

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

ZBORNİK PREDAVANJA
XLII SEMINARA
ZA INOVACIJE
ZNAJJA VETERINARA



UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

**ZBORNİK PREDAVANJA XLII SEMINARA
ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA**

Beograd, 2021

**XLII SEMINAR ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA
18-19.02.2021, BEOGRAD**

Organizator:

Fakultet veterinarske medicine
Univerzitet u Beogradu

Organizacioni odbor:

Predsednik: Prof. dr Mirilović Milorad

Članovi: prof. dr Krstić Vanja, prof. dr Jovanović B. Ivan, prof. dr Milanović Svetlana,
prof. dr Petrujković Branko, dr Vejnović Branislav, Gabrić Maja

Programski odbor:

Predsednik: Prof. dr Kirovski Danijela

Članovi: prof. dr Aleksić-Kovačević Sanja, prof. dr Karabasil Neđeljko, prof. dr Šefer Dragan,
prof. dr Radojičić Sonja, prof. dr Vujanac Ivan, prof. dr Andrić Nenad



Izdavač:

Fakultet veterinarske medicine, Beograd
Centar za izdavačku delatnost i promet učila



Za izdavača:

Prof. dr Mirilović Milorad, v.d. dekan FVM

Urednik:

Prof. dr Lazarević Miodrag

Lektura i korektura:

Prof. dr Jovanović B. Ivan
Prof. dr Lazarević Miodrag

Dizajn korica:

Prof. dr Jovanović B. Ivan

Tehnički urednik:

Lazarević Gordana

Štampa:

Naučna KMD, Beograd, 2021.

Tiraž: 450 primeraka

ISBN 978-86-80446-41-7

ULTRAZVUČNI PREGLED ABDOMENA PASA

Davitkov Darko, Ilić Vojislav, Krstić Vanja*

Ultrazvučni pregled, poznat i kao ultrasonografija, je neinvazivna tehnika snimanja koja omogućava uočavanje unutrašnjih telesnih struktura beleženjem odjeka ili refleksije ultrazvučnih talasa. Za razliku od rendgenskih zraka koji su potencijalno opasni, ultrazvučni talasi se smatraju sigurnim. Svaki veterinar kliničar treba da bude svestan mogućnosti, ali i ograničenja ove dijagnostičke procedure. On mora da zna na koja pitanja ovaj vid pregleda može dati odgovore, ali i da bude svestan činjenice da negativan ultrazvučni nalaz ne isključuje uvek oboljenje. Najbitniji segment svakog ultrazvučnog pregleda je sistematičnost. Kod svakog pacijenta se treba držati istog redosleda pregleda organa. Ultrazvučni pregled abdomena psa obuhvata pregled hepatobilijarnog sistema, želuca, slezine, bubrega, nadbubrežnih žlezdi, mokraćne bešike, genitalnih organa, creva, limfnih čvorova i krvnih sudova. Standardizovano, precizno i konkretno pisanje izveštaja, nakon obavljenog ultrazvučnog pregleda, treba da bude velika pomoć veterinaru pri postavljanju dijagnoze ili planiranju sledećih dijagnostičkih procedura.

Ključne reči: *abdomen, dijagnostika, pas, ultrazvuk*

Ultrazvučni pregled (UZ) je neinvazivna metoda snimanja unutrašnjih struktura, uključujući abdomen, grudni koš (sa akcentom na srce), oko i druga tkiva. Snop dijagnostičkih ultrazvučnih frekvencija ne predstavlja biohazard, čak ni u osetljivim tkivima fetusa u razvoju. UZ se može koristiti za vođenje biopsija i igala za centezu za uzimanje uzoraka male zapremine ili blizu vitalnih struktura, poput medijastinalnih masa. On se može koristiti kod neanesteziranih i nesedetiranih životinja, smanjujući potrebu za anestezijom kod visokorizičnih pacijenata (gerijatrijski, pedijatrijski i pacijenti sa oštećenim bubrezima ili jetrom). Sa druge strane, UZ ne predstavlja kristalnu kuglu, niti može zameniti kliničkog patologa. UZ se ne tumači isto kao senka na rendgenskom filmu (kost apsorbuje UZ i ne može se pregledati osim na površini).

* Dr Davitkov Darko, asistent, dr Ilić Vojislav, redovni profesor, dr Krstić Vanja, redovni profesor, Katedra za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

Šta ultrazvuk može?

- Može da utvrdi unutrašnju strukturu organa ili mase (ehotekstura) i njeno relativno „sivilo“ (ehogenost),
- da izvrši karakterizaciju tečnosti u organu ili telesnoj šupljini (da li je ćeljska ili acelularna),
- locira rendgenski nevidljive kalkuluse u organizmu
- dijagnostikuje trudnoću i
- pomogne pri biopsiji i vođenoj centezi.

Kako UZ radi?

Piezoelektrični kristali u ultrazvučnom pretvaraču (ili „sondi“) odašilju UZ talase određenih frekvencija u telesna tkiva. Oni se reflektuju, prenose ili apsorbuju od strane različitih struktura na koje nailaze u telu. Razlike između toga koliko zvučnih talasa tkivo reflektuje ili prenosi, daju tkivu njegove akustične karakteristike. Ovo vidimo prevedeno u sive nijanse na monitoru UZ aparata. Visokoreflektivni delovi graničnih delova tkiva se vide kao beli, dok nereflektivne strukture sprovode ultrazvučni snop i prikazuju se kao crne.

Od velike je važnosti adekvatna priprema pacijenta za ultrazvučni pregled. Budući da se na granici vazduha i tkiva reflektuje ultrazvučni snop, neophodno je ošišati stomak. Vlasniku se mora objasniti da bez šišanja ultrazvučnog polja ne može da se sprovede adekvatan UZ pregled i zatražiti od njega dozvolu za ovaj postupak. Nakon šišanja stomaka, celo polje se može isprskati 70% alkoholom ili se direktno nanosi akustični gel. Kod pregleda stomaka se koriste udobni pozicioneri, tzv. busteri. Psi se postavljaju u leđni (dorzalni) položaj ili u bočni (lateralni) položaj. Pri svakom UZ pregledu je od velikog značaja sistematičnost i važno je slediti određeni obrazac pregleda organa u abdomenu. Budući da UZ zrak u bilo kom trenutku „vidi“ samo vrlo mali deo površine, lako je propustiti neko područje ili propustiti pregled celog organa, osim ako se ne uspostavi rutina koja omogućava da sa pregledaju svi organi i područja. Dok se izvodi pregled, „mentalna kontrolna lista“ pomaže da se ne propusti ni jedno tkivo. Rutinski pregled abdomena započinje sa strukturama na levoj strani (pacijent je u desnom bočnom ležećem položaju), a onda se pas postavlja u leđni položaj i na kraju se završava sa strukturama na desnoj strani (pacijent u levom bočnom ležećem položaju). Pri pregledu struktura sa leve strane obično je redosled sledeći: jetra, želudac, slezina (glava, telo, rep), levi bubreg, levi nadbubreg, aorta i sublumbalni limfni čvorovi, mokraćna bešika i genitalni organi, descendentni kolon i tanko crevo. Pregled se nastavlja sa desne strane: desna strana jetre, žučna kesa, portalna vena, desni bubreg, desni nadbubreg, dvanaestopalačno crevo, pankreas, limfni čvorovi i tanka creva. Leđni ležeći položaj je od koristi pri UZ vođenoj cistocentezi i pregledu vaskularizacije jetre.

Kada se pokušava lokalizacija mase na određenom organu, veoma je važno da se ona posmatra iz što više ravni, ali uvek iz najmanje dve ortogonalne ravni (sagitalne i transverzalne).

Sonde su označene brojevima u MHz, koji se odnose na frekvenciju karakterističnog zvučnog snopa koji ta sonda emituje. Kristali proizvode zvučni snop i sonda je delikatan instrument koji se može oštetiti grubim ili nepažljivim rukovanjem. Ovo je najskuplji deo aparata i mora se voditi računa da ne ispadne i ne sme se potapati u vodu. Osnovno pravilo u vezi sa odabirom sonde je sledeće: što je veći broj (u MHz), to je bolja rezolucija, ali manja dubina prodiranja u telesna tkiva.

Ultrazvučni pregled jetre

Skeniranje jetre se postiže postavljanjem sonde direktno ispod grudne kosti, i ona se usmerava kranijalno, pokušavajući da se izbegne vazduh u želucu. Takođe se za pregled mogu koristiti međurebrni prostori. Gasovi u želucu mogu zahtevati repozicioniranje pacijenta (stojeći položaj) kako bi se vizuelizovala cela jetra. Unošenje tečnosti *per os* u želudac često pomaže u vizuelizaciji stvaranjem akustičnog „prozora“ na jetri. Sagitalno i transversalno snimanje jetre treba izvršiti pomeranjem zvučnog snopa napred-nazad, bočno u stranu i kranijalno/kaudalno, pokušavajući da se vizuelizuje cela jetra.

Normalni izgled jetrinog parenhima je ujednačen i sa srednjim odjekom. Hepatična i portalna vena prekidaju jednoobrazni parenhim i fokalne lezije se lako otkrivaju. Iako je jetra vrlo pogodna za sonografsku procenu zbog svoje veličine, treba ultrazvukom proceniti da li je jetra mala ili veća od normalne, što je veoma teško. Veličina jetre se najbolje procenjuje rendgenskim snimanjem.

- Jetra ima grublju strukturu od slezine.
- Jetra je izoehogena ili blago hiperehogena u odnosu na koru desnog bubrega.
- Hepatične vene su anehogene cevaste strukture (crne „pruge“) u parenhimu.
- Portalne vene su anehogene cevaste strukture sa belim ivicama

Sonografski znaci oboljenja jetre se mogu podeliti na fokalne (uključujući multifokalne) i difuzne promene u zavisnosti od raspodele abnormalnosti imajući u vidu ehoteksturu i ehogenost. Ostali parametri za procenu, uključuju marginaciju i vaskulaciju.

UZ je odličan za otkrivanje fokalnih abnormalnosti jetre zbog ujednačenog pozadinskog parenhima i lako se uočava nepravilnost margina ili parenhima. Periferne mase mogu deformisati kapsulu. Diferencijalno dijagnostički fokalne/multifokalne promene mogu biti: ciste, hematomi, apscesi, nekrotična polja, nodularna hiperplazija i neoplastične promene.

Difuzna oboljenja su teška za procenu i moraju biti u korelaciji sa kliničkim nalazima kao što su promene aktivnosti enzima jetre, koncentracije žučnih kiselina i aktivnosti faktora koagulacije. Za definitivnu dijagnozu je gotovo uvek neophodna biopsija. Uobičajeno je da se vrši poređenje ehogenosti jetre sa bubrezima i slezinom na sličnoj dubini.

Ultrazvučni pregled slezine

Slezina se najbolje vidi kod pasa kada su postavljeni u desni bočni položaj. Pregled počinje od glave slezine u levom kranijalnom delu abdomena i ona se sistematski pregleda u sagitalnoj i transverzalnoj ravni sve do repa. Važno je da se sonda usmeri kranijalno ispod granice rebara da bi se vizualizovala cela glava slezine.

Normalan izgled slezine je homogen, fine ehoteksture, manje grub i više ehogen od jetre. Ona ima glatku hiperehogenu kapsulu. Vene slezine izgledaju kao anehogene cevaste strukture koje konvergiraju u nekoliko velikih vena na hilusu formirajući slezinsku venu duboko do parenhima slezine. Arterije uglavnom nisu vidljive, osim kod kolor-doplera. Uobičajeno je videti hiperehogena područja u blizini površinskih krvnih sudova slezine. Ovo predstavlja invaginaciju kapsule slezine i masno tkivo oko krvnih sudova u predelu hilusa slezine se smatra normalnim nalazom.

Promene na slezini koje su vidljive ultrazvukom se mogu klasifikovati kao difuzne ili fokalne/multifokalne. Difuzna splenomegalija može nastati kao posledica davanja barbiturata, lekova za smirenje, anestetika, kod tumora tipa limfoma, septikemija, pasivne kongestije, portalnih i sistemskih poremećaja cirkulacije. Difuzna splenomegalija, sa smanjenom ehogenošću se pojavljuje kod limfoma, akutne kongestije, potpune ili delimične torzije, akutnog splenitisa, ekstramedularne hematopoeze i amiloidoze. Difuzna splenomegalija sa povećanom ehogenošću se zapaža kod hronične kongestije, hroničnih inflamacija i hroničnih mijeloproliferativnih procesa.

Poput jetre, fokalne lezije slezine se lako otkrivaju, ali ih nije lako razlikovati na osnovu ultrazvučnog nalaza. Istorija bolesti i laboratorijski nalazi mogu biti od koristi u sužavanju liste diferencijalnih dijagnoza. Ultrazvučno vođena biopsija tankom iglom može pomoći u postavljanju definitivne, etiološke dijagnoze. Najčešće fokalne promene na slezini su hematomi, infarkti, apscesi, nodularne hiperplazije i neoplazije.

Ultrazvučni pregled bubrega

Ultrazvučni pregled bubrega ne ukazuje toliko na funkcije bubrega (za razliku od kontrastnih radiografskih pregleda). Za procenu progresije ili sanacije bubrežne bolesti mogu se koristiti serijski pregledi. Ultrazvučno vođene biopsije tankom iglom sada imaju prednost u odnosu na invazivnije, manje selektivne metode biopsije.

Lakše je izvoditi ultrazvučni pregled bubrega u lateralnom položaju i tada manje smetaju gasovi u crevima. Snimanje desnog bubrega pasa, može predstavljati izazov zbog kranijalnijeg položaja bubrega unutar rebarnih lukova. U nekim situacijama je potrebna i procena kroz desni 11 - 12 interkostalni prostor.

Normalni ultrazvučni nalaz je sledeći: korteks je ehogeniji (ehogenost kore je gotovo identična ehogenosti parenhima jetre), medula (manje ehogena), kortikomedularni spoj (dobro se vizuelizuje), bubrežni sinus sa masnim tkivom (hiperehogen), bubrežni hilus, bubrežna arterija i vena (anehogeni), ureter (anehogen i uglavnom se ne vidi osim kada je proširen - pijeletazija ili hidroureter).

Ultrazvučno određivanje veličine bubrega (merenja od pola do pola) je preciznije od na radiografskim snimcima. Normalna veličina bubrega kod mačaka je 3,8 - 4,4 cm dužine; transversalna merenja nisu u dobroj korelaciji sa oboljenjima (ili njihovim izostankom). Referentne vrednosti za veličinu bubrega kod pasa ne postoje zbog ekstremne varijabilnosti veličine i oblika tela kod različitih rasa. Ona se i dalje meri na V/D radiogramu u poređenju sa dužinom tela L2 pršljena (2,5 - 3,5 x L2).

Difuzne bubrežne abnormalnosti:

- Povećana kortikalna ehogenost sa pojačanom kortikomedularnom definicijom: glomerularni i intersticijski nefritis, akutna tubularna nekroza, završni stadijum bubrežne insuficijencije, kalcifikacija parenhima, bubrežni limfom, FIP (mačke) i metastatski karcinom skvamoznih ćelija.
- Smanjena kortikalna ehogenost sa smanjenom kortikomedularnom definicijom: limfosarkom.

Fokalne abnormalnosti:

- kalkulusi/mineralizacija; mase (jednolična ili složena ehotekstura, hemoragije, hematomi, granulomi, apscesi, infarkti, primarna ili metastatska neoplazija); ciste (solitarne ili multiple, nasleđene ili stečene).

Sistemske abnormalnosti:

- hidronefroza/hidroureter, proširenje bubrežne karlice (pijeloktazija), pijelonefritis.

Ultrazvučni pregled mokraćne bešike

Uobičajeno je da mokraćna bešika ima glatke zidove koji imaju 3 različita sloja: spoljašnji serozni sloj (hiperehogeni - beli), srednji mišićni sloj (hipoehogeni - tamni) i unutrašnji sloj mukoze (hiperehogeni - beli). Mokraćna u bešici je anehogena. Kod cistitisa dolazi do zadebljanja zida mokraćne bešike (normalna debljina zida je 1 - 2 mm). U lumenu bešike se mogu detektovati krvni ugrušci (sekundarna trauma, poremećaji krvarenja, infekcija ili neoplazija; hiperehogene, nesenovite ehogenosti nepravilnog oblika; jatrogeno - traumatična cistocenteza). Mogu se vizuelizovati i cistični kalkulusi (hiperehogena fokalna ehogenost; nalaz varira u zavisnosti od sastava i kompaktnosti kalkulusa; ultrazvuk je osetljivija metoda i može otkriti kalkuluse koji nisu vidljivi na rendgenogramu). Ultrazvukom se jasno detektuju i tumorozne promene mokraćne bešike.

Ultrazvučni pregled nadbubrežnih žlezda

Levu nadbubrežnu žlezdu je uglavnom lakše locirati. Pas se postavlja u desni bočni položaj i locira se aorta u uzdužnoj ravni koja se pregleda malim dorzalnim do ventralnim pokretima. Leva bubrežna arterija se vidi kao anehogena cev koja izlazi iz aorte i formira izgled „udice“. Leva nadbubrežna žlezda je smeštena kranijalno u odnosu na levu bubrežnu arteriju. Mali rotacioni pokreti maksimiziraju vizuelizaciju žlezde od pola do pola. Desnu nadbubrežnu žlezdu je teže pronaći od leve zbog blizine dvanaestopalačnog creva i pilorusa koji su neretko ispunjeni gasom. U bočnom delu se locira kaudalna šuplja vena u uzdužnoj ravni i kranijalno se klizi (kao kada se koristi aorta, za pronalaženje levog nadbubrega) dok se ne nađe desni bubrežni hilus. Bubrežni sudovi se mogu videti kao anehogene cevaste ili okrugle strukture u blizini desnog bubrega. Desni nadbubreg je smešten blago kranijalno u odnosu na desnu bubrežnu venu. Bubrezi se ne mogu koristiti za lokalizaciju nadbubrežnih žlezda zbog toga što su pokretni i mogu promeniti svoj položaj kada se na njih izvrši pritisak ultrazvučnom sondom. Bolje je da se koristi sopstvena „vaskularna mapa“.

Levi nadbubreg je hipoehogena struktura u obliku „osmice“ ili „kikirikija“, koja može biti malo ehogenija od okolnih krvnih sudova. Desna nadbubrežna žlezda je u obliku „zareza“, pa se obično ne može videti u celini u jednoj ravni. Medula je često ehogenija od kore. Leva nadbubrežna žlezda je često veća od desne. Veličina i oblik nadbubrežnih žlezda mogu varirati u zavisnosti od telesne težine ili rase psa. Kod mačaka, nadbubrežne žlezde mogu biti ovalnije ili više cilindrične nego kod pasa. Nenormalni oblik je često bolji pokazatelj bolesti od merenja njene veličine. Zaobljena ili „pufnasta“ žlezda, kao i žlezda koja podseća na masu, uglavnom su indikatori patološkog procesa. Polovi nadbubrega ne bi trebalo da prelaze 0,8 cm.

Ultrazvučni pregled pankreasa

Nepromenjeni pankreas kod nekih životinja možda neće biti detektovan ultrazvukom. Ako je nalaz fiziološki, radi se o maloj traci tkiva sa ehogenošću sličnom susednom mezenterijumu i u blizini creva ispunjenog gasom, što sve može otežati vizuelizaciju.

Promene na pankreasu su sledeće: akutni pankreatitis (hipoehogena ili područja mešovite ehogenosti, +/- mala količina slobodne tečnosti koja okružuje pankreas); hronični pankreatitis ili blaža forma pankreatitisa (mešovita do hiperehogena područja); mase na pankreasu: pseudociste, ciste, apscesi, tumori (neuoobičajeno, a od tumora se najčešće javljaju adenokarcinomi i insulinomi). Većina masa uočenih na pankreasu su posledica pankreatitisa.

Ultrazvučni pregled digestivnog trakta

Važno je da pacijenti kod većine gastrointestinalnih pregleda ultrazvukom leže u bočnom položaju. Opet, naši pacijenti su bočno spljošteni, pa je razumljivo

da će se akustični prozor poboljšati kada ima manje slojeva creva ispunjenih gasom kroz koji prolazi ultrazvučni snop.

Kako nije praktično da se ispituje ceo gastrointestinalni trakt od želuca do debelog creva, kao kod eksplorativne laparotomije, moramo se zadovoljiti sonografskim istraživanjem što većeg dela creva. U tom cilju, pacijente treba skenirati u obliku „mreže“ i sa leve i sa desne strane dok je pacijent u bočnim položajima, a na monitoru se prate nepravilne petlje creva, mase, slobodna tečnost, limfni čvorovi i druge abnormalnosti. Kada se uoči neka abnormalnost, ona se ispituje u nekoliko ravni skeniranja dok se pregledač ne uveri da je struktura razjašnjenjena. Želudac je lociran kaudalno iza jetre i treba ga pregledati i sa leve i sa bočne desne strane. Fundus želuca se često mora pregledati iz interkostalnog prostora.

Duodenum se najbolje vizuelizuje iz desnog bočnog položaja. Na sondu treba vršiti samo slab pritisak, zbog toga što duodenum može biti vrlo mobilan. Imajući u vidu da se sva tanka creva sonografski čine sličnim, duodenum se može potvrditi praćenjem kranijalno prema pilorusu i kaudalno do njegovog kaudalnog savijanja.

Zidovi gastrointestinalnog trakta se sastoje od četiri glavna sloja koja se mogu sonografski tazlikovati: mukoza (hipoehogena), submukoza (hiperehogena), lamina muskularis (hipoehogena) i seroza (hiperehogena). Pokretljivost se može proceniti u realnom vremenu i treba videti 5-6 segmentnih kontrakcija u minuti. Od patoloških promena se najčešće mogu uočiti: tumori, inflamatorna oboljenja creva, invaginacije, strana tela i opstipacije.

Ultrazvučni pregled reproduktivnih organa

Prostata

Veličina prostate varira u zavisnosti od veličine i rase psa. Prostata je jasno ograničena hiperehogenom kapsulom, a samo tkivo je fine homogene ehoteksture i drugačije ehogenosti u odnosu na okolinu. Prostata se lako nalazi prateći anehogenu uretru od mokraćne bešike. U nekim slučajevima, karlica može zakloniti kaudalni kraj prostate, pa je nemoguć adekvatan pregled. Od patoloških nalaza, najčešće se sreću: benigna hiperplazija prostate, upala prostate, tumori, kao i prostatične i paraprostatične ciste.

Jajnici

Jajnici se vizuelizuju kao okrugle do ovalne strukture smeštene kaudalno od bubrega, obično promera 1,5 x 0,7 x 0,5 cm. Izgled varira u zavisnosti od faze estrusa. Oni su homogeni su i izoehogeni u odnosu na koru bubrega u fazi anestrusa i ranog proestrusa, dok se višestruki folikuli vide u fazi estrusa. Za detekovanje ovulacije su neophodni svakodnevni pregledi. Najčešće patološke promene koje se detektuju ultrazvučnim pregledom su cistični jajnici i neoplazije.

Materica

Materica se ultrazvučno vizuelizuje kao hipoehogena cevasta struktura sa troslojnim zidom. Ponekad je izazov razlikovanje od tankog creva, ali kod materi-

ce nema pokretnog sadržaja niti intraluminalnog gasa, a zid je troslojan za razliku od tankih creva gde se jasno vide 4 sloja. Najčešći patološki nalaz predstavlja gnojna upala materice. Pored toga, neretko se mogu videti tumori materice.

Pisanje izveštaja

Nakon izvršenog pregleda učesnici ove radionice će pristupiti pisanju izveštaja o obavljenom ultrazvučnom pregledu. Standardizovano i potpuno precizno, konkretno pisanje izveštaja, nakon obavljenog ultrazvučnog pregleda, može da bude velika pomoć veterinaru pri postavljanju dijagnoze ili planiranju sledećih dijagnostičkih procedura. Svakako da ujednačeno i standardizovano pisanje ovakvih izveštaja treba da olakša rad i onih kolega koji ne vladaju ovom dijagnostičkom procedurom ali imaju potrebe za kvalitetnim informacijama o stanju svojih pacijenata pa iz tog razloga upućuju svoje pacijenta na ovakve preglede.

Osnovna ideja radionice je da se počne sa uvođenjem opšte prihvatljivih, standardnih procedura pri realizaciji pregleda i da započne uspostavljanje primerene terminologije pri pisanju nalaza i mišljenja nakon realizovanog pregleda. Ova ujednačavanja bi trebalo da unaprede našu dijagnostiku, obezbede precizniji protok informacija među kolegama, obezbede kvalitetniju obradu pacijenata, a sve skupa, da podignu kvalitet usluga koje pružamo našim klijentima.

Zahvalnica

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-68/2020-14/200143).

LITERATURA

1. Barella G, Lodi M, Sabbadin LA, Faverzani S, 2012, A new method for ultrasonographic measurement of kidney size in healthy dogs, *J Ultrasound*, 15, 186–91.
2. Bigliardi E, Ferrari L, 2011, Contrast-enhanced ultrasound of the normal canine prostate gland, *Vet Radiol Ultrasound*, 52, 107–10.
3. Book AP, Fidel J, Wills T, Bryan J, Sellon R, Mattoon J, 2011, Correlation of ultrasound findings, liver and spleen cytology, and prognosis in the clinical staging of high metastatic risk canine mast cell tumors, *Vet Radiol Ultrasound*, 52, 548–54.
4. Bradbury CA, Westropp JL, Pollard RE, 2009, Relationship between prostatomegaly, prostatic mineralization, and cytologic diagnosis, *Vet Radiol Ultrasound*, 50, 167–71.
5. Byl KM, Kruger JM, Kinns J, Nelson NC, Hauptman JG, Johnson CA, 2010, In vitro comparison of plain radiography, double-contrast cystography, ultrasonography, and computed tomography for estimation of cystolith size, *Am J Vet Res*, 71, 374–80.
6. Couturier L, Rault D, Gatel L, Belli P, 2012, Ultrasonographic characterization of the feline cardia and pylorus in 34 healthy cats and three abnormal cats, *Vet Radiol Ultrasound*, 53, 342–7.
7. Cuccovillo A, Lamb CR, 2002, Cellular features of sonographic target lesions of the liver and spleen in 21 dogs, *Vet Radiol Ultrasound*, 43, 275–8.
8. Davis MK, Schochet RA, Wrigley R, 2012, Ultrasonographic identification of vascular invasion by adrenal tumors in dogs, *Vet Radiol Ultrasound*, 53, 442-5.

9. De Chalus T, Combes A, Bedu A, Pey P, Daminier S, Duchateau L et al., 2013, Ultrasonographic adrenal gland measurements in healthy Yorkshire terriers and Labrador Retrievers, *Anat Histol Embryol*, 42, 57–64.
10. Murakami T, Feeney DA, Bahr KL, 2012, Analysis of clinical and ultrasonographic data by use of logistic regression models for prediction of malignant versus benign causes of ultrasonographically detected focal liver lesions in dogs, *Am J Vet Res*, 73, 821–9.
11. Penninck DG, Zeyen U, Taeymans O, Webster CR, 2013, Ultrasonographic measurement of the pancreas and pancreatic duct in clinically normal dogs, *Am J Vet Res*, 74, 433–7.
12. Reese SL, Zekas LJ, Iasbik MC, Lehman A, 2013, Effect of evoflurane anesthesia and blood donation on the ultrasonographic appearance of the spleen in 60 healthy cats, *Vet Radiol Ultrasound*, 54, 168–75.
13. Schwarz LA, Penninck DG, Leveille-Webster C, 1998, Hepatic abscesses in 13 dogs: A review of the ultrasonographic findings, clinical data and therapeutic options, *Vet Radiol Ultrasound*, 39, 357–65.
14. Seiler GS, Rhodes J, Cianciolo R, Casal ML, 2010, Ultrasonographic findings in cairn terriers with preclinical renal dysplasia, *Vet Radiol Ultrasound*, 51, 453–7.
15. Winter MD, Londono L, Berry CR, Hernandez JA, 2014, Ultrasonographic evaluation of relative gastrointestinal layer thickness in cats without clinical evidence of gastrointestinal tract disease, *J Feline Med Surg*, 16, 118–24.

ULTRASOUND EXAMINATION OF THE DOG'S ABDOMEN

Davitkov Darko, Ilic Vojislav, Krstic Vanja

Ultrasound examination, also known as ultrasonography, is a non-invasive imaging technique that allows internal body structures to be seen by recording echoes or reflections of ultrasonic waves. Unlike X-rays, which are potentially dangerous, ultrasound waves are considered to be safe. Every veterinarian-clinician should be aware of the possibilities, but also the limitations of this diagnostic procedure. To know to which questions this type of examination can give answers but also to be aware of the fact that a negative ultrasound finding does not always exclude the disease. Systematicity is the most important segment of any ultrasound examination. One standardized sequence of organ examination should be followed in each patient. Ultrasound examination of the dog's abdomen includes examination of the hepatobiliary system, stomach, spleen, kidneys, adrenal glands, bladder, genitals, intestines, lymph nodes and blood vessels. Standardized, precise and concrete writing of the report, after the performed ultrasound examination, should be a great help to the veterinarian in making a diagnosis or planning the next diagnostic procedures.

Key words: abdomen, diagnostics, dog, ultrasound

Organizaciju XLII simpozijuma za inovacije znanja veterinara, finansijski su podržale sledeće organizacije i preduzeća:

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Uprava za veterinu

Veterinarska komora Srbije

Naučni institut za veterinarstvo Srbije

Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad

Institut za higijenu i tehnologiju mesa

Veterinarski institut dr Vaso Butozan

Veterinarski specijalistički institut Kraljevo

Veterinarski specijalistički institut Šabac

Veterinarski specijalistički institut Požarevac

Veterinarski specijalistički institut Sombor

Veterinarski specijalistički institut Jagodina

Veterinarski specijalistički institut Niš

Veterinarski specijalistički institut Zaječar

Veterinarski specijalistički institut Subotica

Veterinarski specijalistički institut Pančevo

Veterinarski specijalistički institut Zrenjanin

Veterinarski zavod Subotica – Labiana

Veterinarska stanica Zoolek

Veterinarska stanica Mladenovac

Veterinarska stanica Bujanovac

Beoveterina

Kinološki savez Srbije

Superlab

Promedia

Elixir feed aditives

Sano – savremena ishrana životinja

Biochem Balkan

Primavet

Korvet team

Fish Corp. 2000 feed

Royal Vet

Vetanova

Krka farm

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд
636.09(082)

СЕМИНАР за иновације знања ветеринара (42 ; 2021 ; Београд)
Zbornik predavanja XLII Seminara za inovacije znanja veterinara,
Beograd, 2021 / [urednik Lazarević Miodrag]. - Beograd : Fakultet
veterinarske medicine, Centar za izdavačku delatnost i promet učila, 2021
(Beograd : Naučna KMD). - [8], 195 str. : ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Univerzitet u Beogradu. - Tiraž 450. - Str. [3]:
Predgovor / Milorad Mirilović, Danijela Kirovski. - Bibliografija uz svaki
rad. - Summeries. - Registar.

ISBN 978-86-80446-41-7

а) Ветерина - Зборници

COBISS.SR-ID 31706889

ISBN 978-86-80446-41-7



МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ



VSI ЈАГОДИНА



VSI ЗРЕЊАНИН