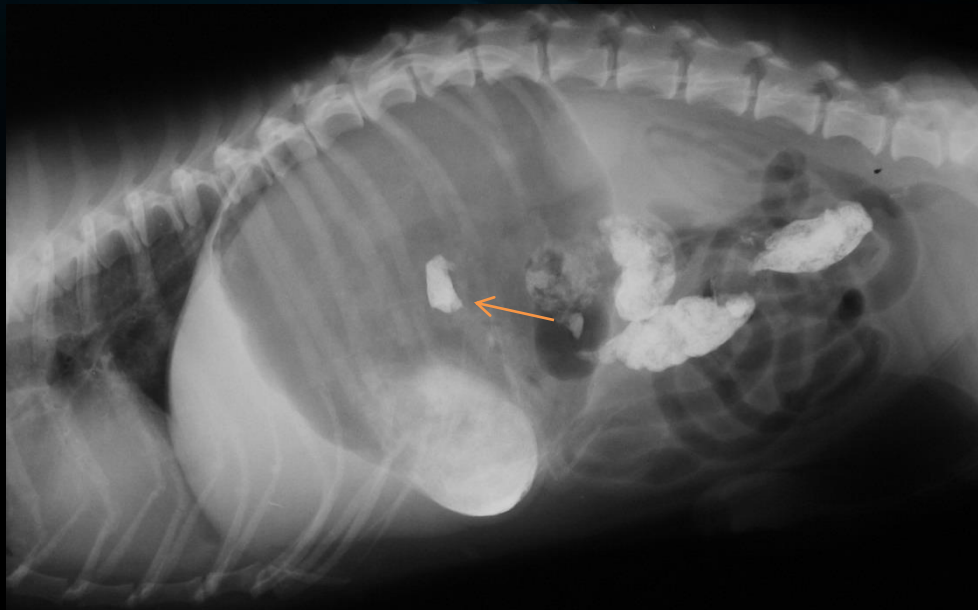
Kontrastní vyšetření GIT



Ischemie stěny žaludku - plnicí defekt nebo rigidita stěny žaludku i při opakovaných RTG snímcích s časovým zpožděním, omezená roztažitelnost žaludku

RTG nespecifický nález
Dif. dg.: neoplazie

Kontrastní vyšetření GIT



„Nasáklivé“ cizí těleso v žaludku (šipky)
RTG 24 hod. po aplikaci k. l.



Negativní gastrografie (pneumogastrografie)

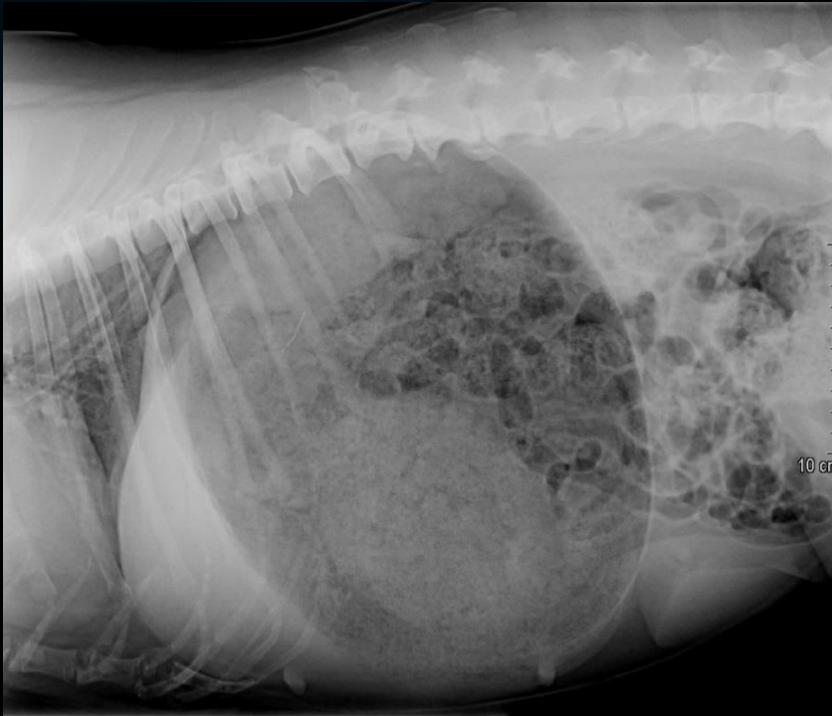
Indikace:

- posouzení intramurálních patologií (masy) a přítomnost intraluminálních patologií (cizí tělesa)

Postup:

- vyžadována 12 - 24 hod. hladovka
- vhodné pacienta sedovat
- zavedení orogastrické sondy
- aplikace vzduchu 20 ml/kg
- vytáhnutí orogastrické sondy
- projekce LL sin., VD (LL dx., DV, šikmé projekce)
- alternativa - aplikace 60 ml nápoje syceného CO₂

Negativní gastrografie



Dávkování:

50 – 100 ml vzduchu u psů do 10 kg

100 – 200 ml vzduchu u psů 10 – 40 kg

200 – 300 ml vzduchu u psů nad 40 kg

Nevýhoda: interference s USG vyšetřením

Negativní gastrografie

DV



VD



LL dx.



LL sin.



Dvojitá gastrografie

Indikace:

- vyšetření intramurálních a intraluminálních patologií

Postup:

- hladovka 12 - 24 hod.
- sedace (celková anestezie)
- indukce hypomotility (glukagon 0,1 - 0,35 mg i. v.) kontraindikovaný při diabetes mellitus a feochromocytomu!
- zavedení orogastrické sondy
- aplikace baryové k. l. (100 % w/v 3 - 5 ml/kg) a negativní k. l. (vzduch 10-20 ml/kg)
- zhotovení RTG projekcí (LL dx., LL sin., VD, DV)



Pozitivní enterografie

- Vhodné pro posouzení transientního času
 - ca 2 - 4 hod. (prázdná do 5 hod.)
 - fe do 1 hod.
- Použijeme baryum 30% w/v v dávce:
 - velká a obří plemena psů 8 - 10ml/kg
 - miniaturní plemena psů a kočky 10 - 15 ml/kg
- RTG snímky LL, VD (DV, šikmé) přibližně v 15 až 30 min intervalech
- Další RTG snímek po 12 - 24 hod.
- Interference s USG a endoskopickým vyšetřením

Transientní čas

Prodloužený

- Sedace, anestezie
- Spasmolytika
- Parciální obstrukce (intraluminální, intramurální, extramurální)
- Infiltrativní střevní onemocnění (NSZ, lymfom)
- Pankreatitida
- Enteritida (hypomotilita)
 - parvoviroza
 - panleukopenie
- Paralytický ileus
- Dysautonomie
- Peritonitida
- Pseudoobstrukce - atrofie tunica muscularis (fibroza)

Zkrácený

- Jodové kontrastní látky
- Enteritida (hypermotilita)
- Předchozí resekce střeva

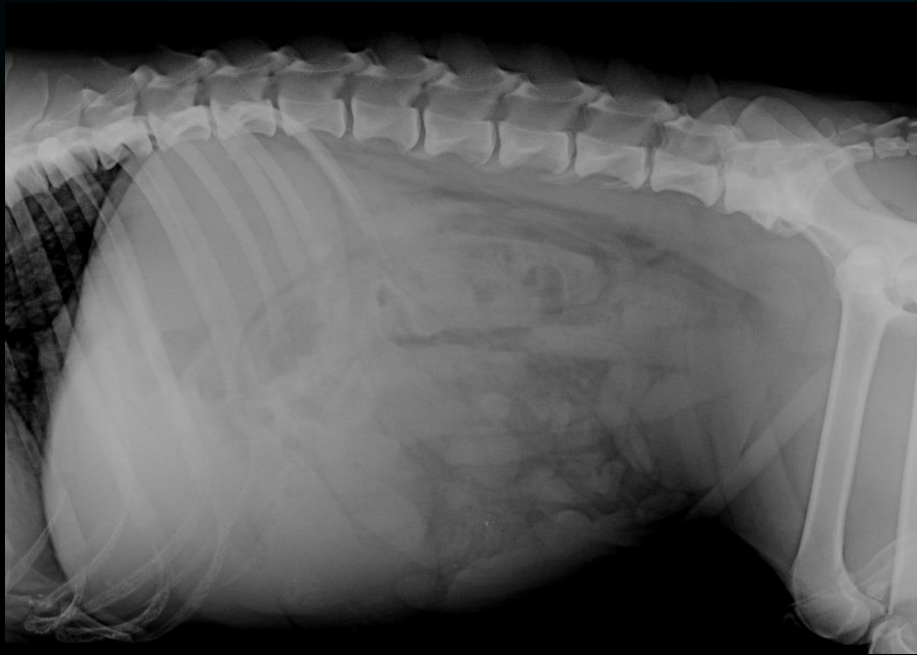
Prodloužená doba vylučování k. l. ze žaludku může být dána i:

- celkově malým množstvím k. l. podané do žaludku
- fyzickým i emocionálním stresem

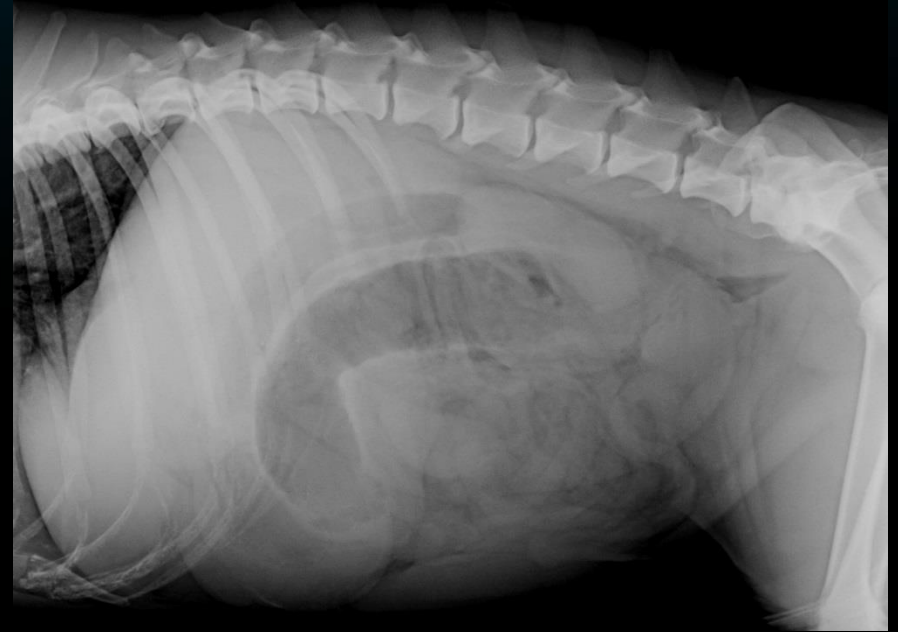
Kontrastní vyšetření GIT a cizí tělesa

- Většina cizích těles nebo RTG příznaky obstrukce jsou dobře detekovatelné na nativních RTG snímcích
- Využívat vlivu gravitace na redistribuci plynu v GIT (plyn jako negativní kontrastní látka)
- Opakované RTG vyšetření s časovým zpožděním (potrava X cizí těleso v žaludku)
- Vhodné doplnit o USG vyšetření
- V případě negativního nálezu z předchozích vyšetření a přetrvávající podezření → kontrastní vyšetření GIT

Chronická obstrukce tenkých střev - poziční rentgenogramy

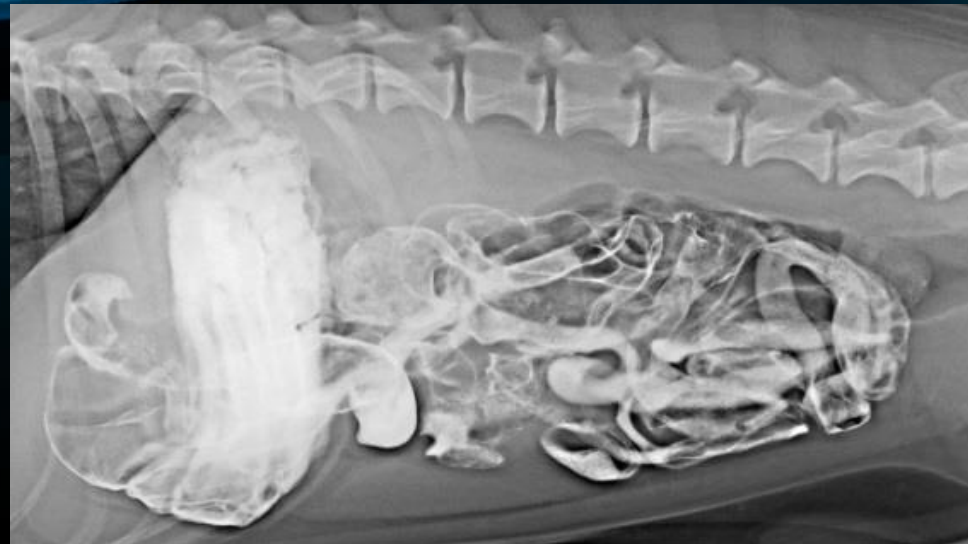


LL dx.



LL sin.

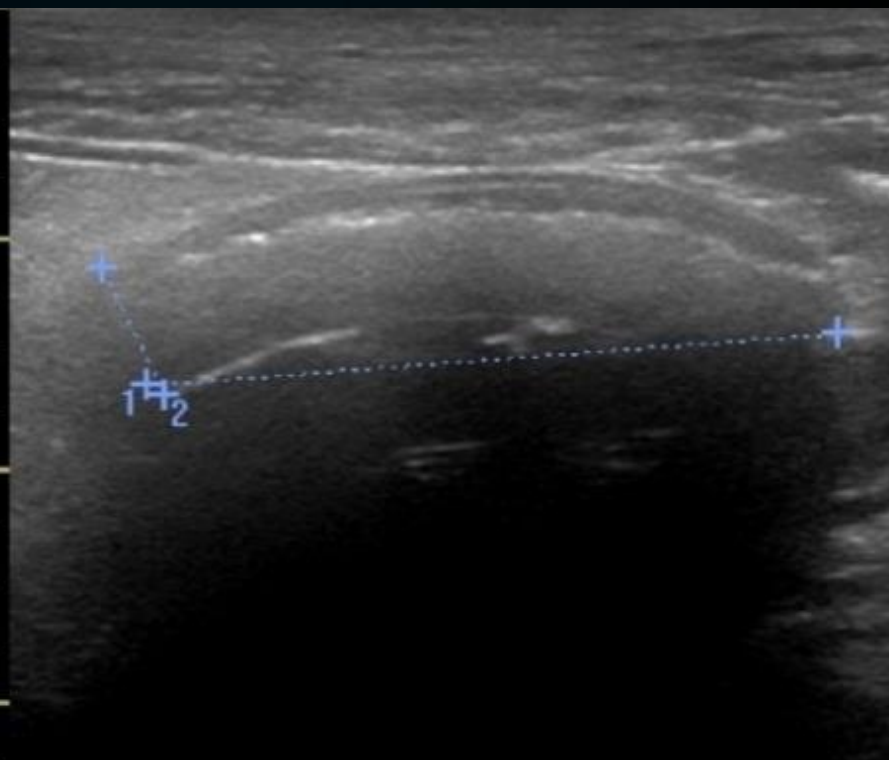
Cizí těleso v GIT



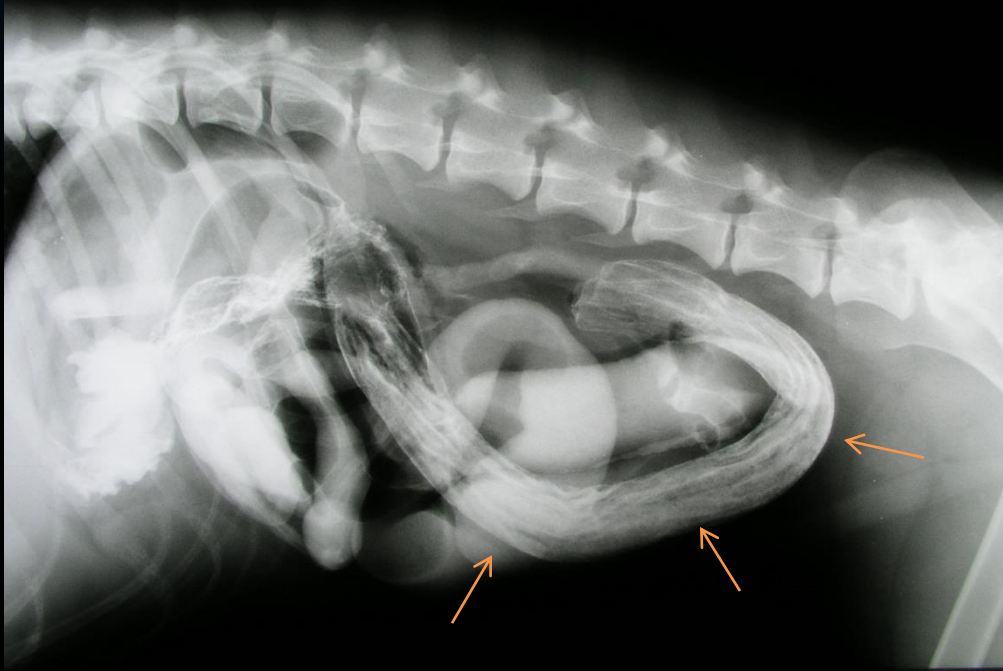
Nerovnoměrná distribuce k. I.

Cizí těleso v GIT

→ Vhodné doplnit o USG vyšetření



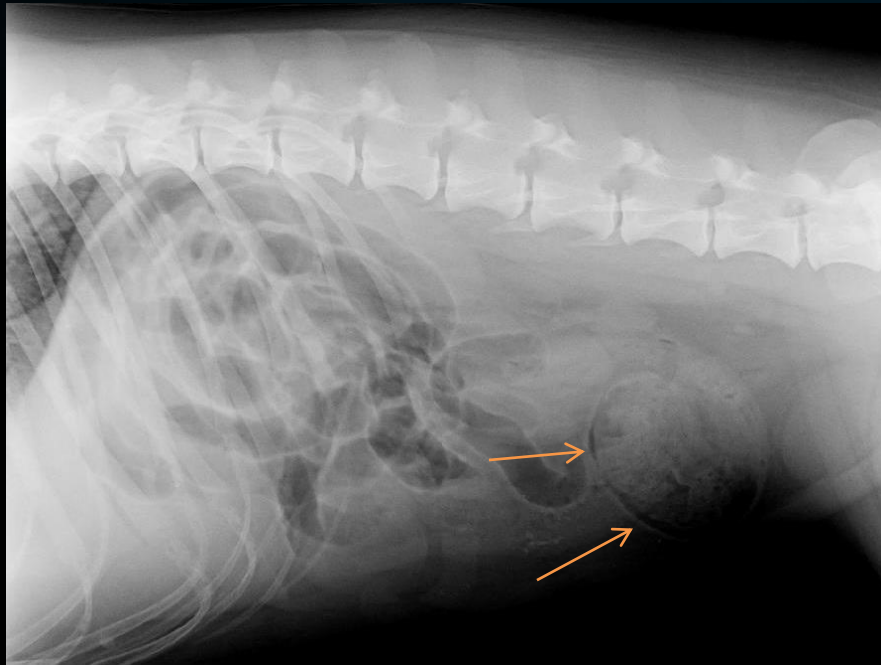
Obstrukce tenkých střev - lineární cizí těleso



Lineární cizí těleso (šipky) - kontrastní vyšetření

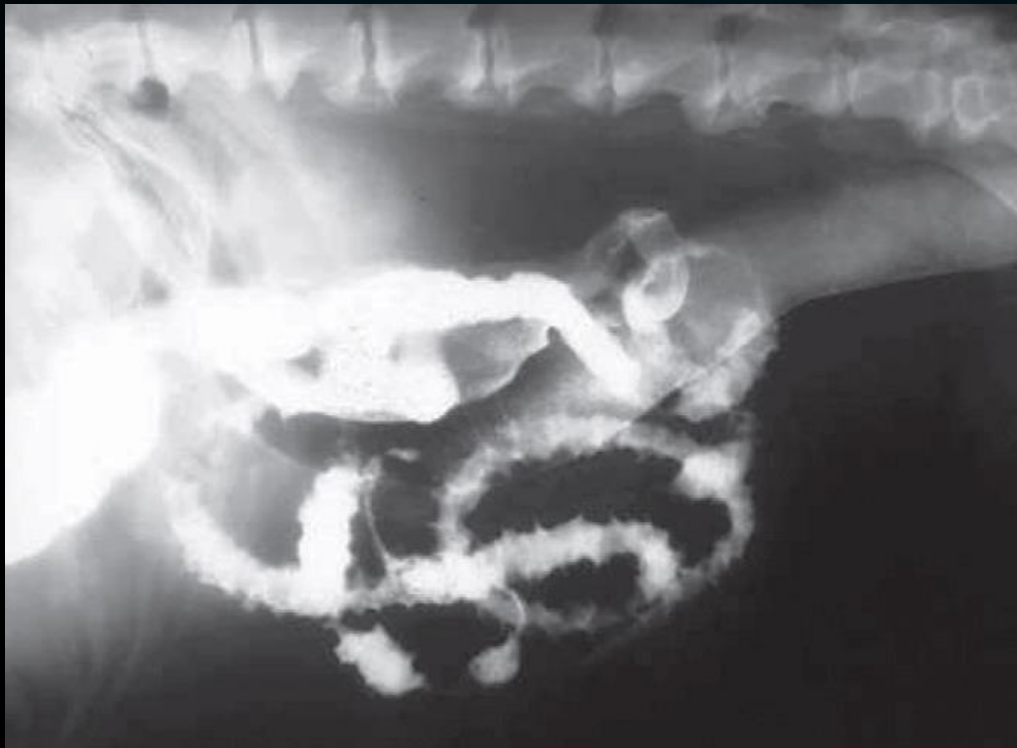


Obstrukce tenkých střev - lineární cizí těleso



Excentricky uložené, kapkovité (srpkovité) bubliny plynu (šipky)

Gastroenterografie – nařasení střevních kliček (korugace)



Převzato z: Washabau, Day (2013)

Korugace – jedná se o nespecifický nález

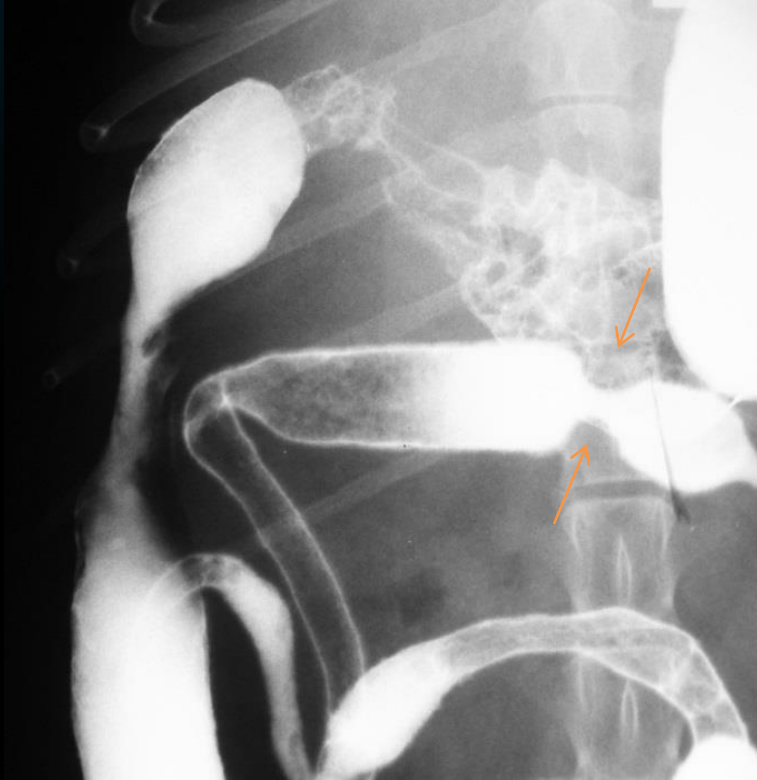
Příčiny:

- infiltrativní onemocnění stěny střeva (lymfom)
- enteritida (NSZ)
- lymfangiektázie

Sekundárně následkem:

- peritonitidy
- ischemie střeva

Pozitivní enterografie



Intramurální cirkulární defekt muskulární
- může se jednat o spasmus střeva
(šipky)



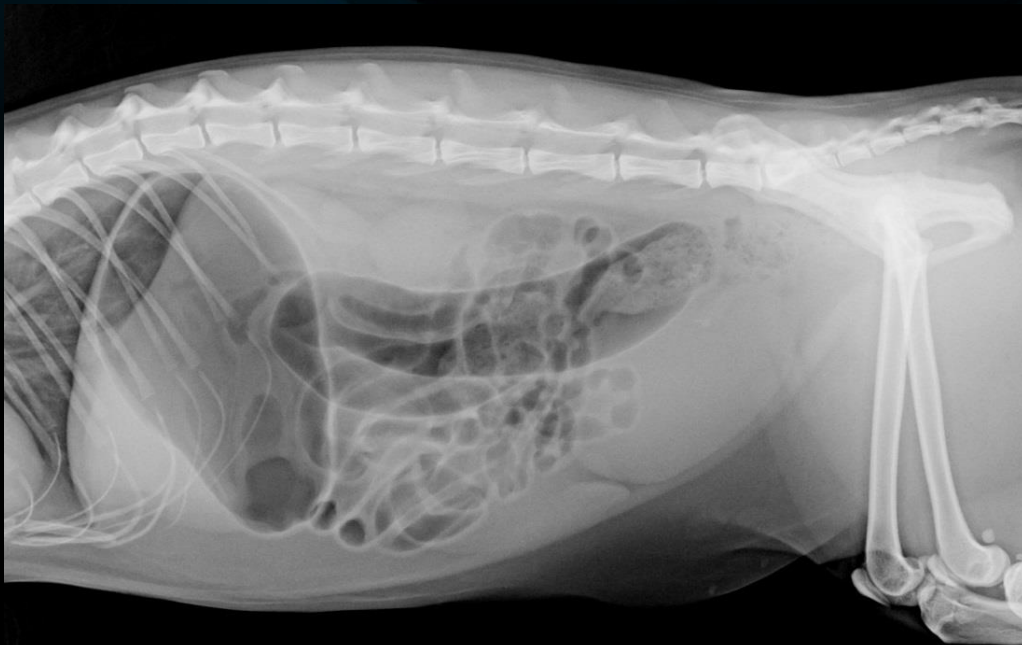
Intramurální defekt slizniční (apple core defect, thumbprint)
- pyogranulomatózní enteritida
- neoplazie

Kontrastní vyšetření kolonu

- Pneumokolon
- Retrográdní kolonografie
- Dvojitý kontrast

- Příprava - 24 (48) hod. hladovka
- Klyzma 2 - 4 hod. před procedurou (vlažná tekutina)

Pneumokolon



Indikace:

- odlišení tenkého a tlustého střeva
- cekokolická intususcepcce
- striktury rekta

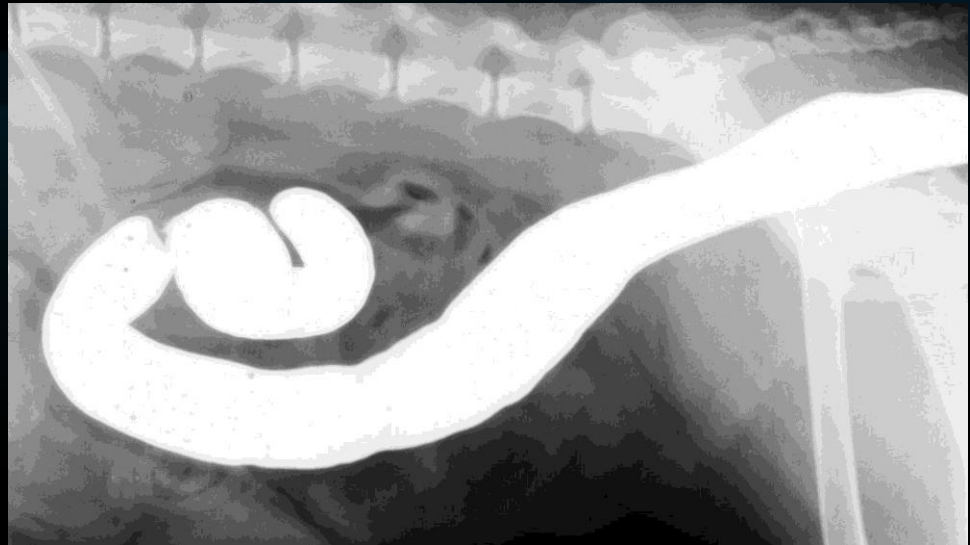
Retrográdní pozitivní kolonografie

Indikace:

- odlišení tenkého a tlustého střeva
- cekokolická intususcepce
- striktury rekta
- masy odtlačující kolon nebo vycházející z tlustého střeva

Postup:

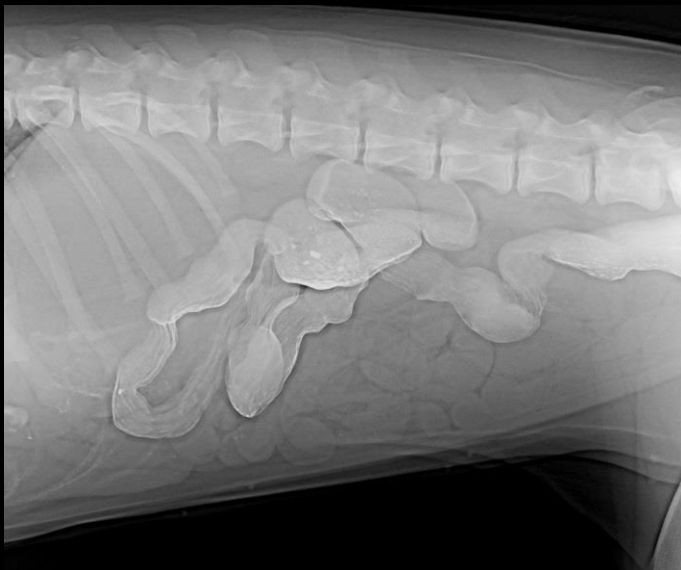
- hladovka 24 hod.
- klyzma 2-4 (6) hod. před aplikací k. l.
- sedace / anestezie pacienta
- RTG projekce LL sin.
- použijeme Foleyho katetr
- aplikace 7 - 14 ml (20 ml) 10 - 20 % (30 %) w/v barya



Cekokolicka intususcepce

Zdroj obrázku: Thrall 2007

Chybně provedený kontrast kolonu

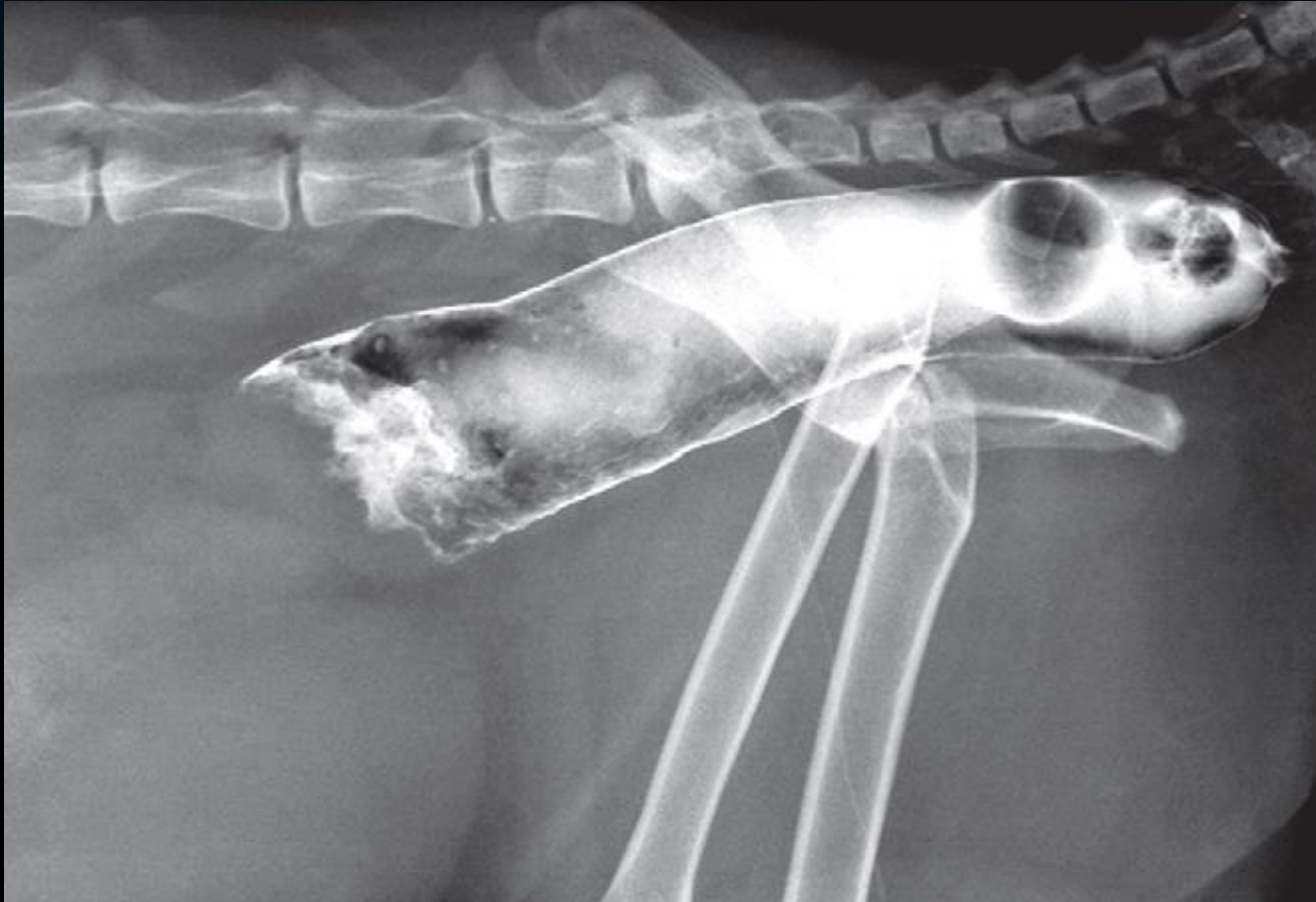


Kontrastní látka v kolon pochází z normográdní gastroenterografie

Kontrastní látka smíchaná s trusem

– falešné plnicí defekty

Retrográdní pozitivní kolonografie



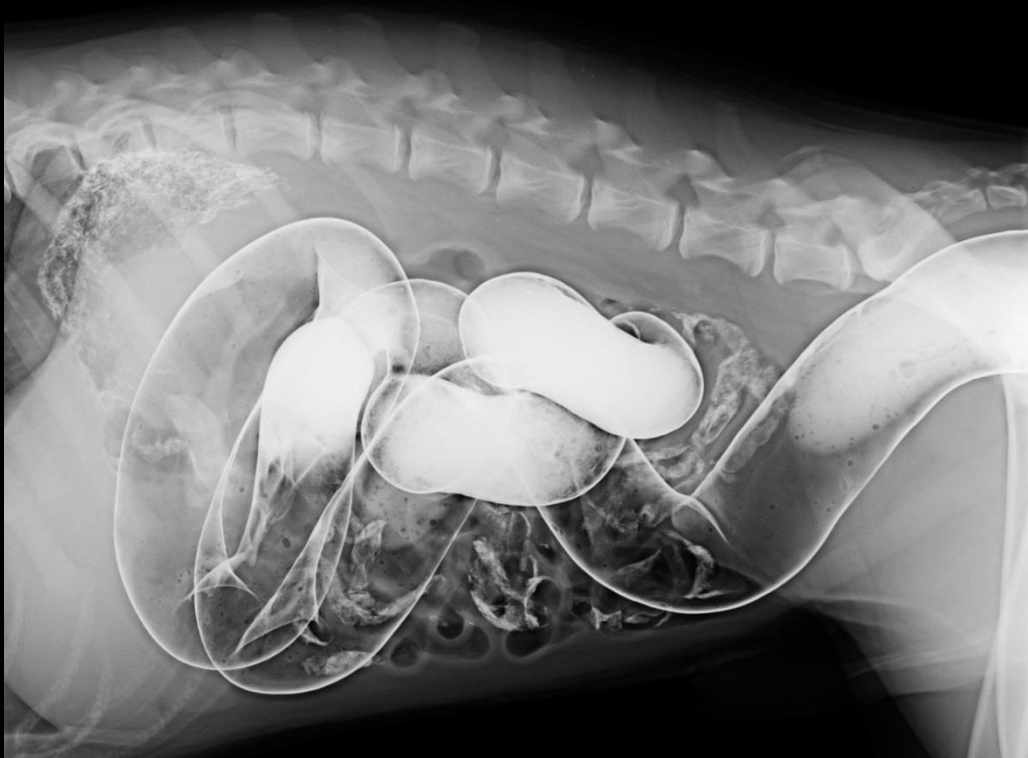
Převzato z:
Washabau, Day
(2013)

Dif. dg.: - adenokarcinom
- obturující intramurální léze

Dvojitý kontrast kolonu

Identifikace intramurálních a intraluminálních patologií

- odstranění pozitivního kontrastu
- aplikace 10 ml/kg vzduchu (postupně)

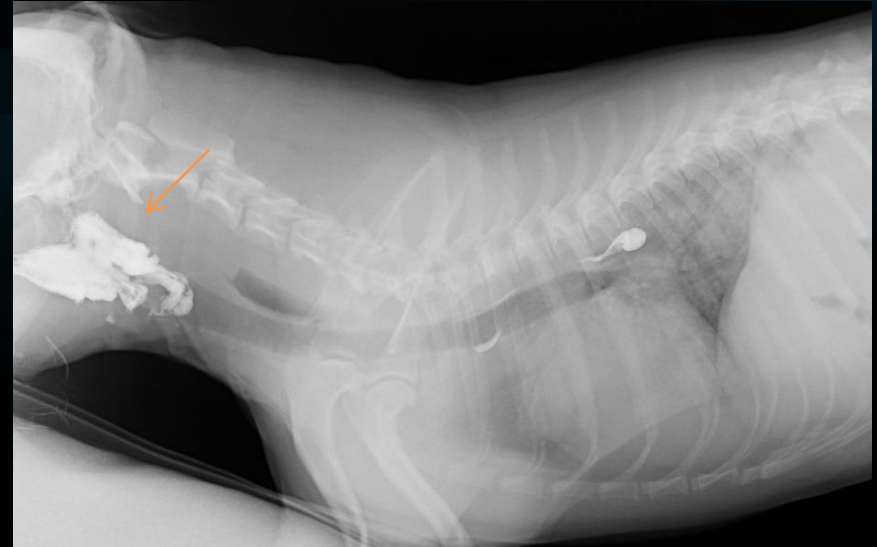


Kontrastní vyšetření hltanu

- Polykací studie pod skiaskopickou kontrolou
- Posouzení fáze polykání

Příklady onemocnění

- Cricopharyngeální achalazie
- Cricopharyngeální dyssynchronie
- Onemocnění postihující nervosvalovou ploténku (myastenia)



V hltanu se za fyziologických podmínek nehromadí kontrast!!

Kontrastní vyšetření jícnu

- Nevyžaduje speciální přípravu, sedace je kontraindikována! (větší riziko aspirace)
- Kontrastní ezofagografie - posouzení morfologie
- Dynamická kontrastní studie (skiaskopie) - posouzení funkce

Indikace:

- podrobnější zhodnocení nativního RTG nálezu
- anamnéza typická pro onemocnění jícnu, ale normální nativní RTG nález
- posouzení polohy jícnu

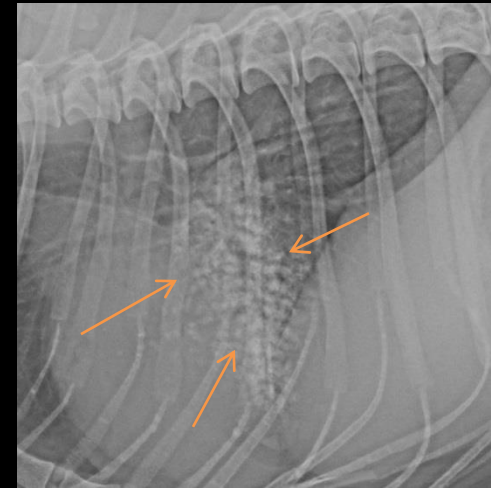
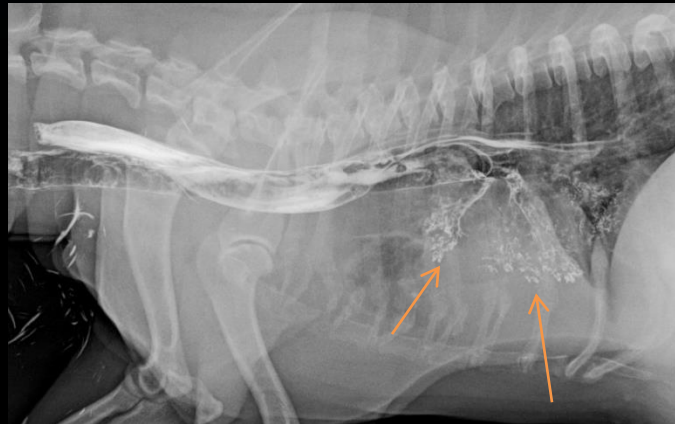


Hromadění k. l. v jícnu

Kontrastní vyšetření jícnu

(Relativní) kontraindikace:

- těžká regurgitace / dysfagie → ↑ RIZIKO ASPIRACE → nepoužívat JODOVÝ IONICKÝ KONTRAST
- podezření na PERFORACI → nepoužívat BÁRYOVÝ KONTRAST (granulomatózní mediastinitis)



Aspirace kontrastní látky (šipky)

Kontrastní vyšetření jícnu

Používané kontrastní látky:

- baryová pasta (70%)
- baryová suspenze (30%)
- baryová suspenze + potrava
- neionické jodové kontrastní látky (ředění 1:2 s fyziologickým roztokem) v případě podezření na rupturu jícnu, v případě negativního nálezu následuje baryový kontrast

Dávka k. l. 5 - 20 ml p. o.

Sedace není potřebná (u nespolupracujících pacientů lze aplikovat acepromazin 0,05 - 0,1 mg/kg i. v. (max. 1 mg pro toto)

Kontrastní vyšetření jícnu

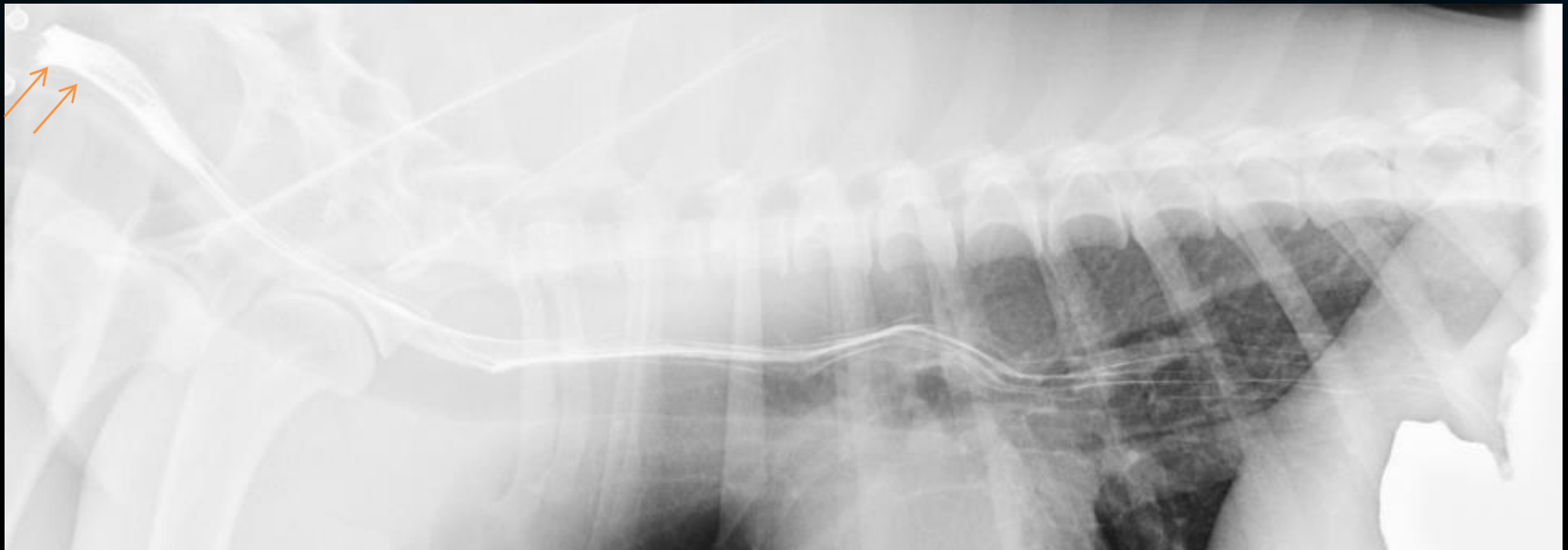


Suspenze



Pasta

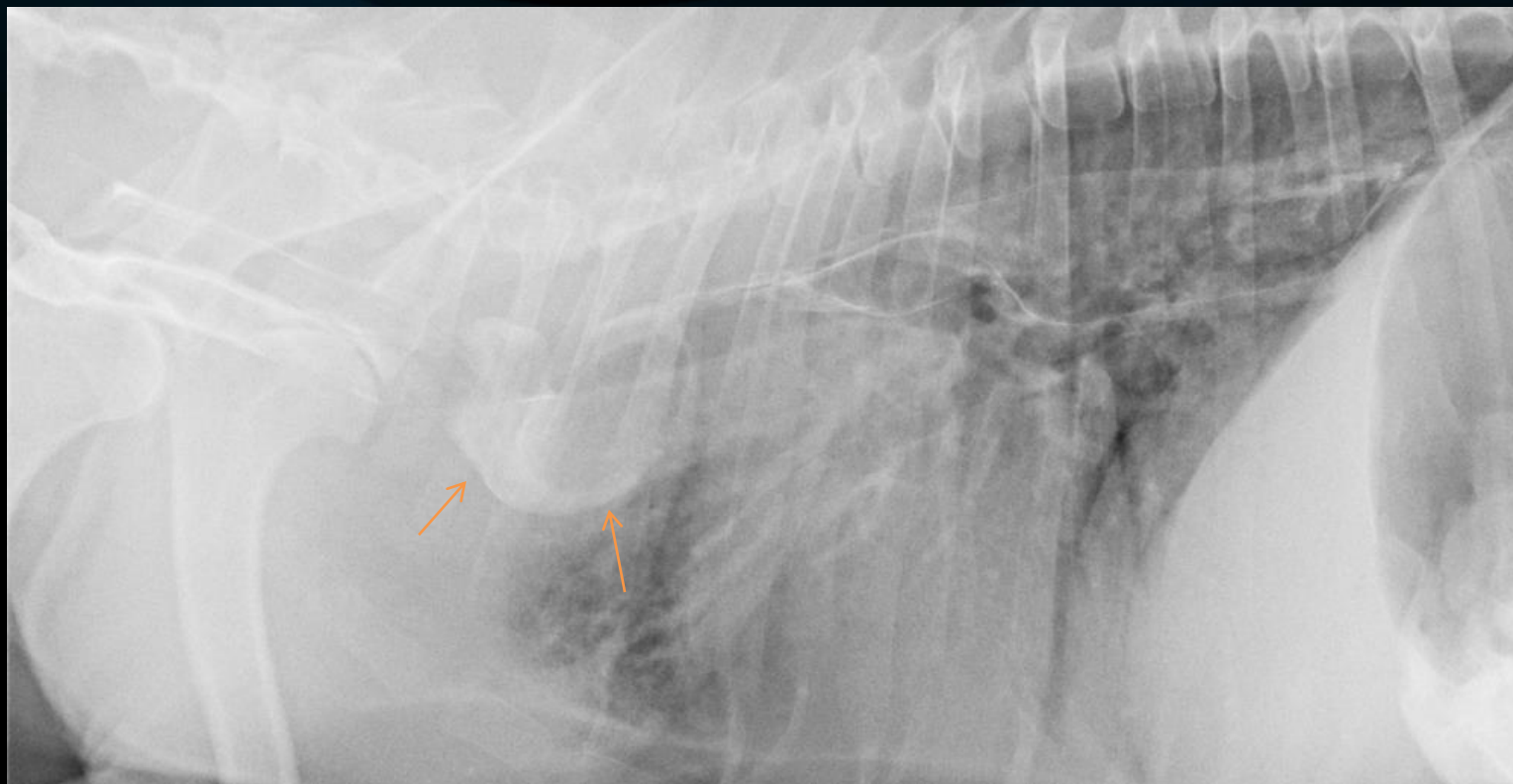
Kontrastní vyšetření jícnu



Jícen psa – normální slizniční vzor, longitudinální řasy

Retence malého množství kontrastní látky kaudálně za kraniálním jícnovým svěračem – normální nález (šipky)

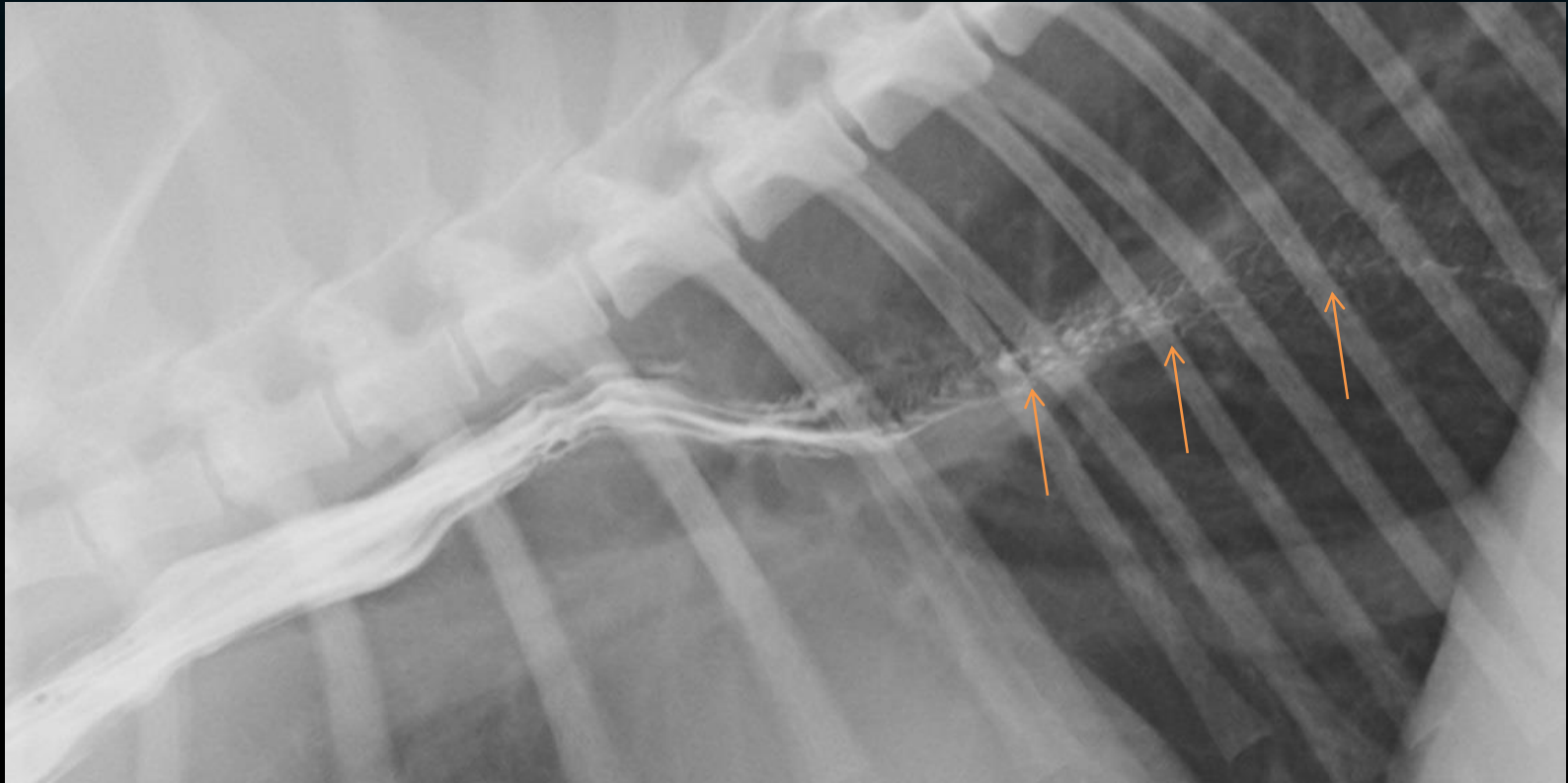
Kontrastní vyšetření jícnu



Jodová k. I.

Pseudodivertikl (variabilita normálního nálezu) - brachycefalická plemena, šarpej (šipky)

Kontrastní vyšetření jícnu



Jícen u koček má vzhled „rybí kostry“ v kaudální polovině hrudní části jícnu (šipky)

Kontrastní vyšetření jícnu

Způsob aplikace kontrastní látky a časování:

- Ideálně v poloze, ve které má být zhotoven RTG snímek (pravá boční poloha)
- Časování RTG:
 - 10 - 15 s po aplikaci
 - pro posouzení motility další RTG za 15 - 30 s
- Tuhá potrava (s baryem) - pasáž během 1 minuty
(Zbytky potravy v jícnu po 2 minutách lze považovat za patologii)

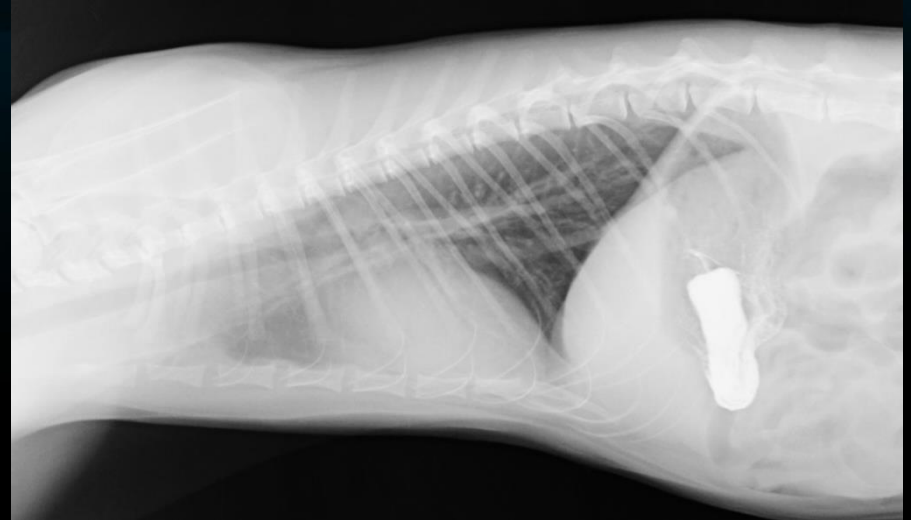
Kontrastní vyšetření jícnu - polykací studie



Polykací studie = série statických
RTG snímků

Zbytky potravy v jícnu po 2 minutách lze považovat
za patologii!!

Kontrastní vyšetření jícnu - polykací studie



Polykání = dynamický proces

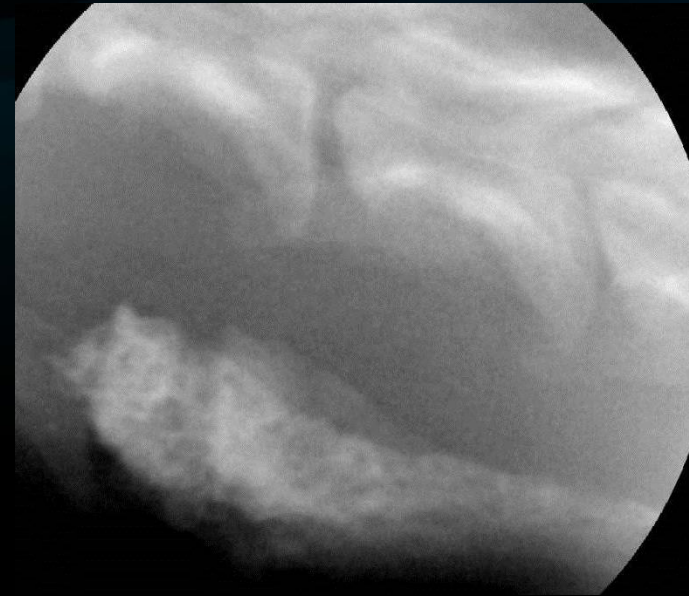
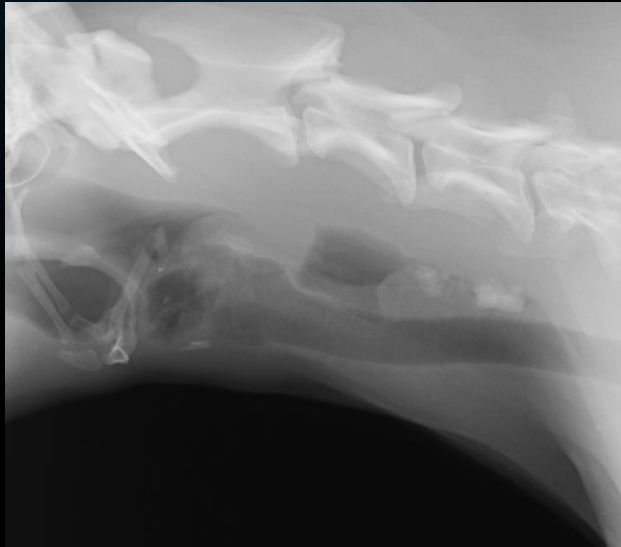


RTG snímek je statický obrázek



Polykací studie = **série** RTG snímků

Jícen polykací studie - skiaskopie

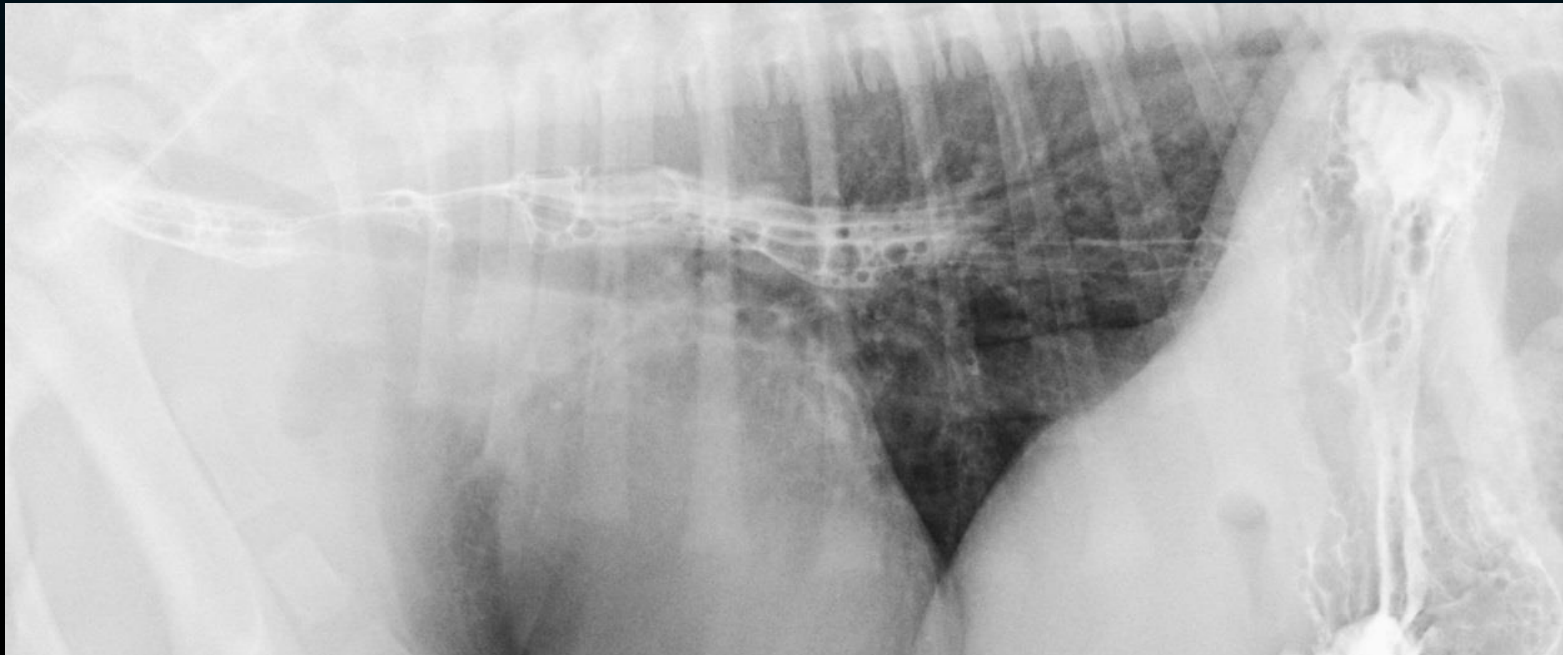


Segmentální hypomotilita jícnu

Pro posouzení motility jícnu je nutné použít jak tekutou, tak tuhou složku potravy (samostatně)

- ideálně pod skiaskopickou kontrolou

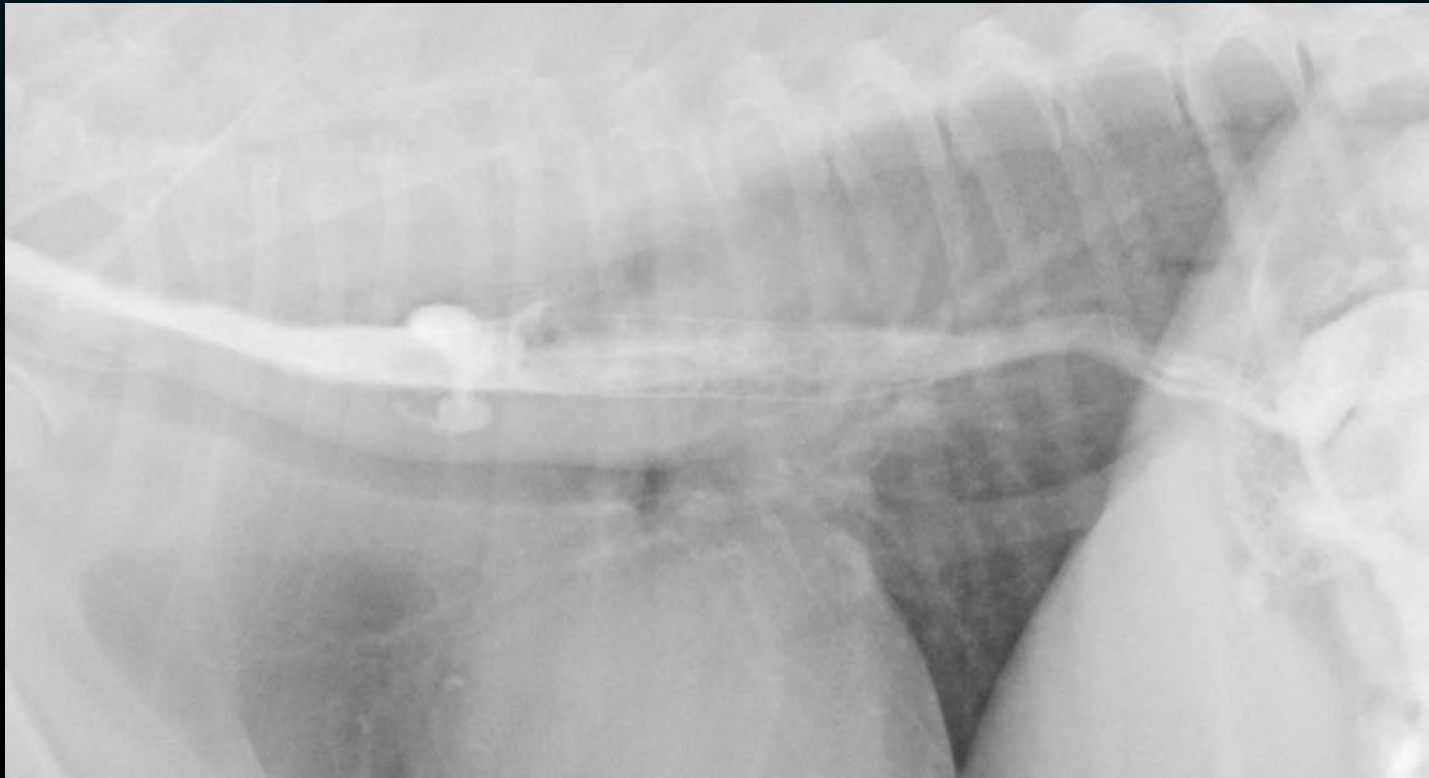
Kontrastní vyšetření jícnu - polykací studie



Jodové k. I. neionické

- horší adheze ke sliznicím (ve srovnání s baryovou k. I.)
- indikace: při podezření na perforaci jícnu

Perforace / nekróza jícnu



Postup:

- jodová k. I. neionická (projekce LL sin., LL dx., DV (VD))
- v případě negativního nálezu → baryová k. I.

Perforace / nekróza jícnu



Únik kontrastní látky mimo lumen jícnu



Cévní prstence

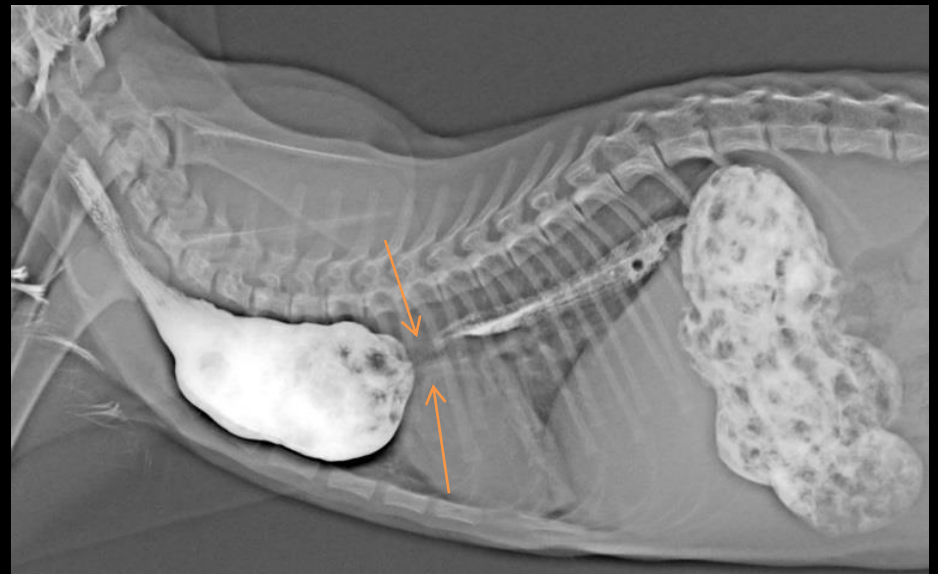
Extramurální obstrukce jícnu

- Perzistující pravý aortální oblouk (PRAA) 95 % (NO, bostonský teriér, irský setr)
- Dvojitý aortální oblouk (komprese průdušnice → kašel)
- Pravý aortální oblouk s aberantní pravou subklaviální arterií
- Aortální oblouk s aberantní subklaviální arterií
- Perzistující pravý ductus arteriosus nebo lig. arteriosum

RTG příznak:

Dilatace jícnu kraniálně před stenózou

(stenóza – šipky)

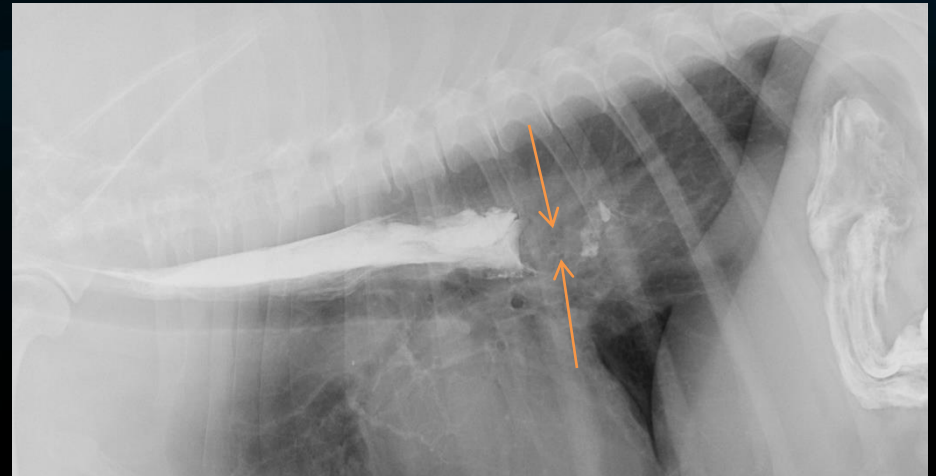


Striktura jícnu



- Zúžení lumen jícnu bez zjevné intraluminální obstrukce
- často následek gastro(duodeno)ezofageálního refluxu
 - následek cizích těles v jícnu
 - následek NSAIDs
 - pozření chemikálií

Neoplazie jícnu



Intramurální plnicí defekt obturující lumen jícnu (šipky)

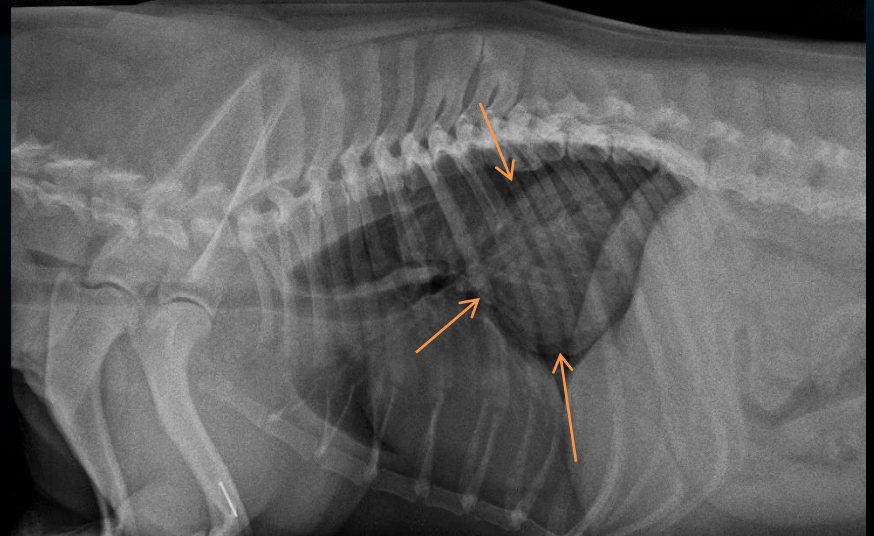
Neoplazie jícnu – vzácné

(predispozice *Spirocercia lupii* - endemický výskyt)

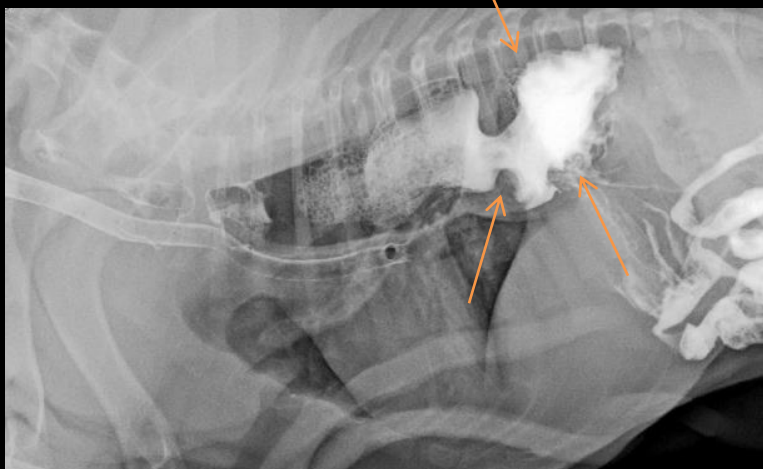
Skluzná hiátová hernie

- Kongenitální (predispozice šarpej)
- Jako součást brachycefalického syndromu (??)

Nativní (šipky) a kontrastní RTG



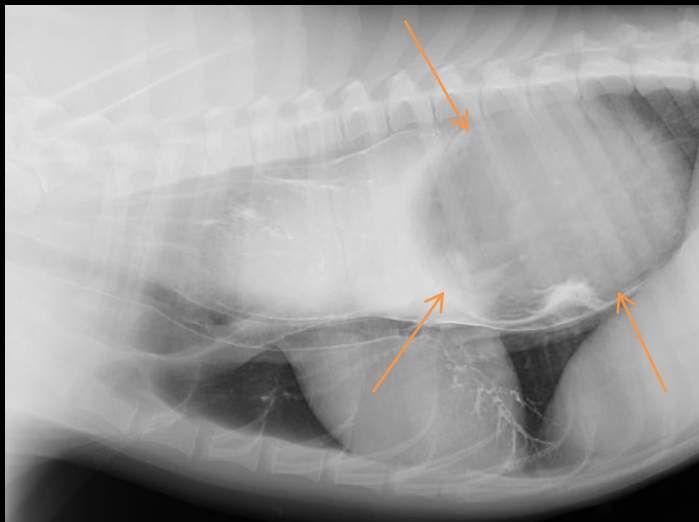
Skluzná hiátová hernie



Skluzná hernie – intermitentní stav

Kontrastní vyšetření jícnu současně
s kompresí dutiny břišní
- kraniální dislokace kardie (šipky)

Gastroezofageální invaginace



Sekundárně v případě megaezofagu

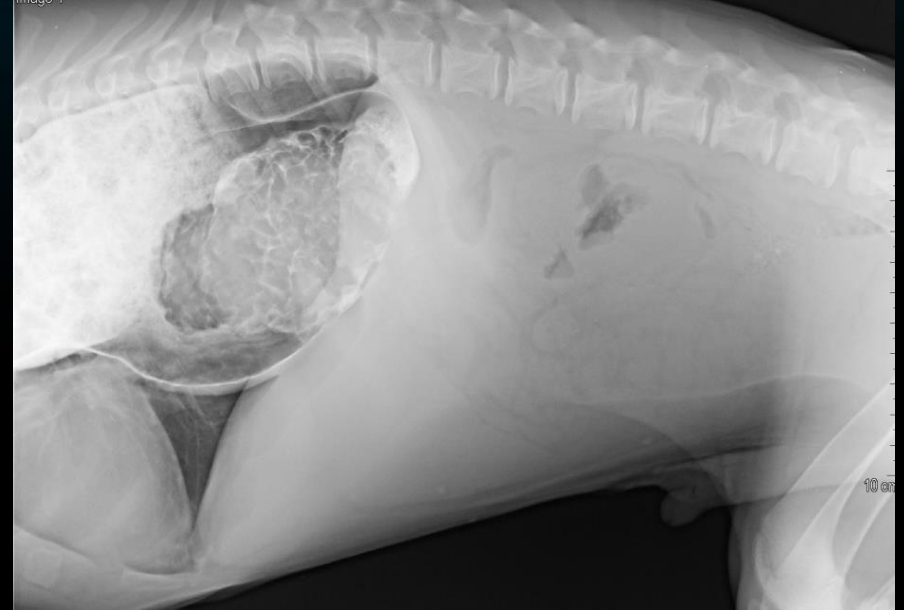
Nativní RTG vyšetření:

- absence žaludku v dutině břišní

Kontrastní RTG vyšetření:

- intraluminální plnicí defekt v kaudální části jícnu (šipky)

Gastroezofageální invaginace



Herniace žaludku do dilatovaného jícnu
- slizniční vzor žaludku v kaudální části jícnu

Striktura rekta



Cirkulární intramurální obstrukce (šipky)

