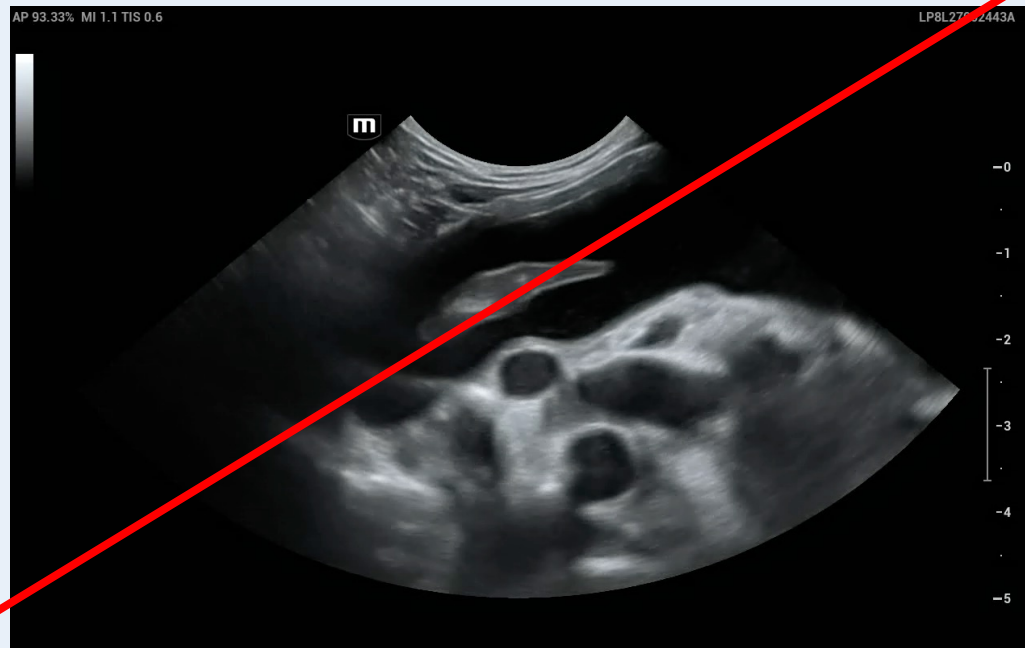
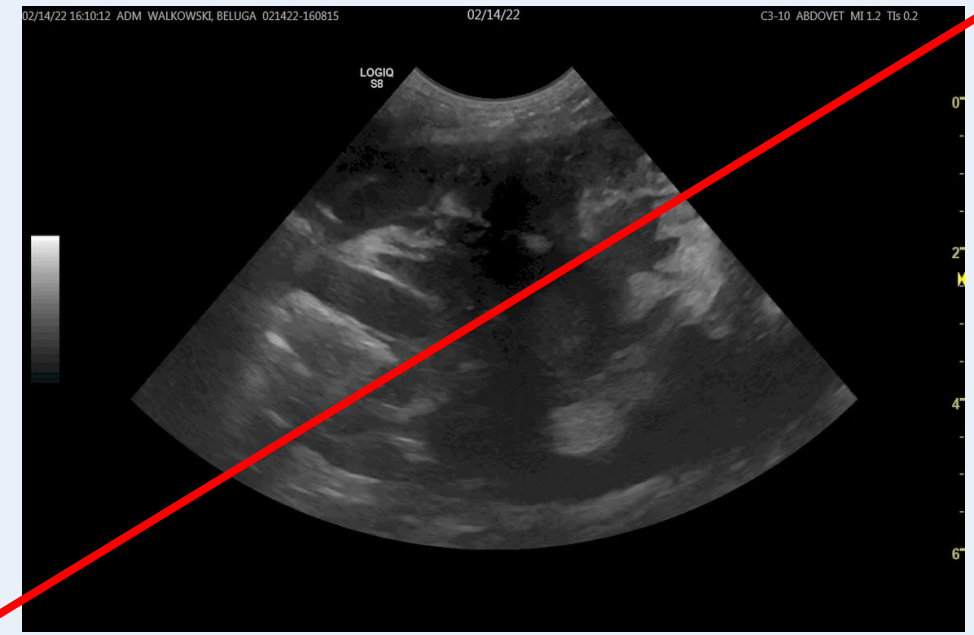
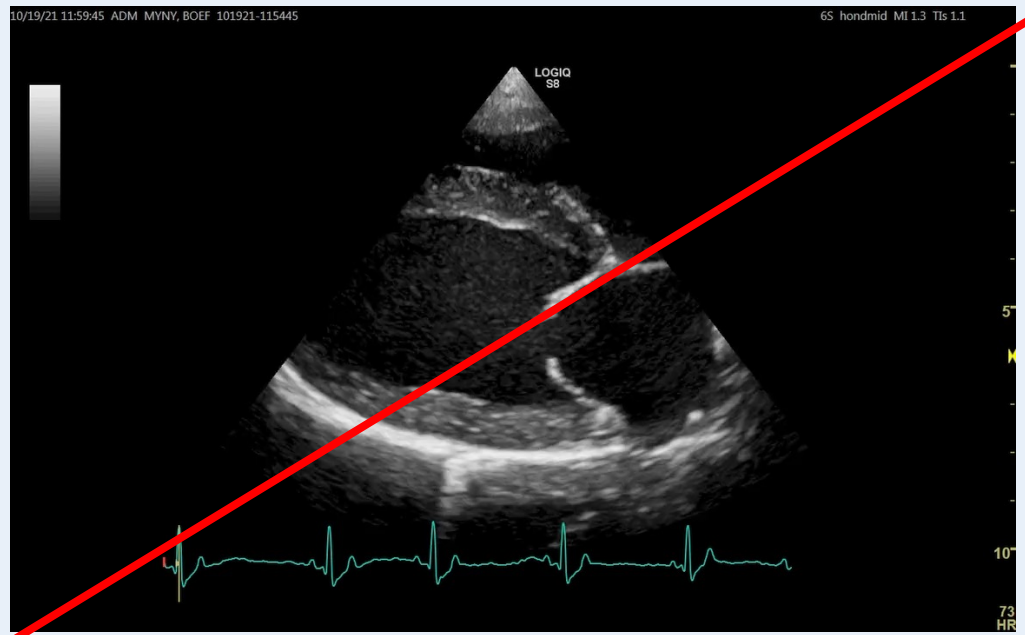


Echografie Thorax na RX:

vaak de sleutel tot de diagnose.

VETERINAIR VERWIJSCENTRUM

HEELIX



1
4
4
4
5
6
6

Longen

Lung Ultrasound = LUS

This block contains an anatomical diagram of the human lungs with numbered labels (1, 4, 4, 4, 5, 6, 6) indicating various parts of the respiratory system. Below the diagram, the word "Longen" is written in large white text on a blue background, and "Lung Ultrasound = LUS" is written in smaller white text below it.

Zouden we **echografie** van de longen
vaker kunnen inzetten in de praktijk?

VETERINAIR VERWIJSCENTRUM

HEELIX

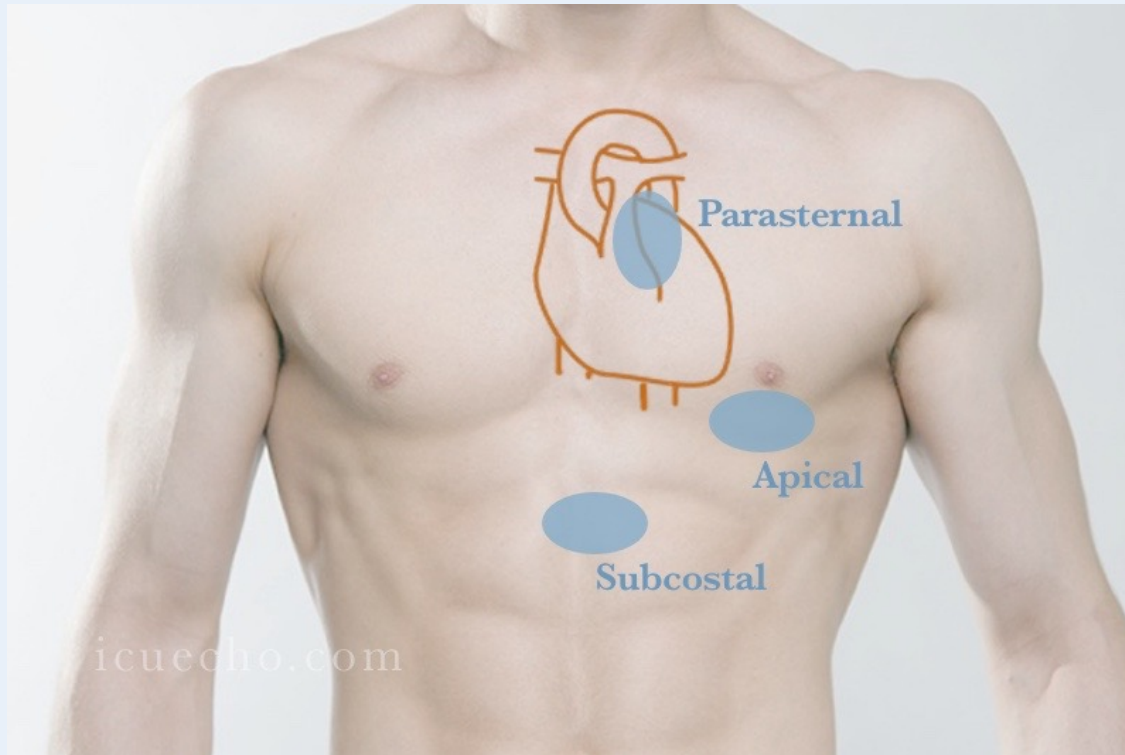
Lung UltraSound- LUS

- Kan LUS gebruikt worden om **longedema na te gaan**? En is dat sensitief en specifiek genoeg?
- Kunnen we er een **pneumonie** mee opsporen en opvolgen?
- Kunnen we bij focale letsels echo inzetten om **neoplasie van inflammatoire processen te differentiëren**?
- Kunnen we het inzetten om meer inzicht te krijgen over **subtiële veranderingen op RX** zonder dat we CT nodig hebben?
- Bij pleurale effusie best echo of beter RX?

=> allemaal vragen waar we het volgende uur een antwoord op krijgen...

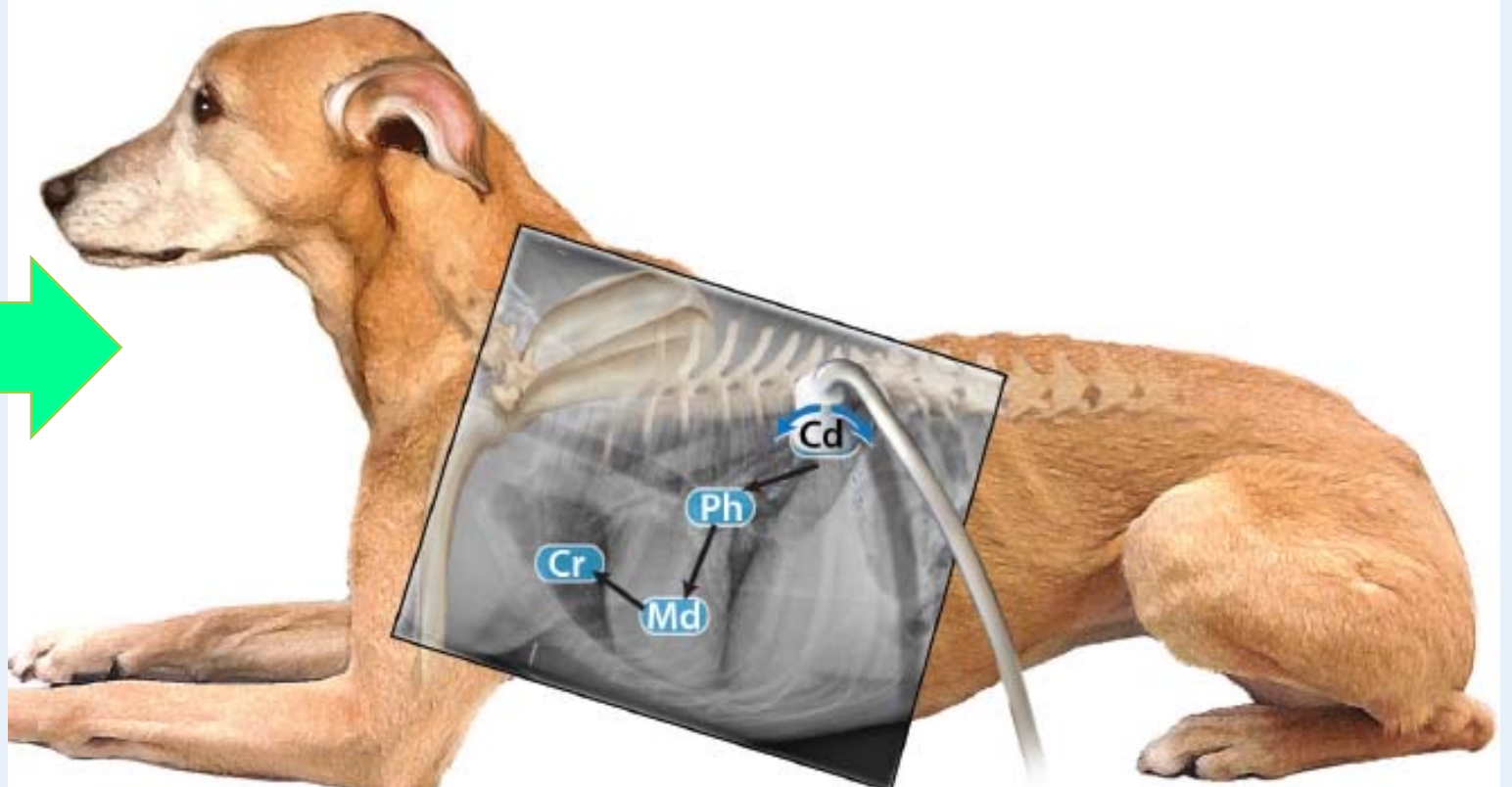
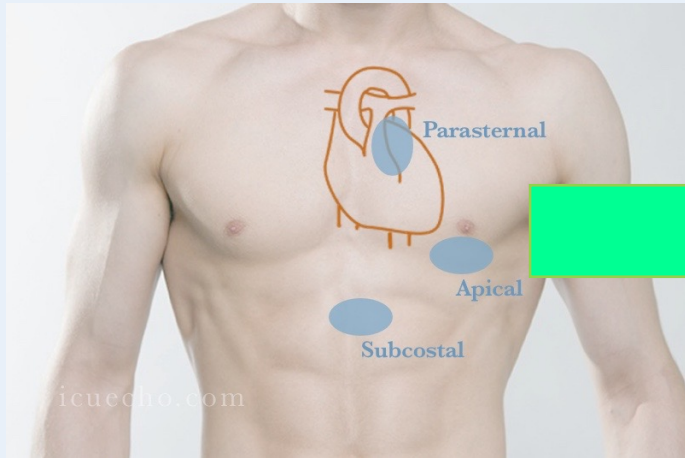


Humane geneeskunde



- Al heel lang
- ICU
- Voor longedema gevoeliger als RX
- Protocol

Vet BLUE protocol = point of care LUS



Vet BLUE protocol

Craniale longregio:

- 2^{de}-3^{de} IC ruimte onderste 1/3
- Voorpoot lichtjes naar craniaal trekken
- Indien het hart in de weg zit kan je één of twee IC-ruimtes naar craniaal gaan

Midden long regio:

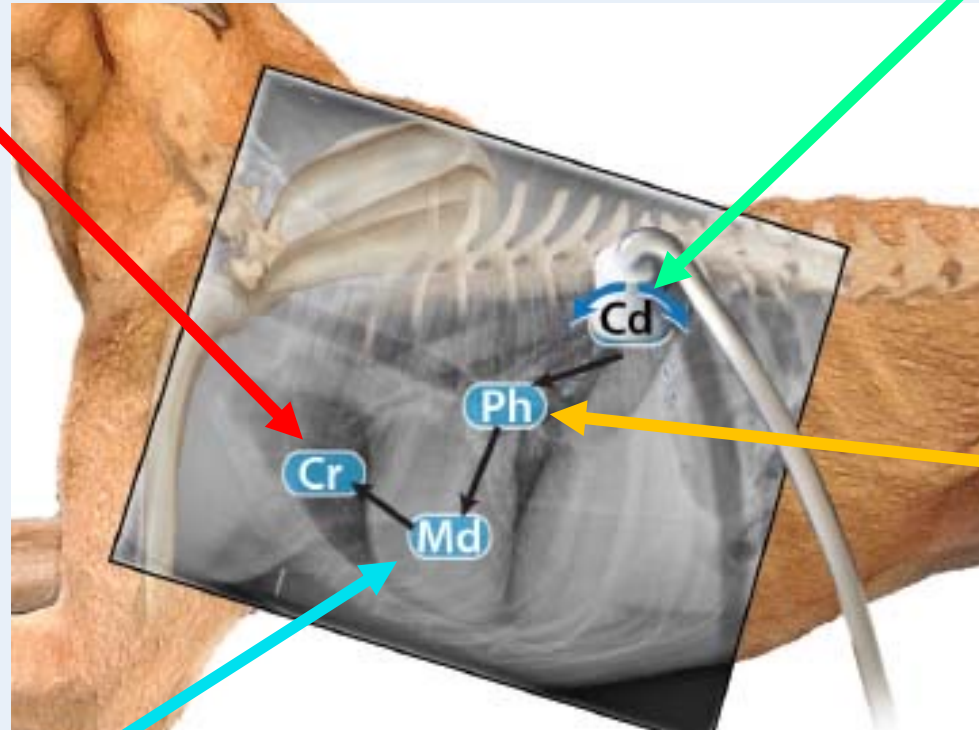
- Laagste punt = ongeveer op 1/3 van de thorax hoogte
- Ongeveer 3^{de}-4^{de} Ic ruimte
- Als het hart in de weg zit kan je één of twee IC ruimtes meer caudal gaan

Caudodorsaal long regio:

- hoogste punt = +-op 2/3 hoogte
- ongeveer thv van xyphoid,
- ongeveer 8^{ste}-9^{de} IC ruimte
- FAST

Perifere long regio:

- iets meer naar ventraal en craniaal
- Ongeveer 6^{de}-7^{de} Ic ruimte

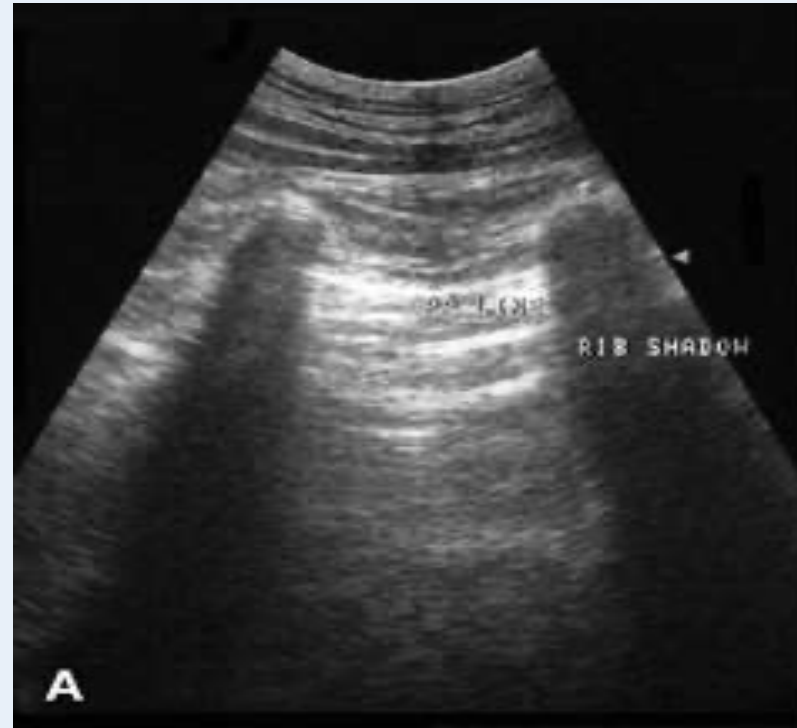


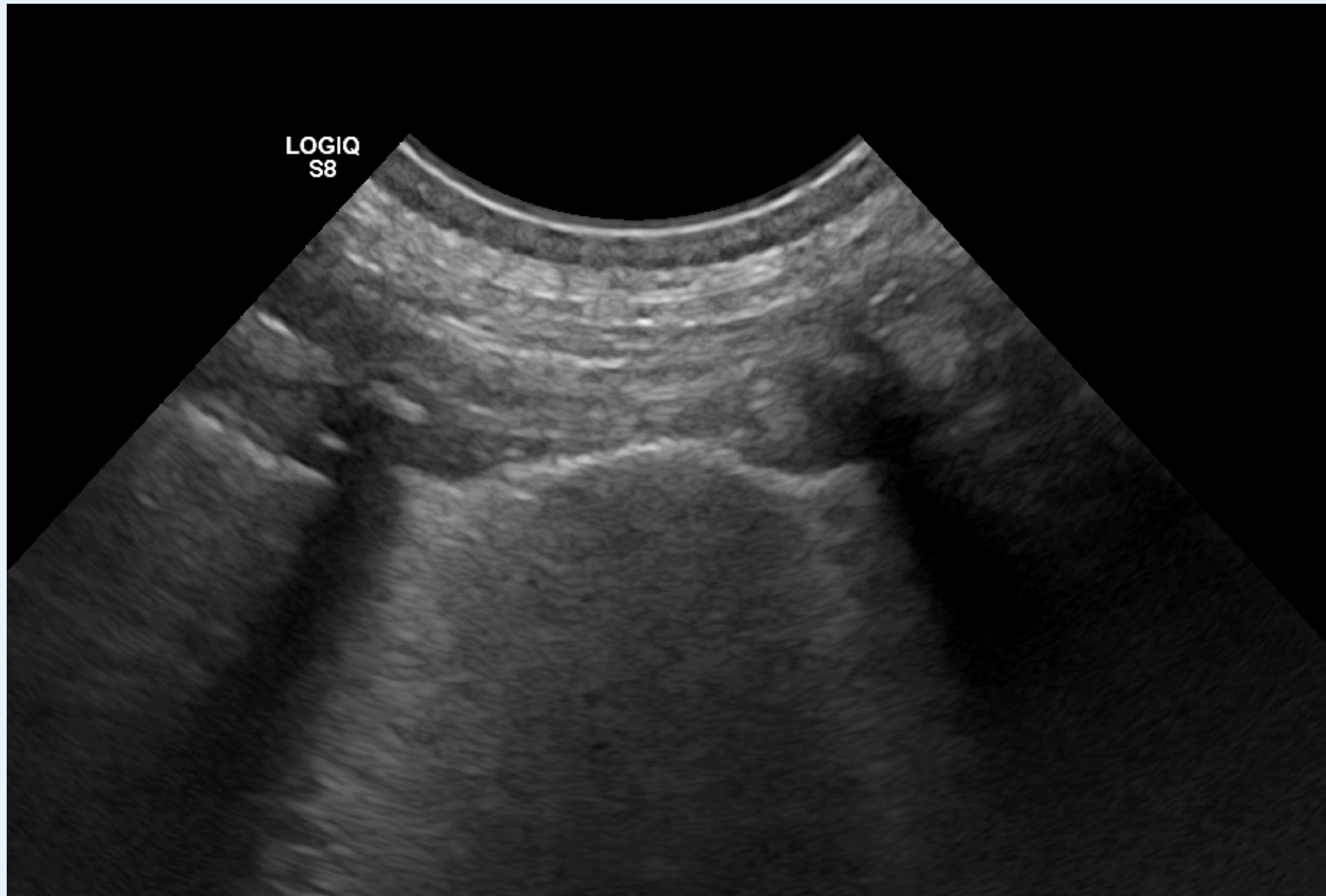
Techniek

- Hond is staande of sternale positie
- Microconvex probe (5-8 mHz)
- Probe horizontaal tussen 2 ribben en ongeveer loodrecht op lichaansoppervlak
- Scheren vaak niet nodig; alcohol

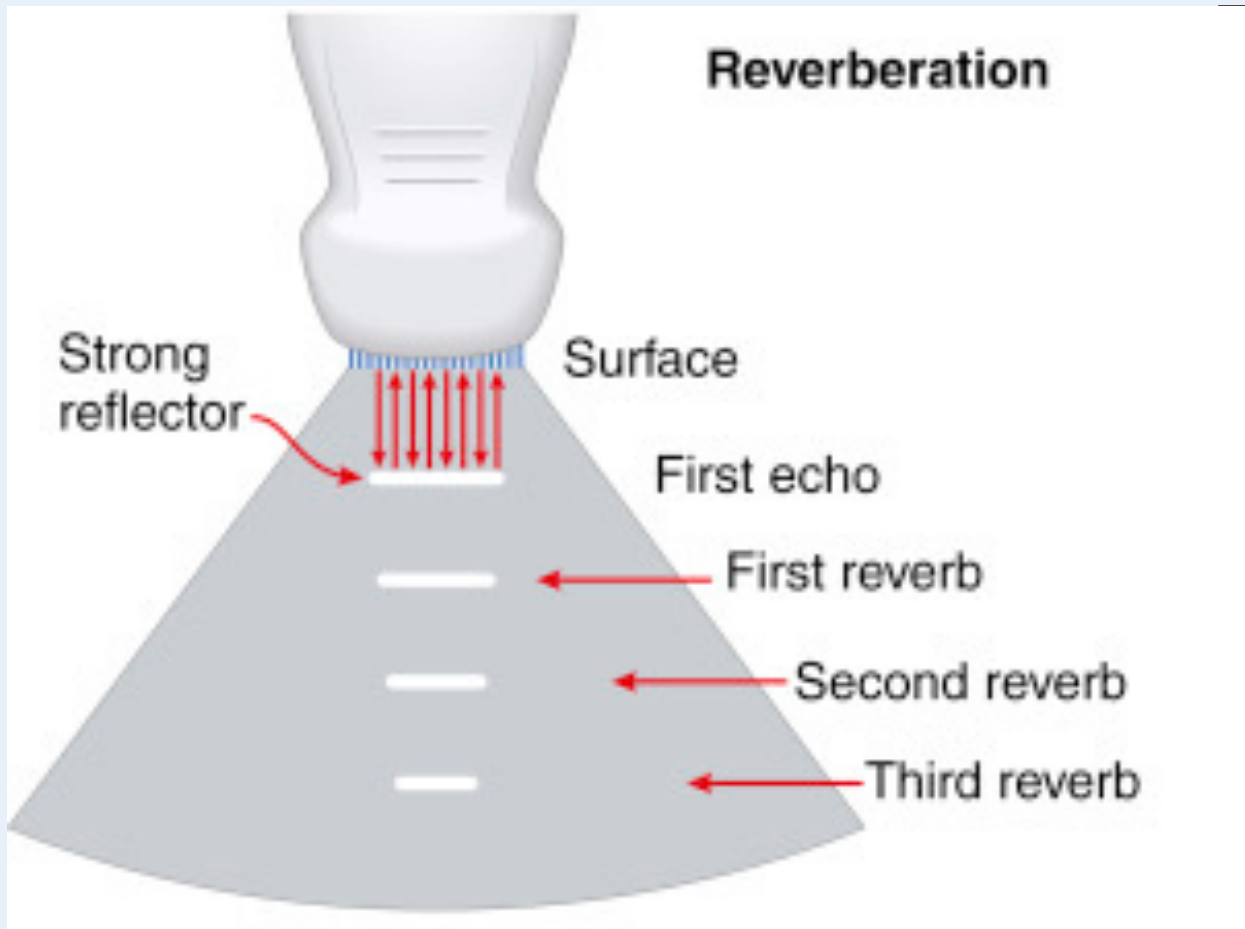


“Gator sign”



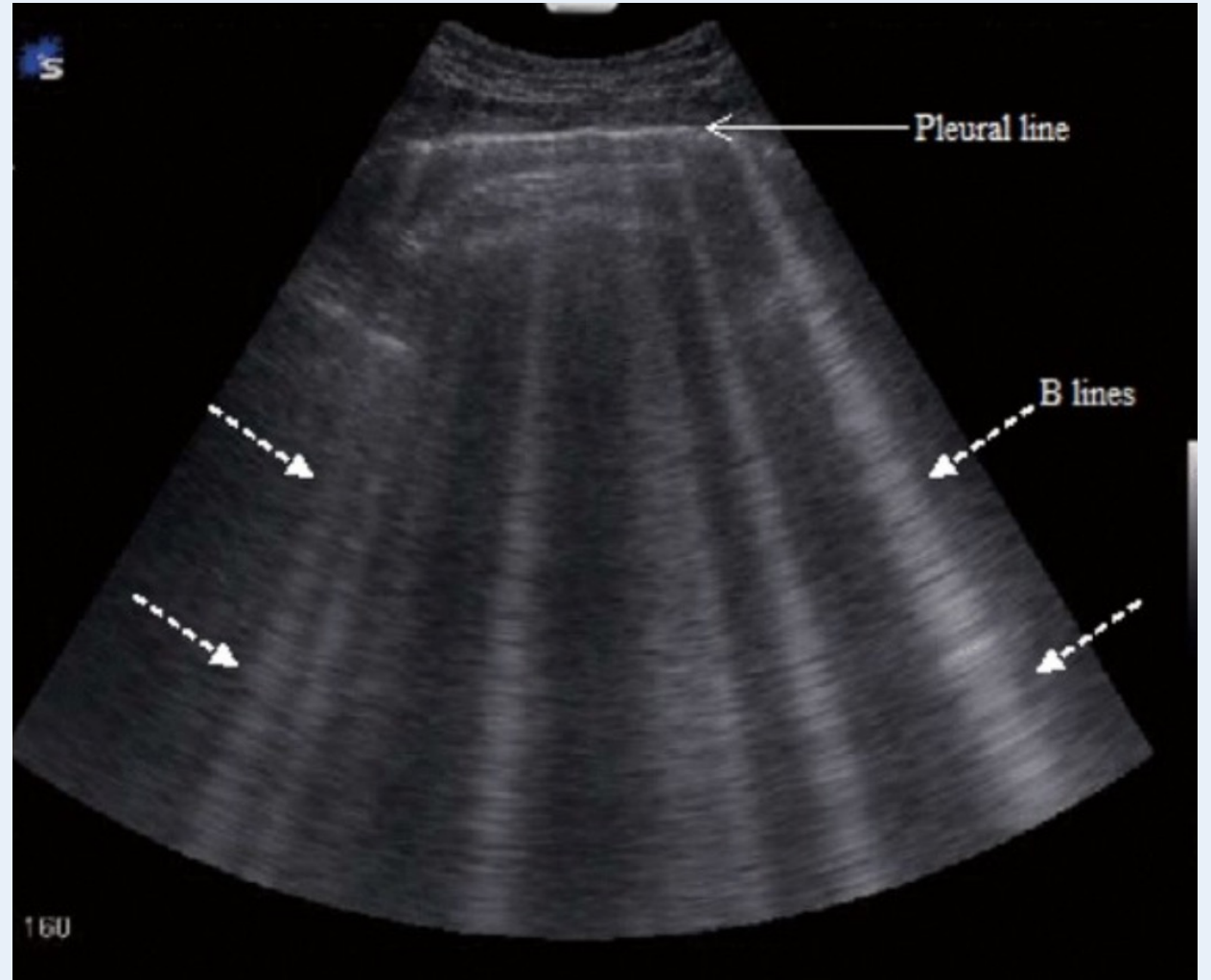


US normale long en pleura: A-lines

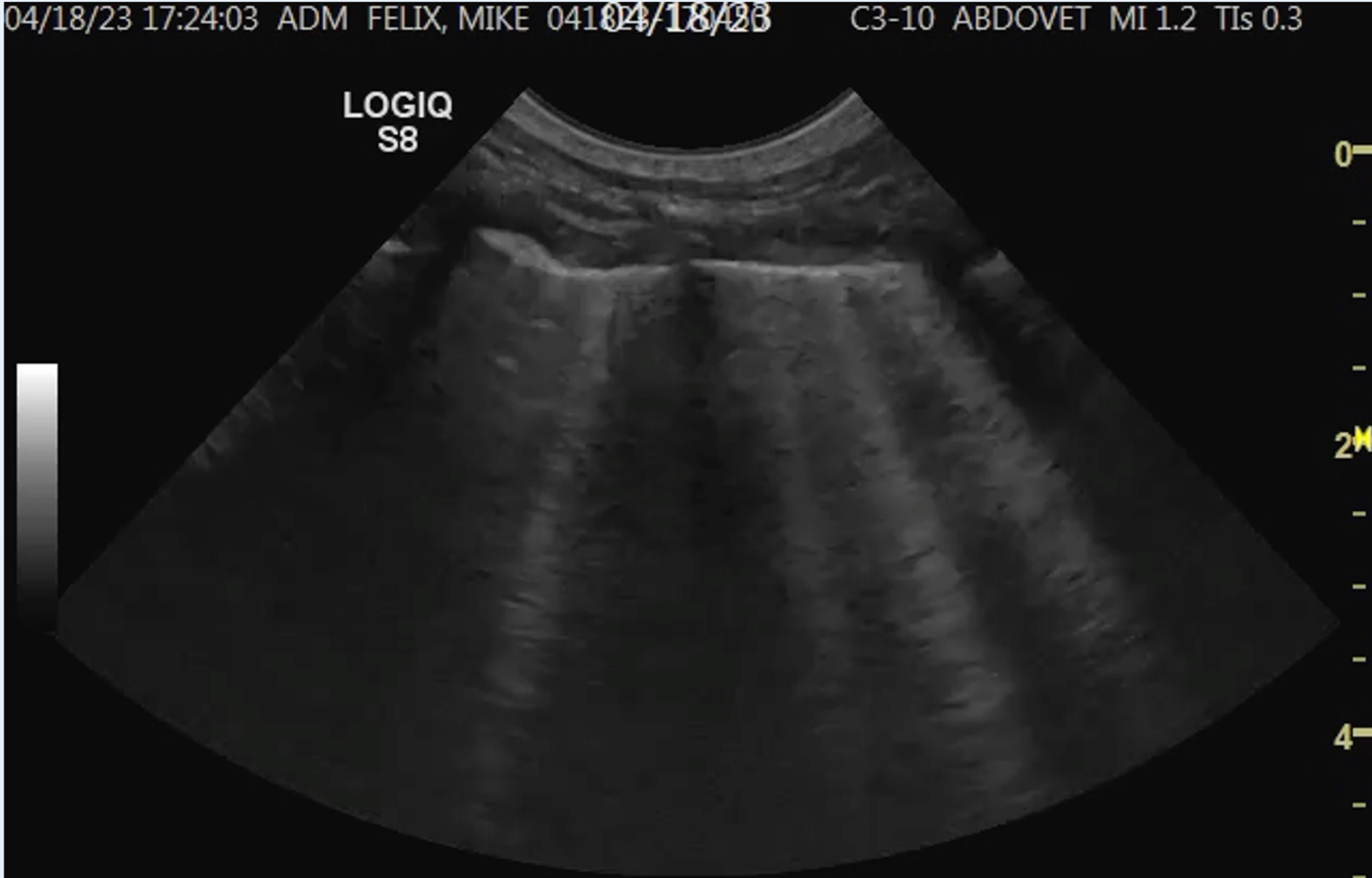
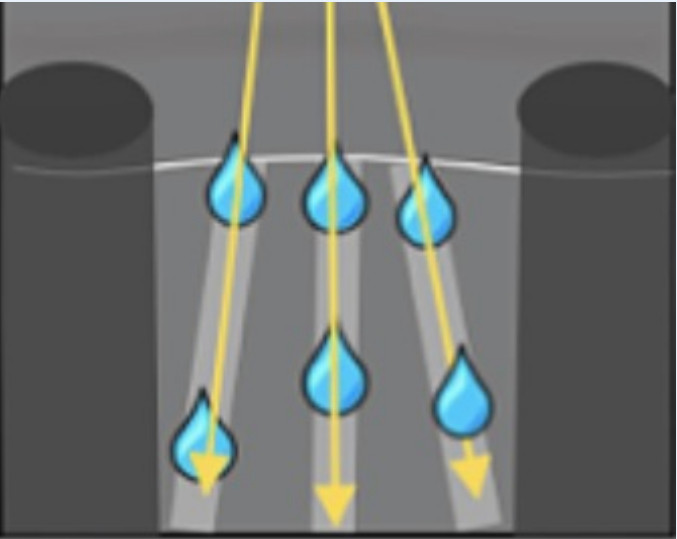


Dry-lung artefacts

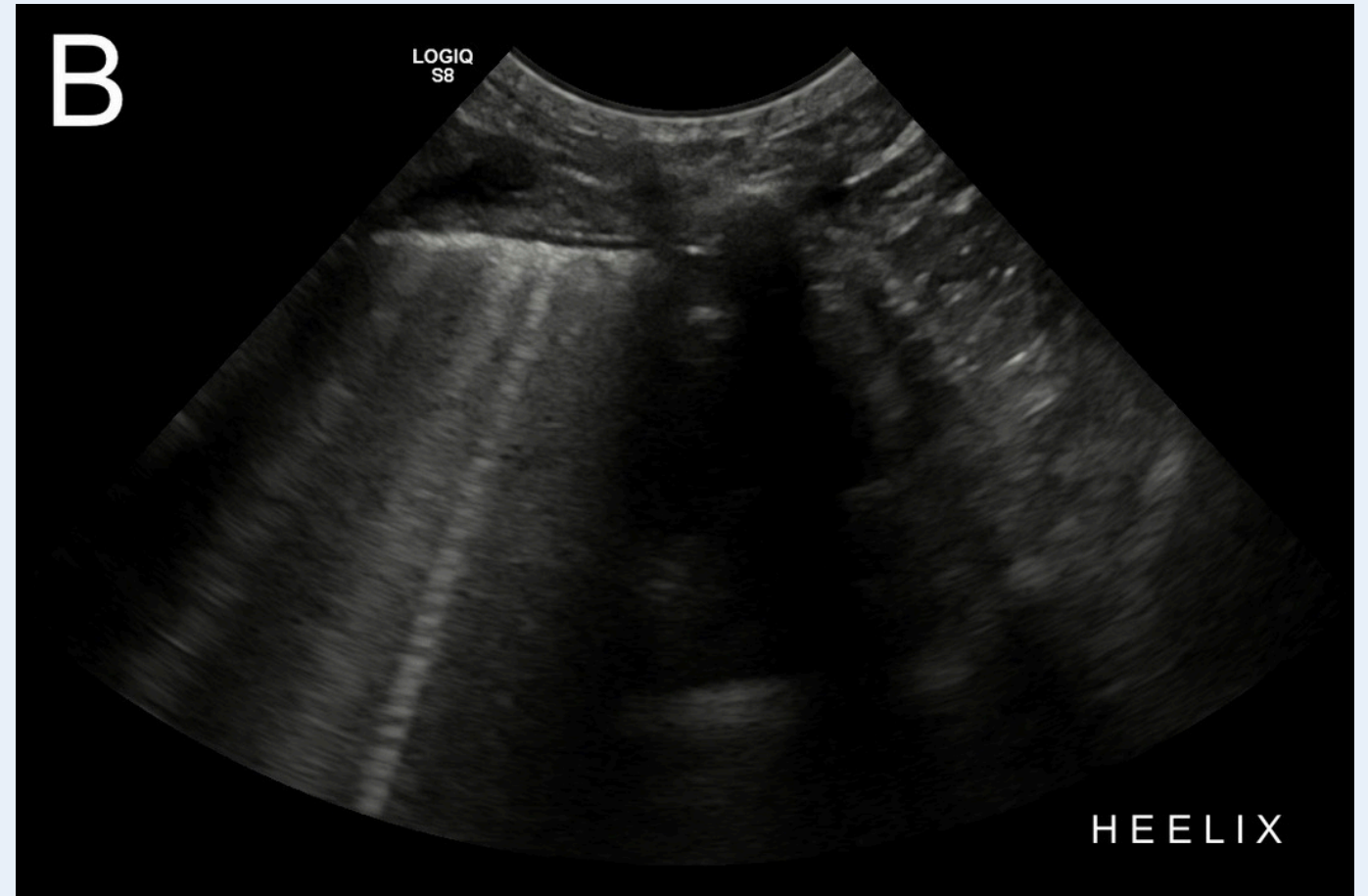
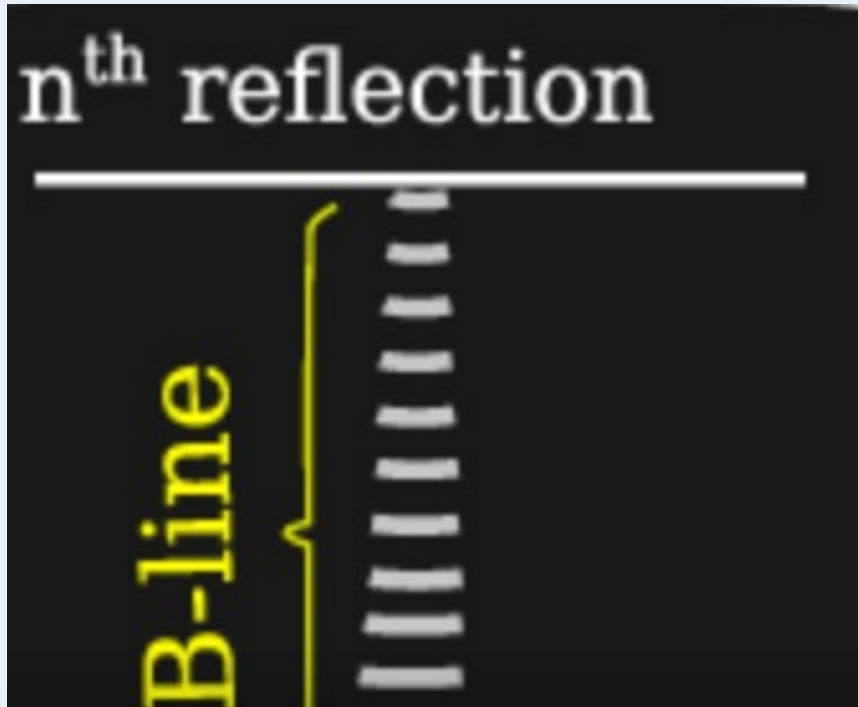
B-lines = comet tails = lung rockets = ringdown artefacts



B-lines = wet lung artefact



B-lines = fysika

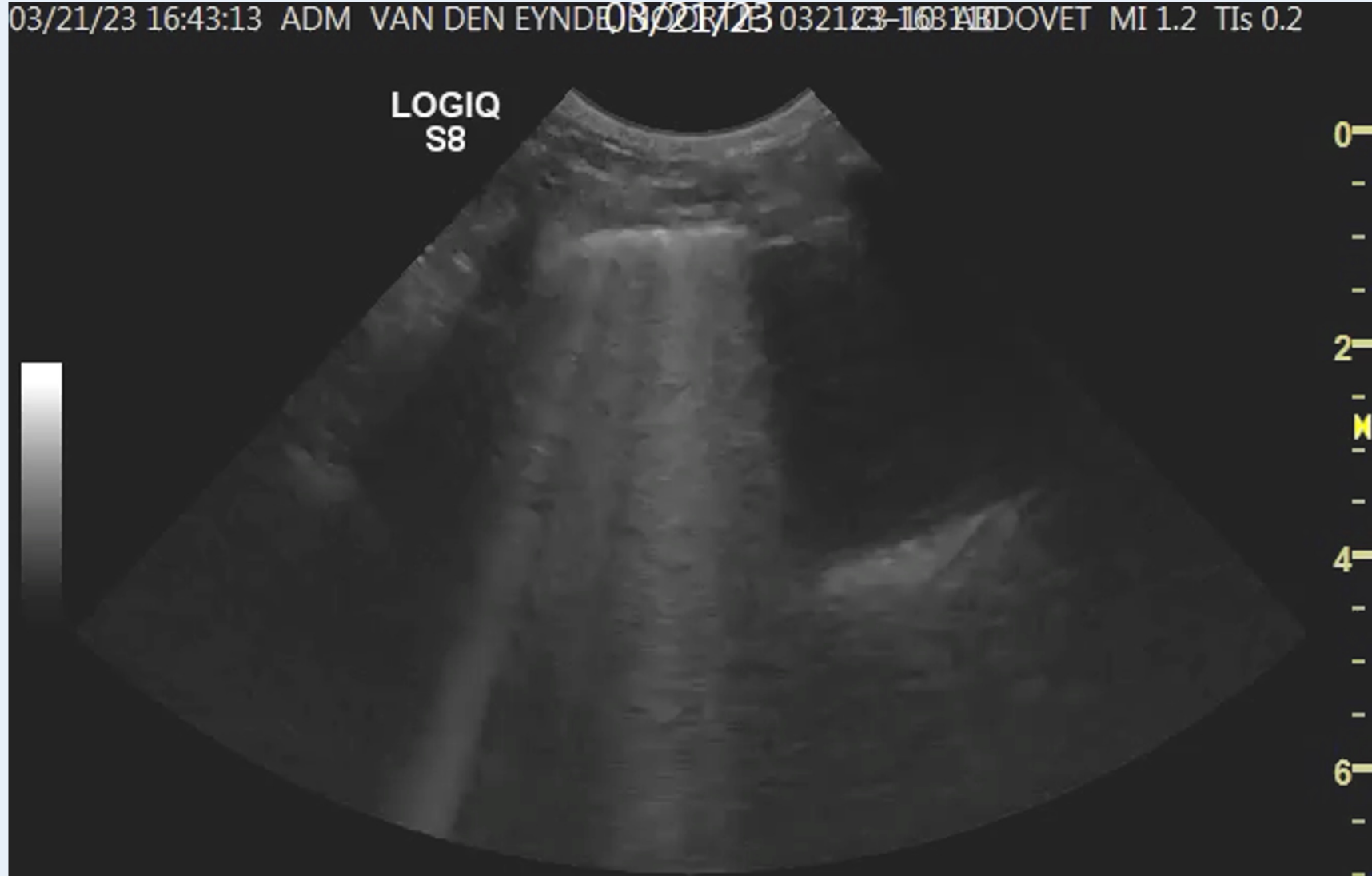


Zoveel B-lines dat ze samensmelten= white curtain



03/21/23 16:43:13 ADM VAN DEN EYNDE BOB/01/23 032173-16141 DOVET MI 1.2 TIs 0.2

LOGIQ
S8



Vezzosi T, Mannucci T, Pistoresi A, et al. Assessment of lung ultrasound B-lines in dogs with different stages of chronic valvular heart disease. *J Vet Intern Med* 2017;31:700–704.

Ward JL, Lisciandro GR, Keene BW, et al. Accuracy of point-of-care lung ultrasonography for the diagnosis of cardiogenic pulmonary edema in dogs and cats with acute dyspnea. *J Am Vet Med Assoc* 2017;250:666–67

Utility of point-of-care lung ultrasound for monitoring cardiogenic pulmonary edema in dogs

[Shane D. Murphy](#), [Jessica L. Ward](#), , *J Vet Intern Med* 03 December 2020

<https://doi.org/10.1111/jvim.15990>

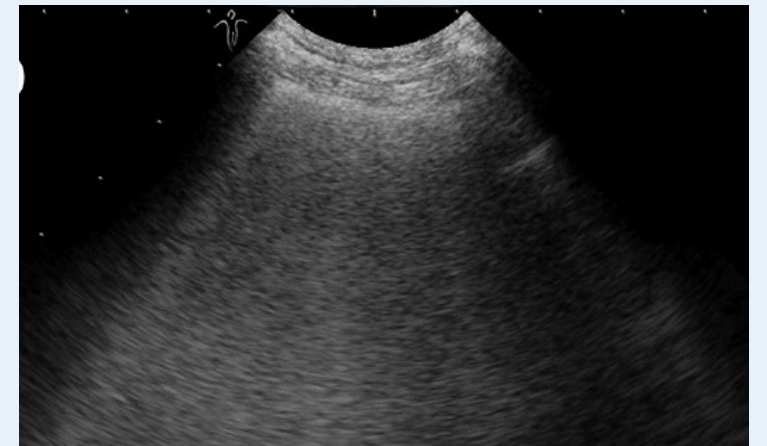
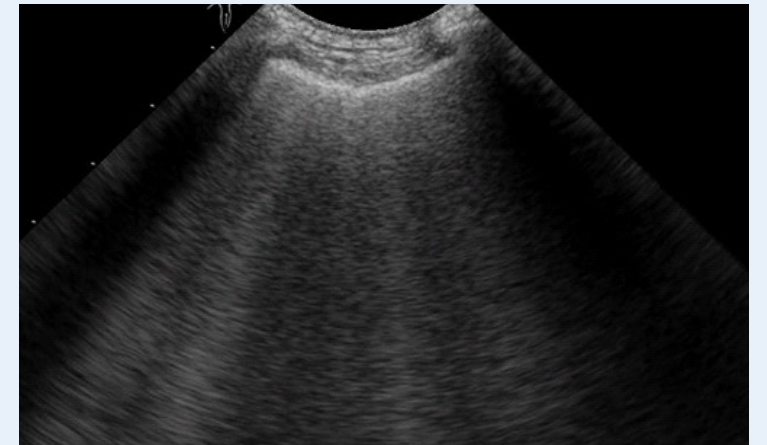
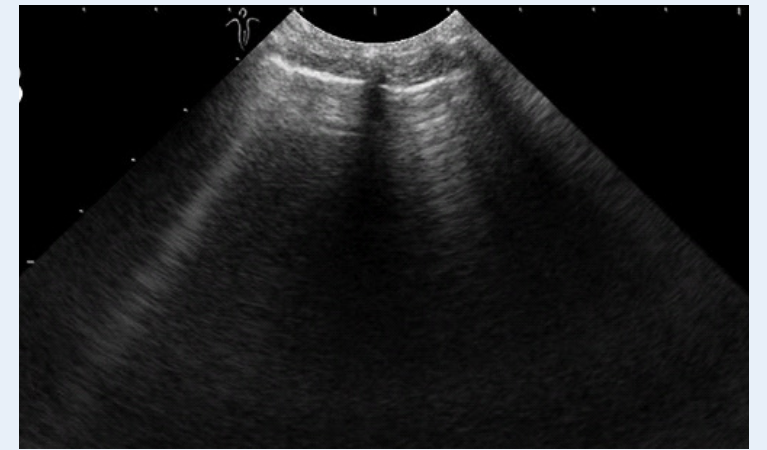
Lisciandro GR, Fosgate GT, Fulton RM. Frequency and number of ultrasound lung rockets (B-lines) using a regionally based lung ultrasound examination named Vet BLUE (veterinary bedside lung ultrasound exam) in dogs with radiographically normal lung findings. *Vet Radiol Ultrasound* 2014; 55:315–322

Wat onthouden?

Gebruik Vet Blue protocol.

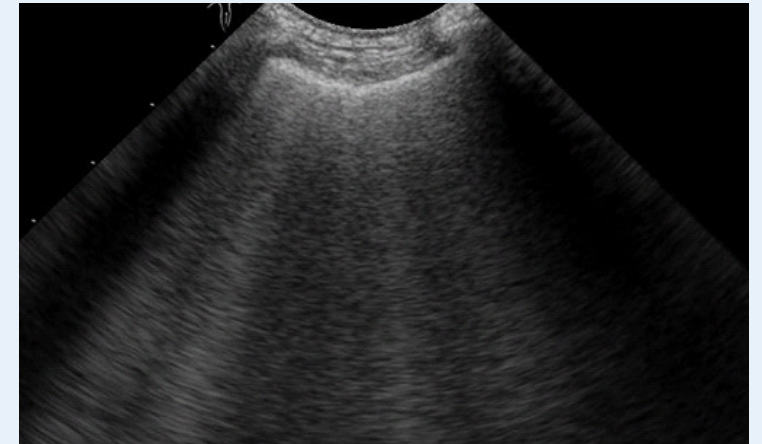
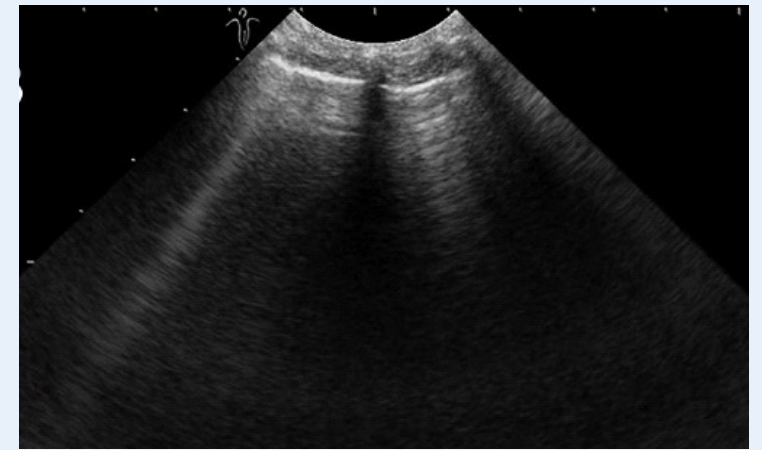
Op elk van de 8 plaatsen geëvalueer je:

- Afwezigheid van B-lines
- Zeldzaam= <3 B-lines
- Talrijke= >3 B-lines
- Confluent B-lines= witte gordijn



Wat onthouden?

- Honden met longedema hebben meestal op meer dan 4 plaatsen (verdeeld over 2 zijden) talrijke B-lines of een witte gordijn.
- Slechts zelden vertoont een hond met edema op RX toch geen B-lines omdat het edema echt enkel perihilair is en zich niet naar de periferie heeft uitgebreid. Dit gebeurt echter zo zelden dat echografie wel een goede methode is voor het uitsluiten van longedema. Bij katten zien we zo goed als altijd B-lines indien er longedema is.
- Omgekeerd, bij sommige honden (31%) of katten met normale longen en zonder longedema zien we soms ook B-lines maar zeldzaam= meestal slechts 1 of 2 in slechts 1 of 2 gebieden. (Lisciandro GR et al)
- De 2 laatste publicaties specifiek over de detectie van longedema spreken van een sensitiviteit en specificiteit van boven de 90% .
LET OP!

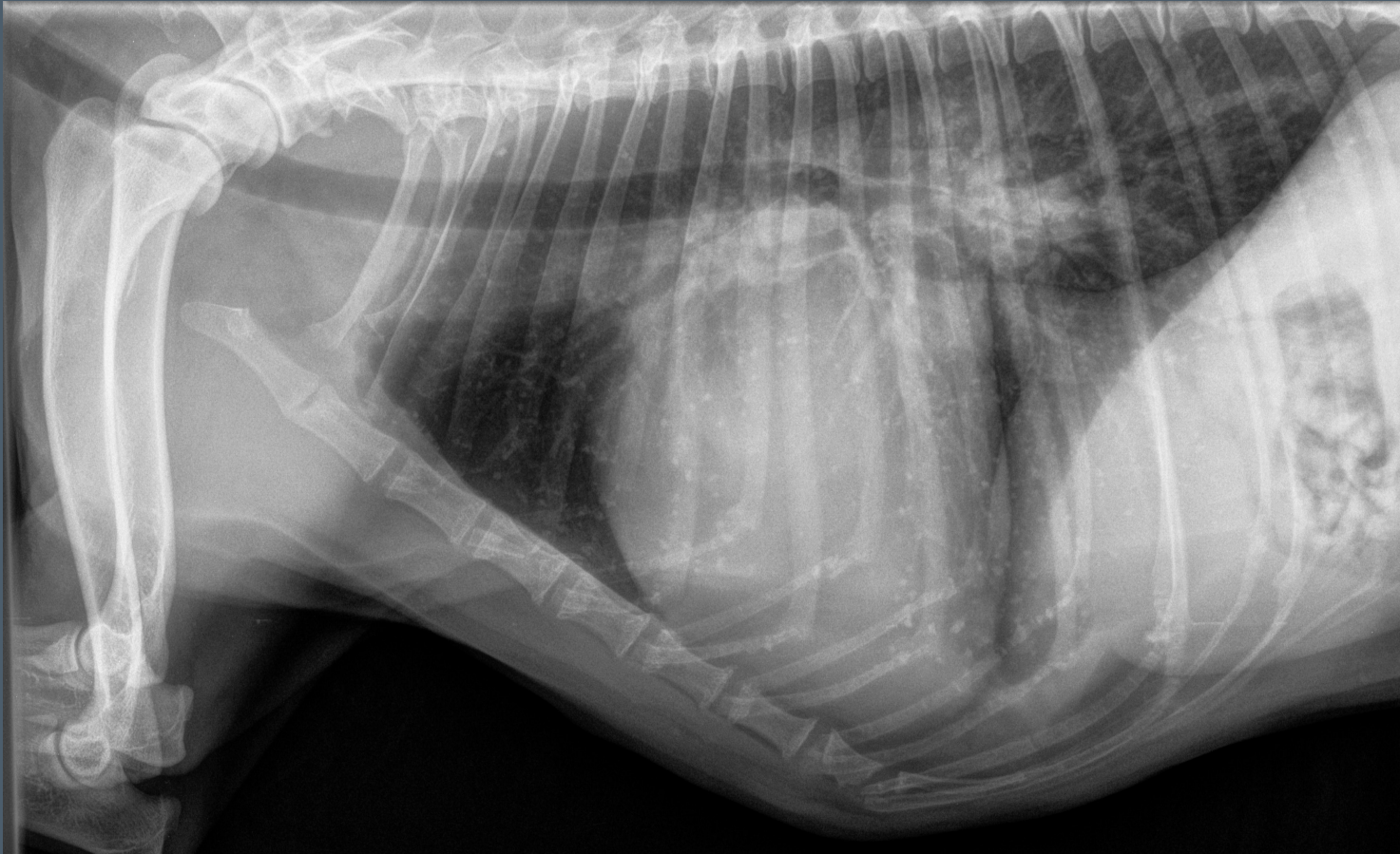


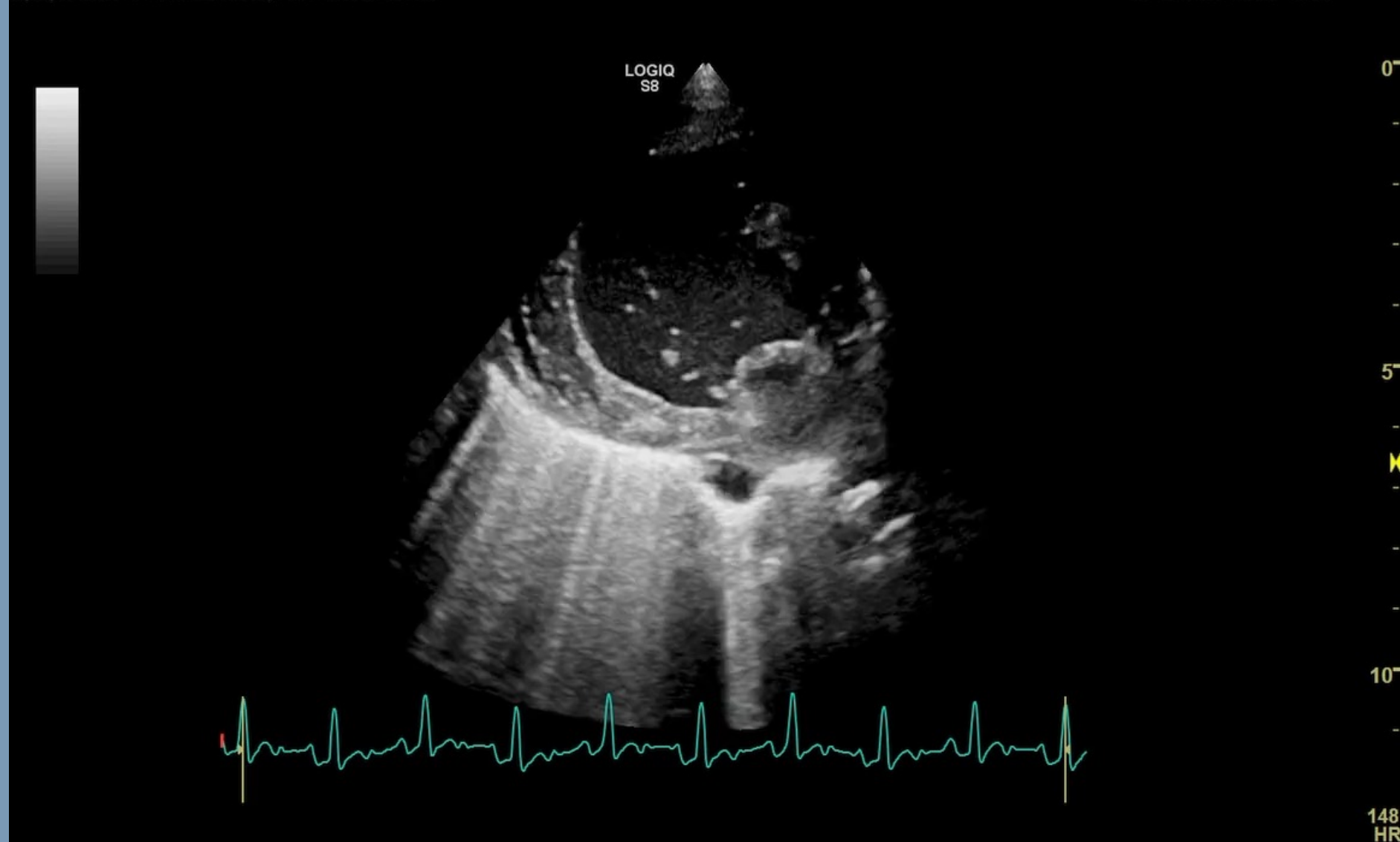
Let op!

- Noncardiogeen edema
- Longcontusie-longbloeding
- ARDS
- PTE

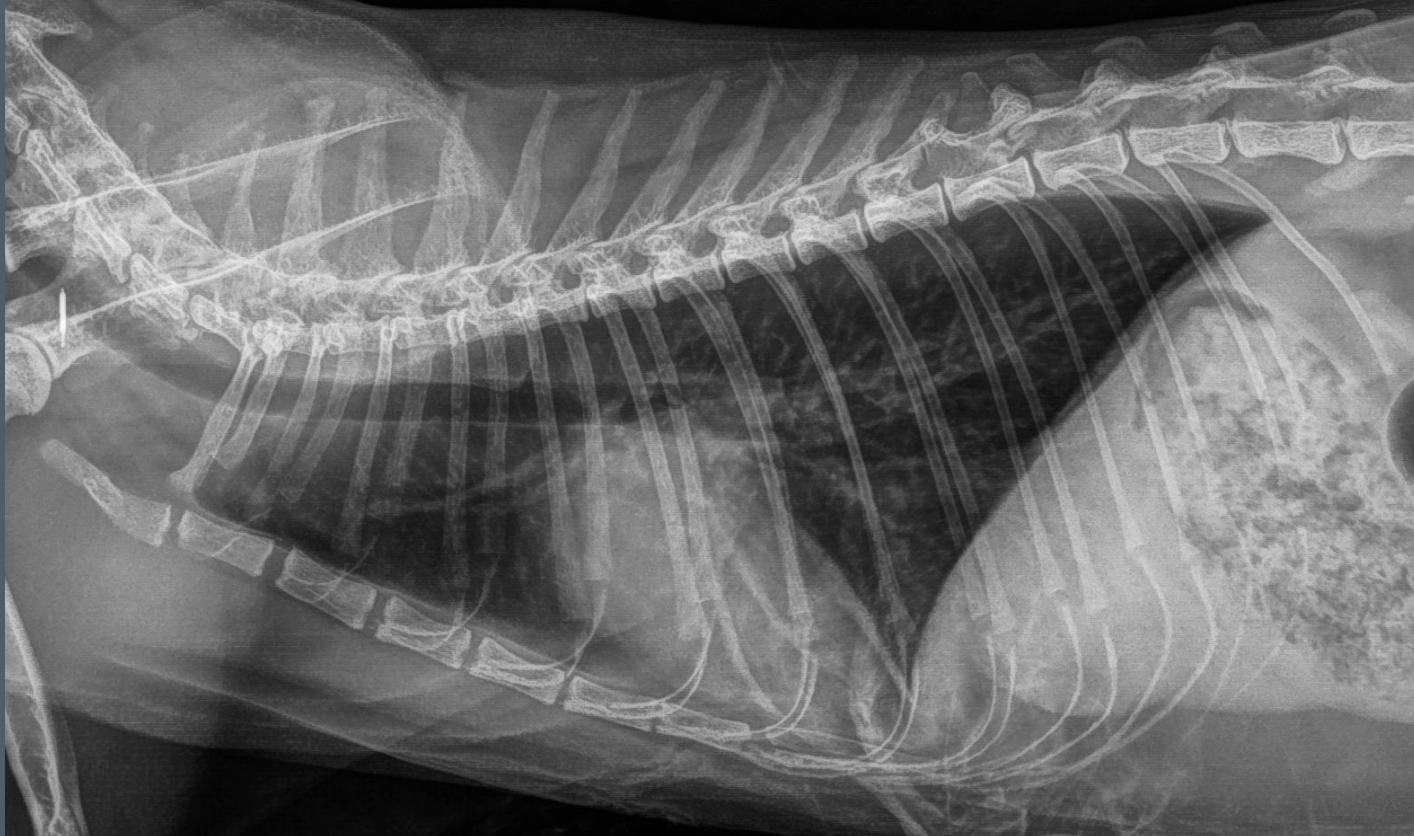
- Klinisch onderzoek!!
- Voorgeschiedenis
- Bloedonderzoek (pro-BNP)
- Echo cardio

Toby, Border Collie, 3 jaar



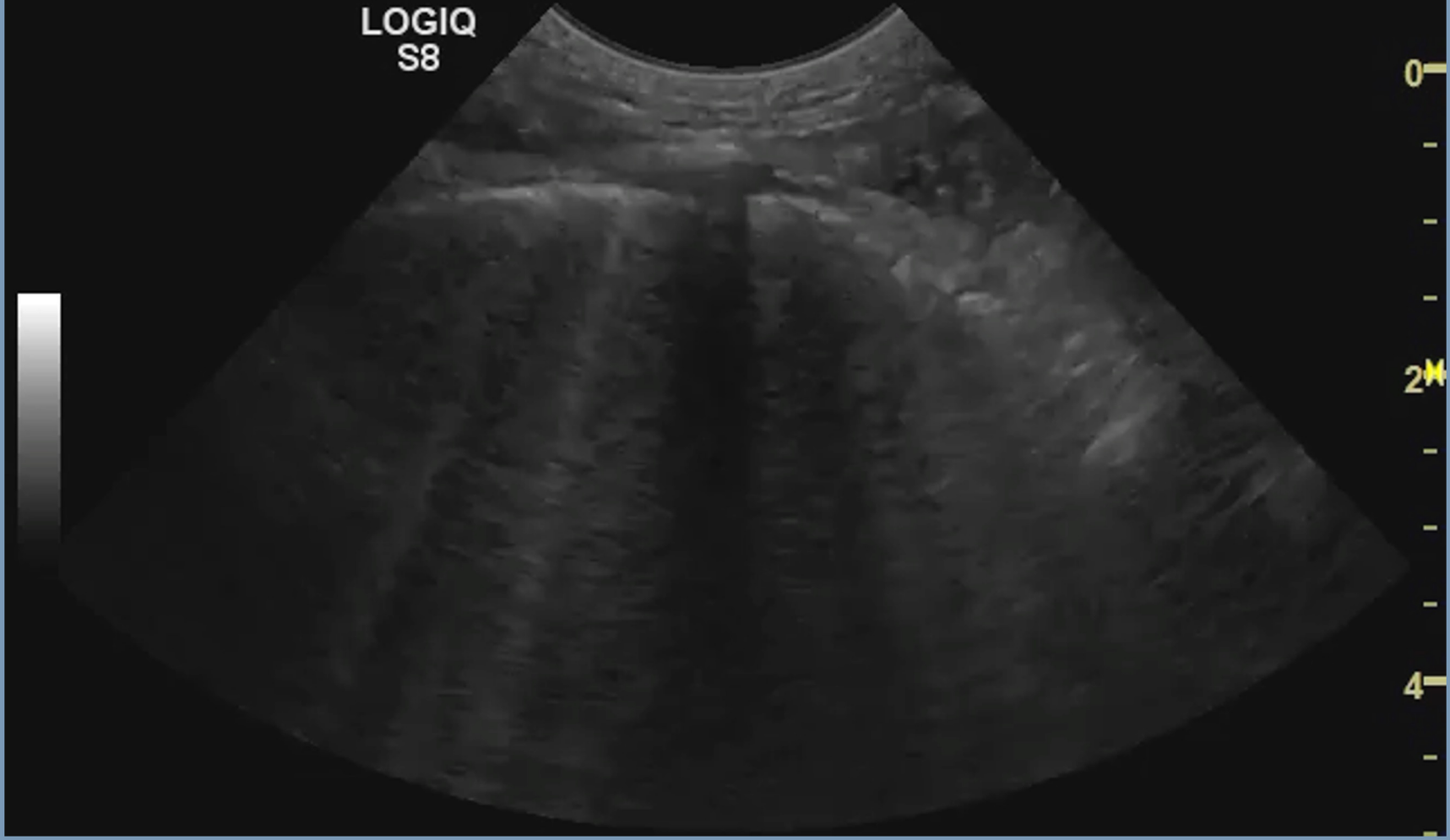


Noortje, Europese langhaar, 6,5j, VC
Sn: zondert zich af, anorexia

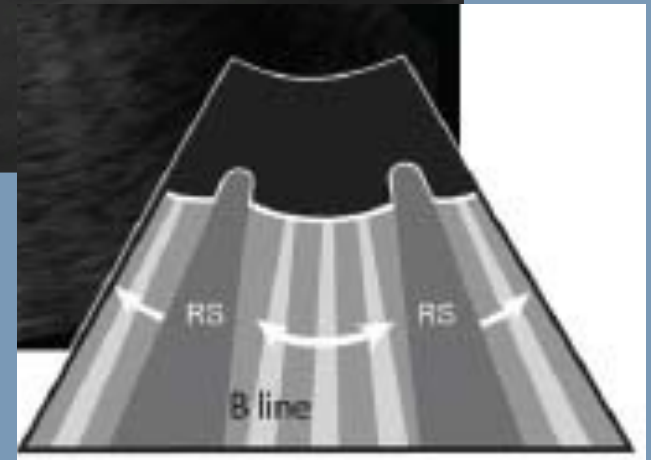
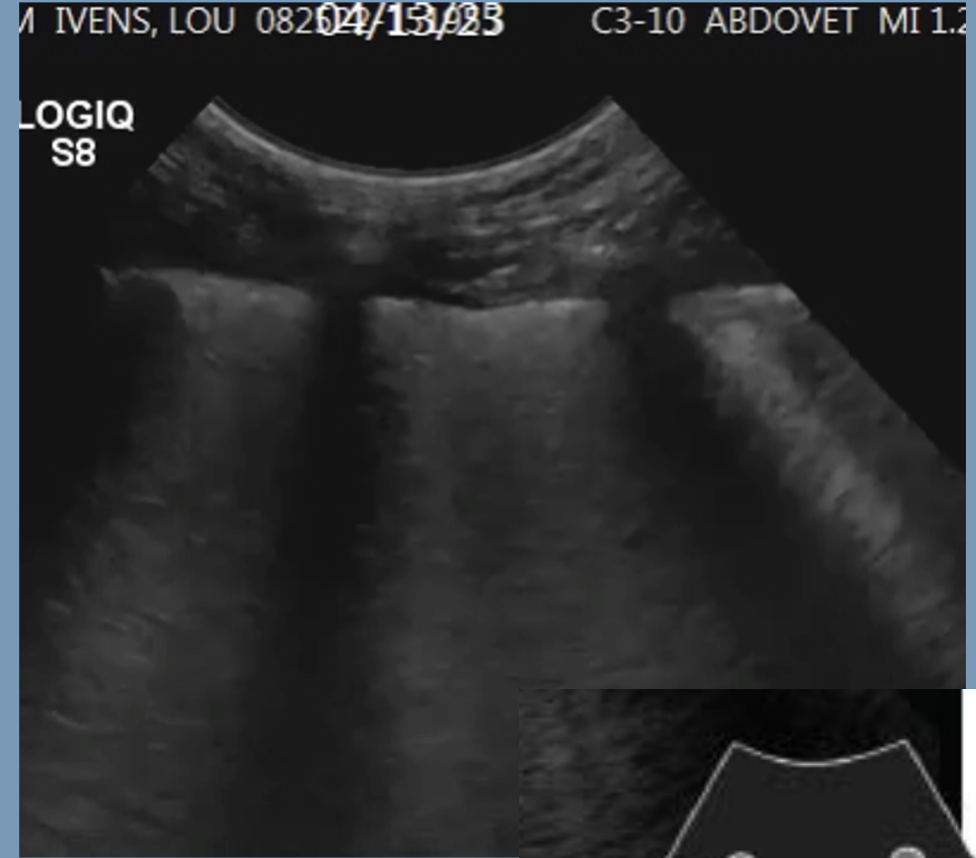
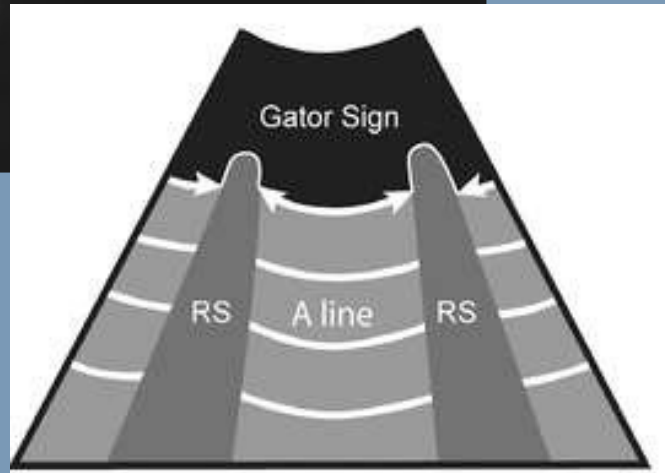


03/21/23 16:44:11 ADM VAN DEN EYNDE B02123 032123-163161 ADOVET MI 1.2 TIs 0.3

LOGIQ
S8

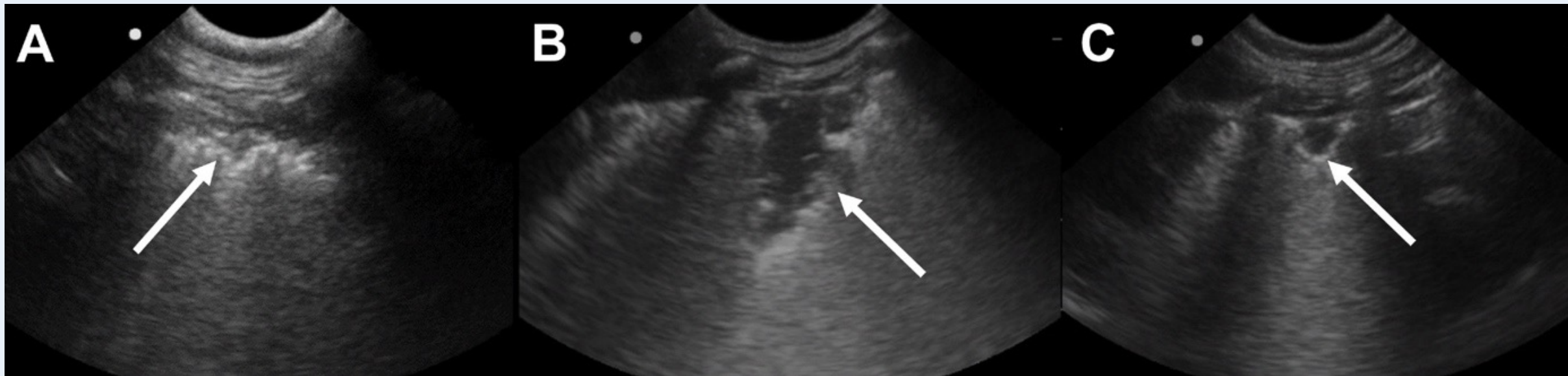


A-lines versus B-lines





Subpleurale afwijkingen



Shred sign

Tissue sign

Nodule sign

Lung ultrasonography findings in dogs with various underlying causes of cough. Jessica L. Ward, <https://doi.org/10.2460/javma.255.5.574>

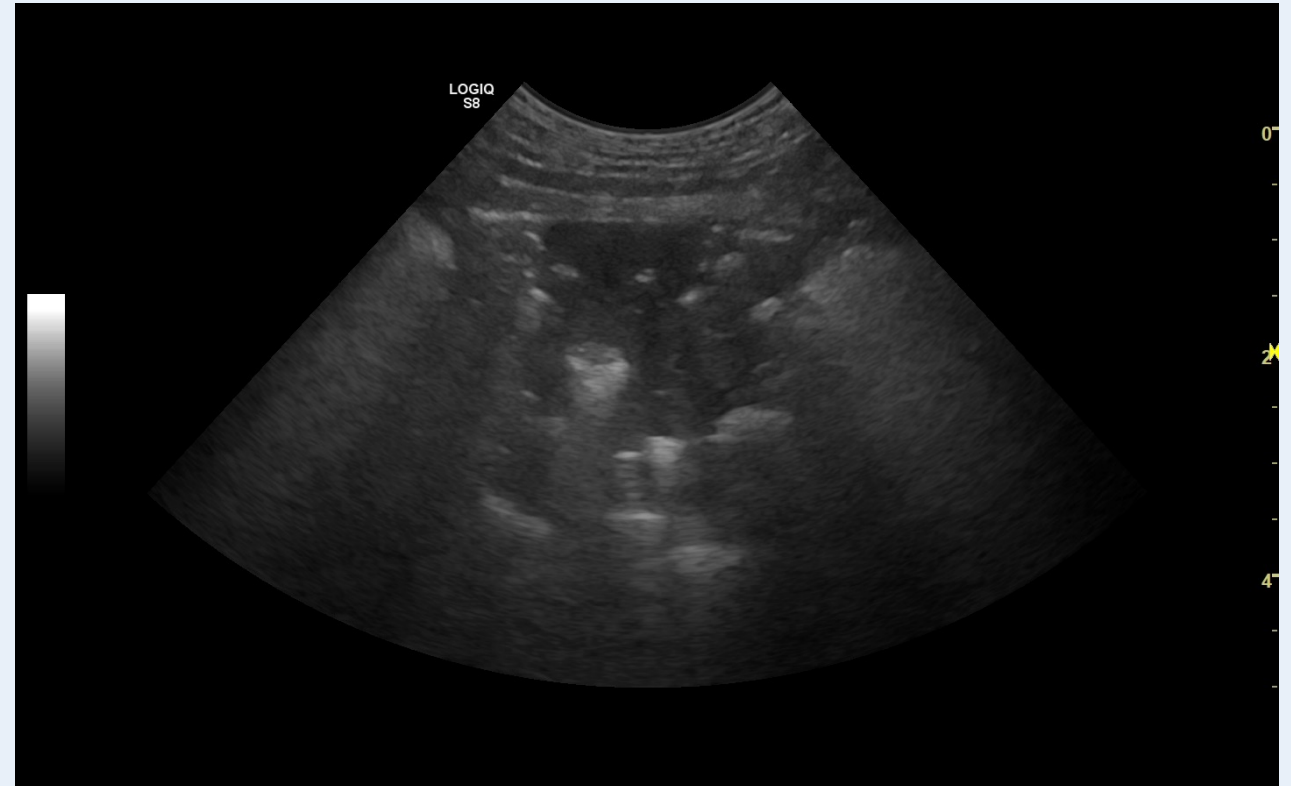
Nodule sign

- Goed afgeijnde, scherp omschreven, hypoechogene circulaire of ellipsoïde structuur met hyperechogene omtrek en vaak B-lines in far-field.
- Indicatie voor georganiseerde longinfiltratie.
- Analoog aan een nodule of massa op RX.
- Sensitivity and specificity of the nodule sign for the diagnosis of pulmonary neoplasia were 100% and 95%.



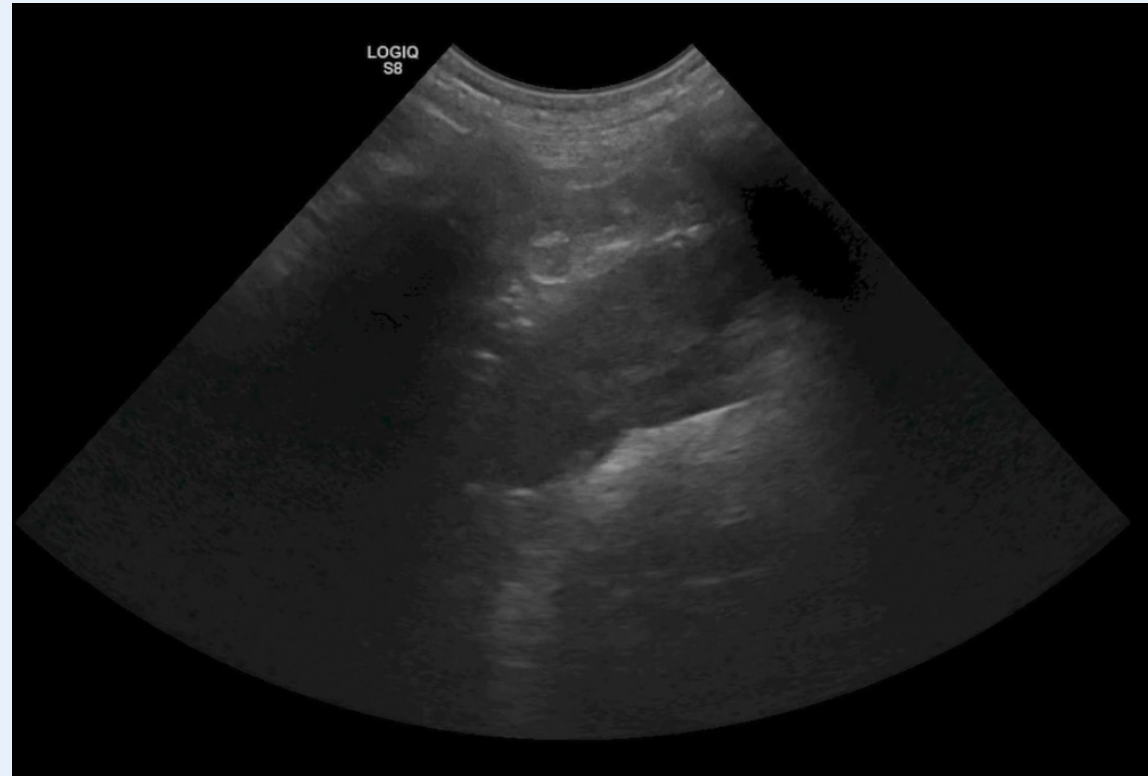
Shred sign

- Onregelmatige onderbreking van normale lineaire longoppervlak (pulmonary-pleural interface) met daarin hyperechogene foci.
- De hyperechogene foci duiden op de aanwezigheid van lucht meestal in de bronchi en broncheoli, dus analoog aan een air bronchogram op radiografie.

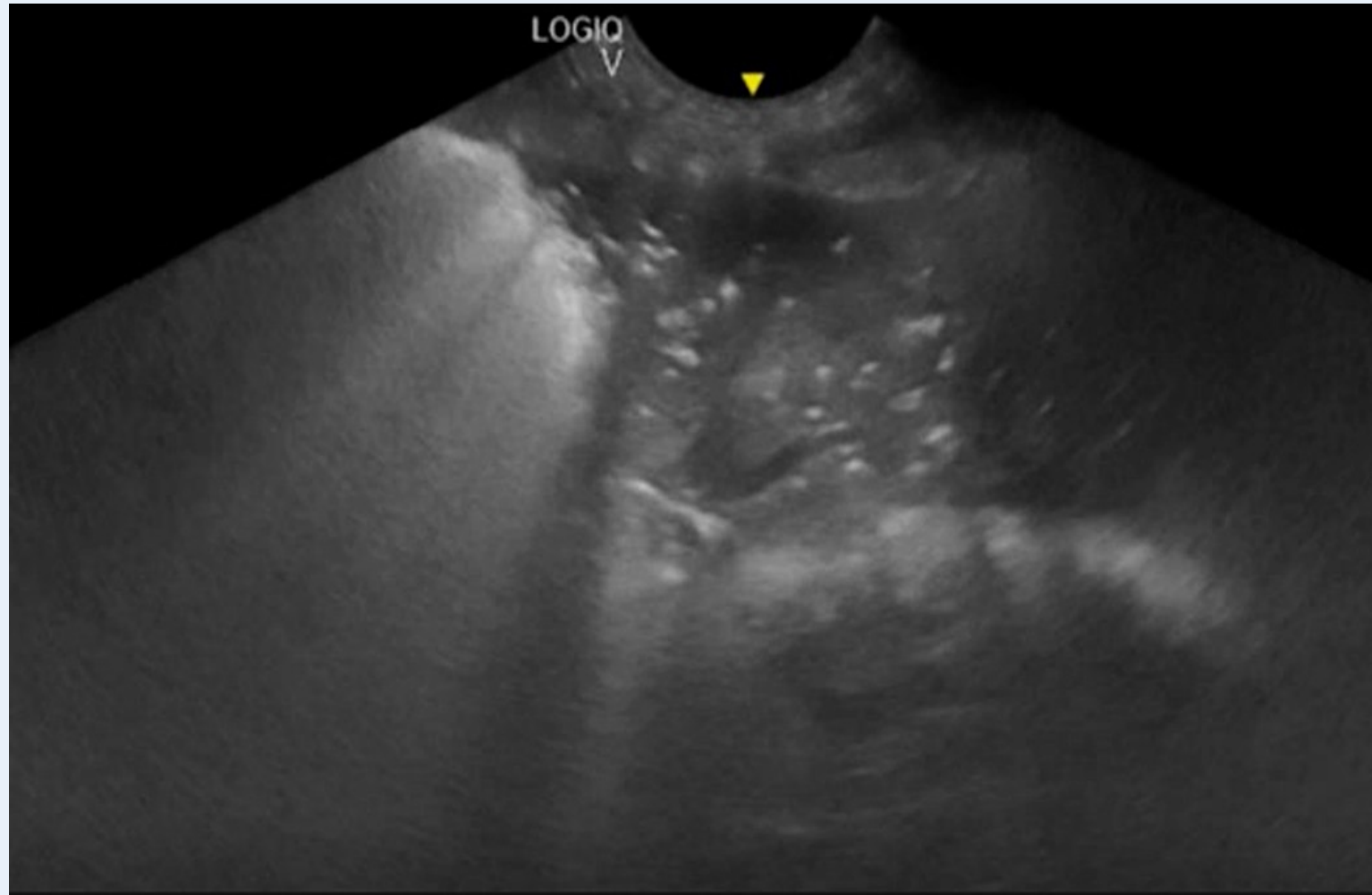


Tissue sign

- Een onderbreking of deviatie van de long-pleura interface, zonder hyperechogene foci in die consolidatie en dus zonder luchtaanwezigheid.
- Indien in de hele lob spreken we soms van hepatisatie van de longlob.



Air-bronchogram



June, Labrador, 8j, VC

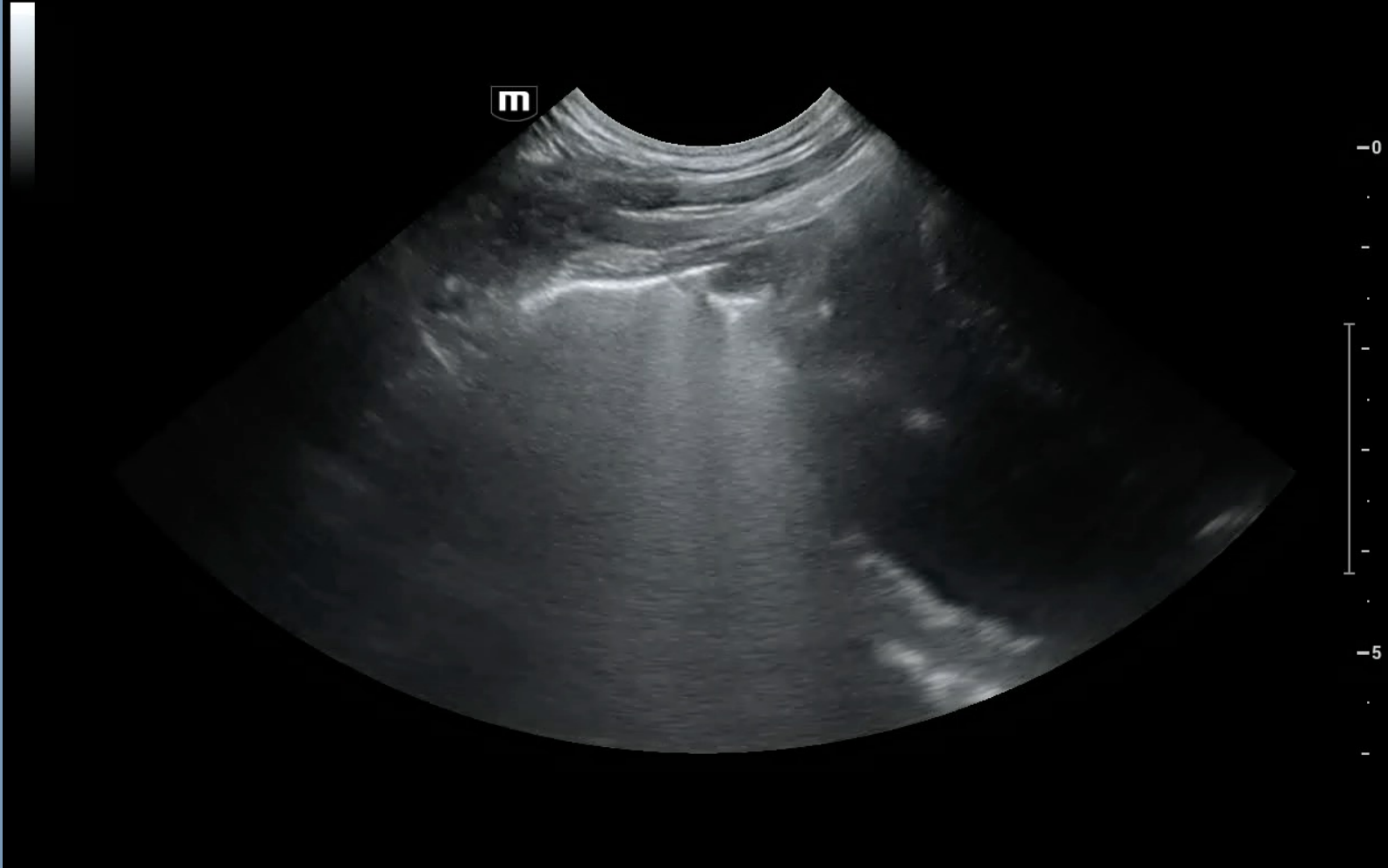


15-11-2022 14:47:38

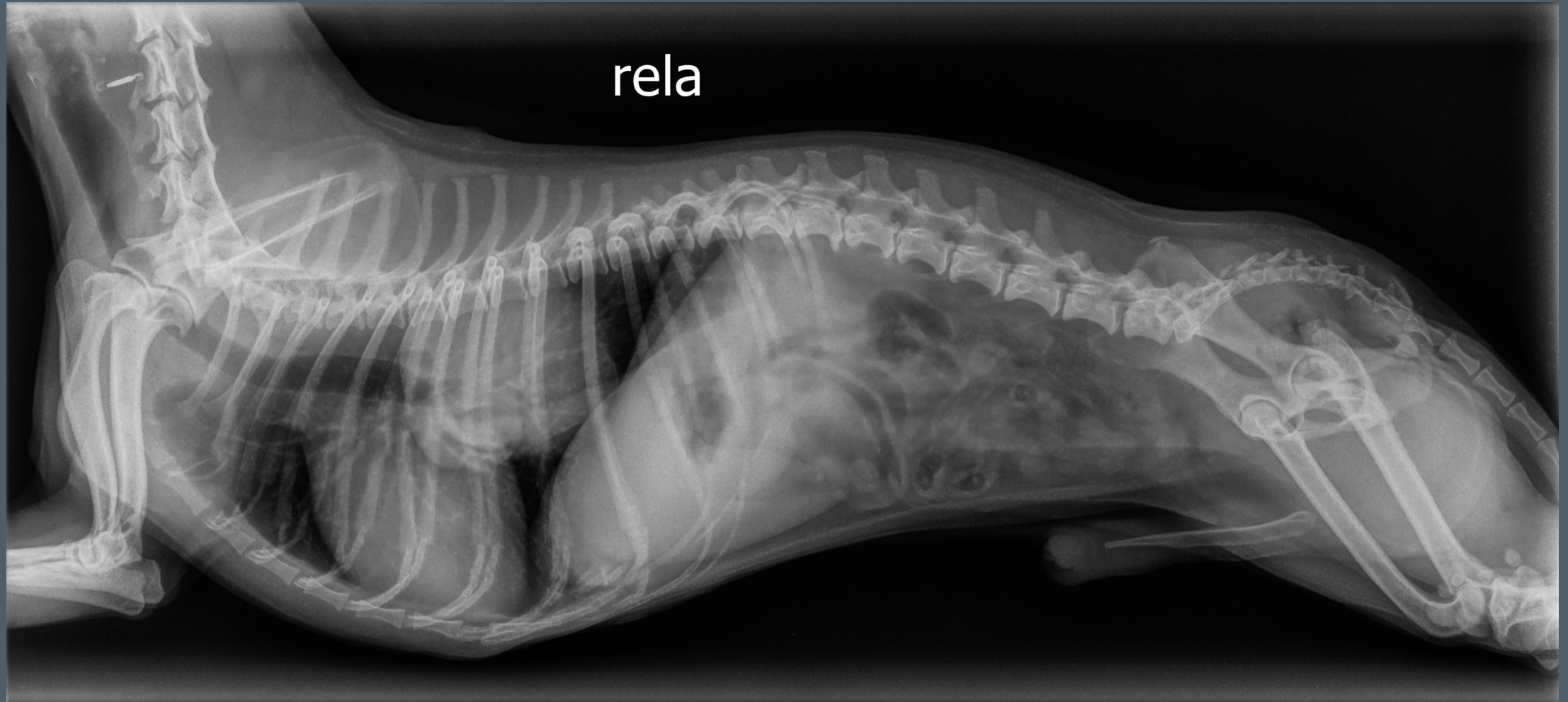
20221115-144030-5143
JUNE

C11-3s
Ped-ABD

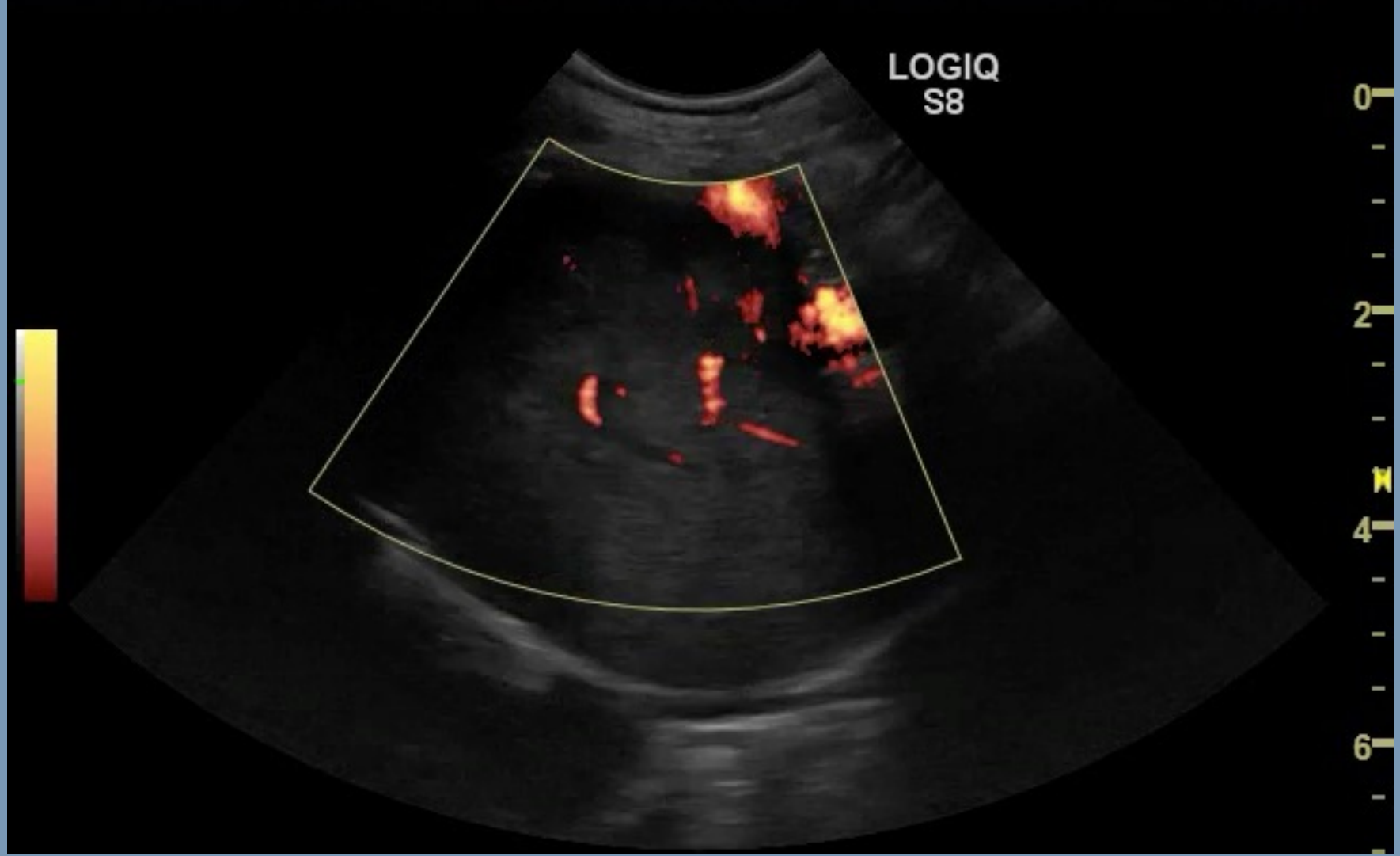
AP 93.33% MI 1.1 TIS 0.7



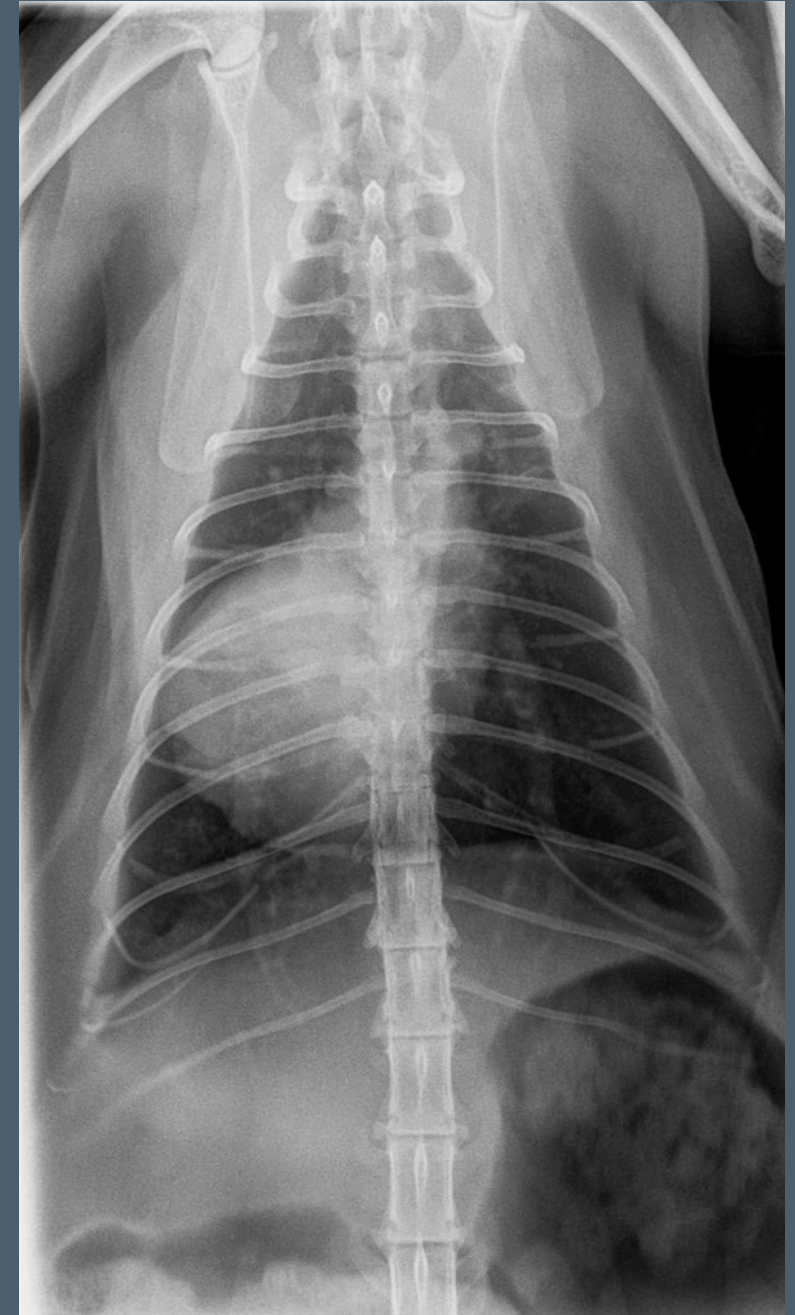
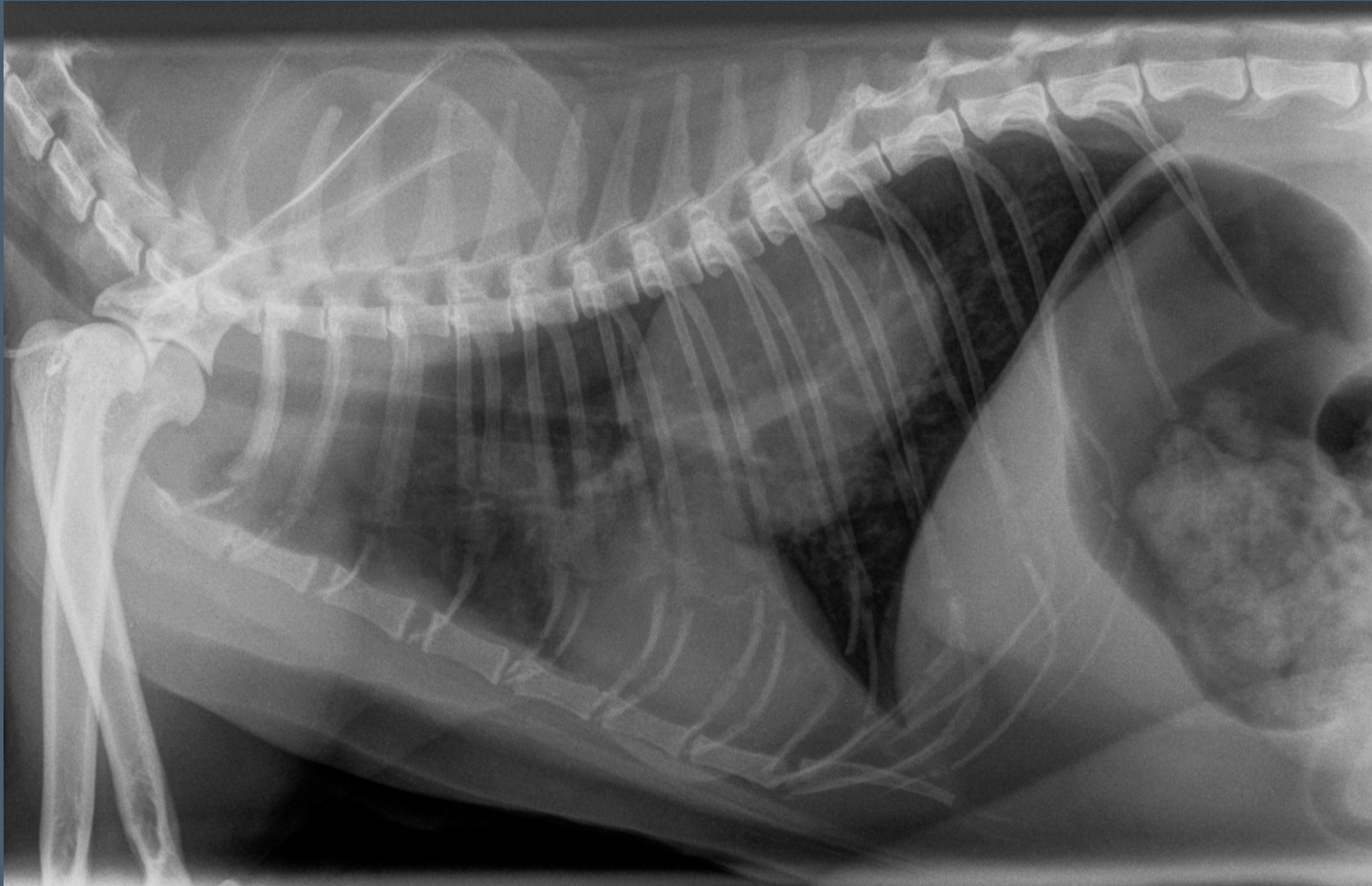
Diesel, Dwergpinscher, 10j, mnk korte tijd veel vermagerd. Begon met hoestje. Na siroop beter na 1 week. Daarna 200g afgevallen (vermoeden door stress wegens euthanasie 2 andere honden), na 1 week terug 100g afgevallen



12/15/22 14:20:32 ADM GULDENTOPS, D127157292-1414290 ABDOVET MI 1.2 TIs 1.2



Tia, 10 jaar, mk, sinds een half jaar hoestbuien.
Eigenlijk wel plots begonnen.





B RES-M G ---
D 58mm XV C3
PRC 10/4/1 PRS 4
PST 2 C 2

4 GENERAL 11

PA023

HR <<



- MICROSCOPIE:
C1.1-1.5. Ter hoogte van de longlob is er een grote cysteuze ruimte gevuld met bloed, neutrofielen en macrofagen, afgelijnd door een matig hyperplastisch éénlagig epitheel, omgeven door een dicht collageen bindweefsel en uitgesproken infiltraat van lymfocyten, plasmacellen en neutrofielen. In de aanpalende long is er sterke collaps van de alveoli, geassocieerd met een uitgesproken infiltraat van macrofagen, plasmacellen en neutrofielen. verder zijn er meerdere gedilateerde bronchen gevuld met mucus en neutrofielen en omgeven door een uitgesproken lymfoplasmacellulair infiltraat. Eén haard met vrijliggende mucus en cholesterolkristallen omgeven door macrofagen en neutrofielen is eveneens aanwezig.
- De long bevat een bronchogene cyste met uitgesproken chronisch etterige bronchopneumonie

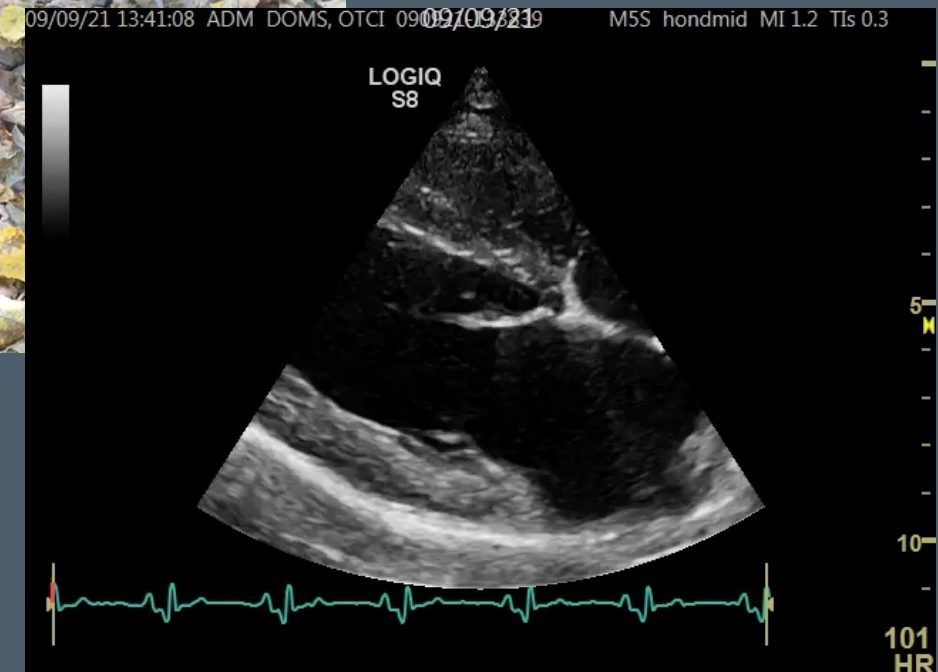
Otzi, DH, 6.5 jaar, vk, kortademig, geen bijgeruis

Kortademig sinds paar weken.

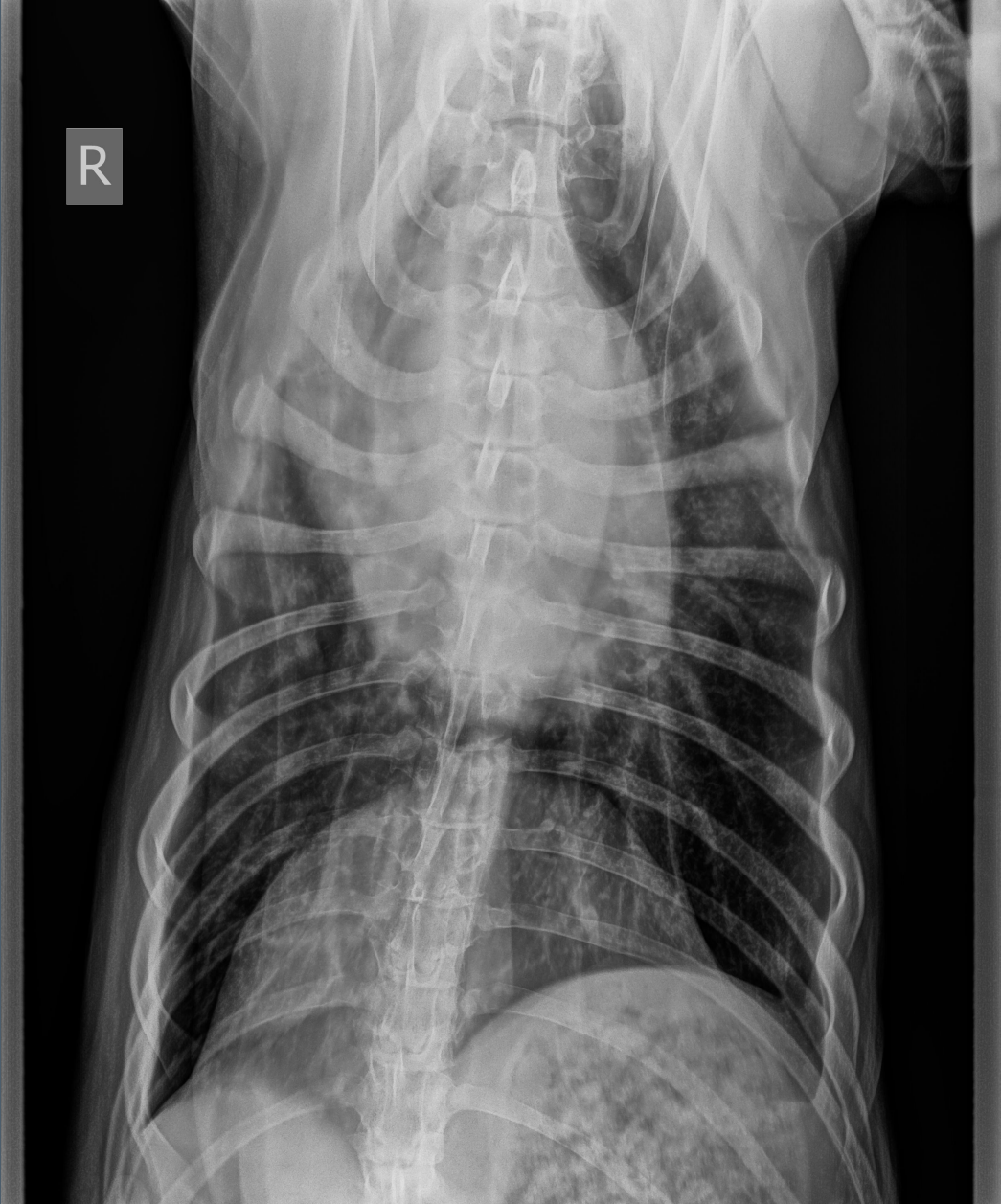
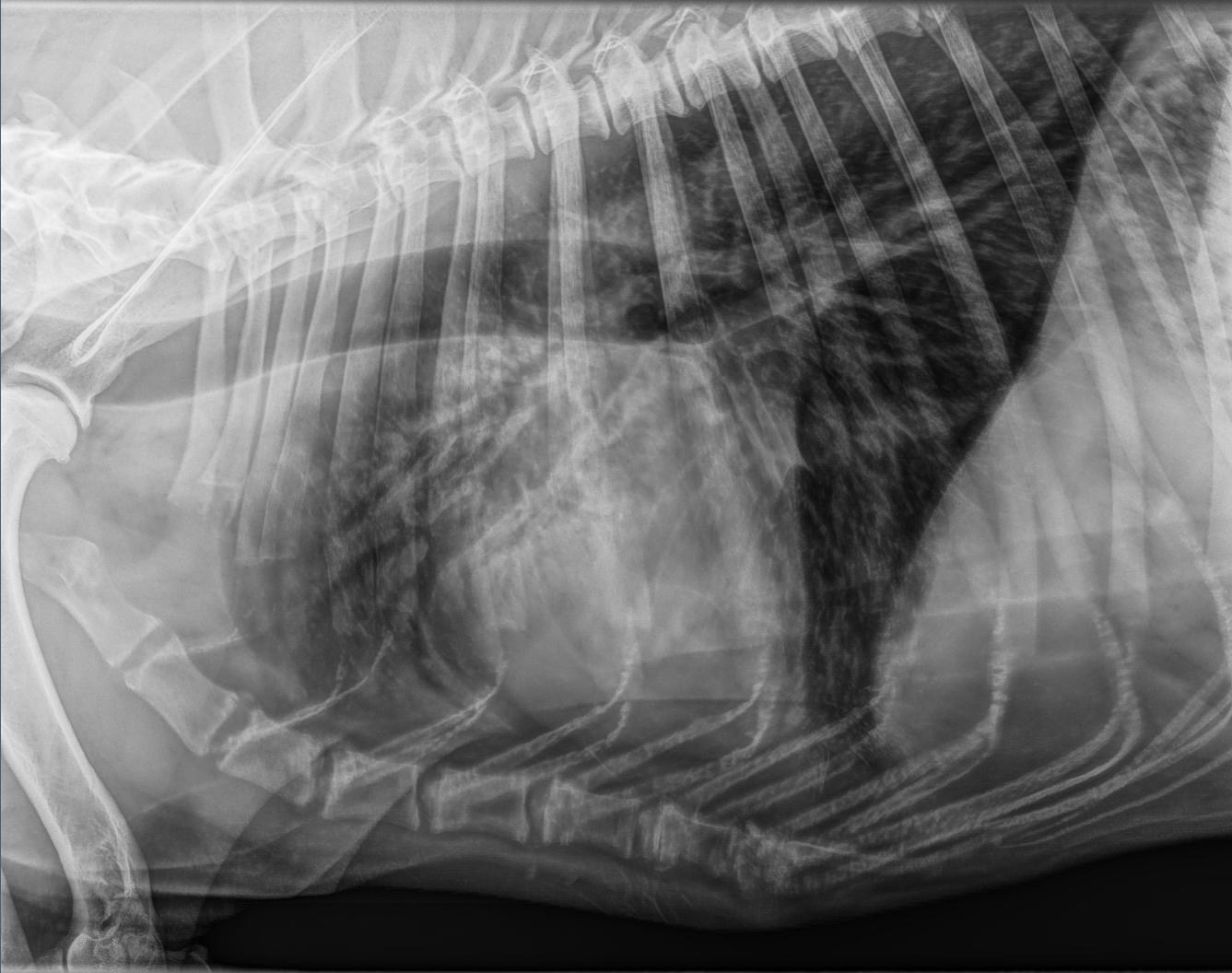
Heeft het al verschillende keren gehad en reeds 3 x ab kuur gehad.

Eigenlijk heeft hij al meer als een jaar geen uithoudingsvermogen.

Vandaar verwezen voor echo cardio.

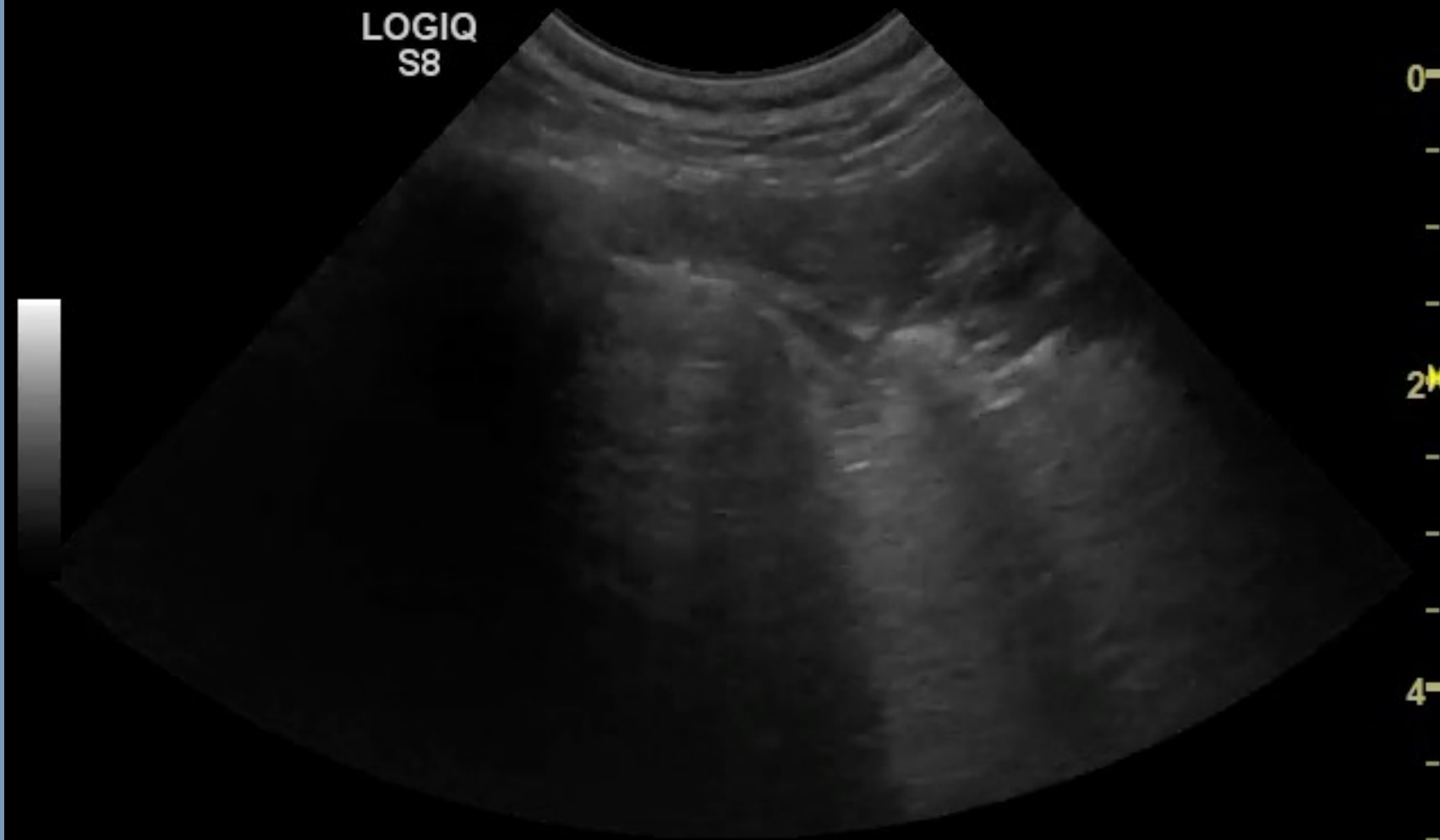


Otzi, DH, 6.5 jaar, vk, kortademig, geen bijgeruis



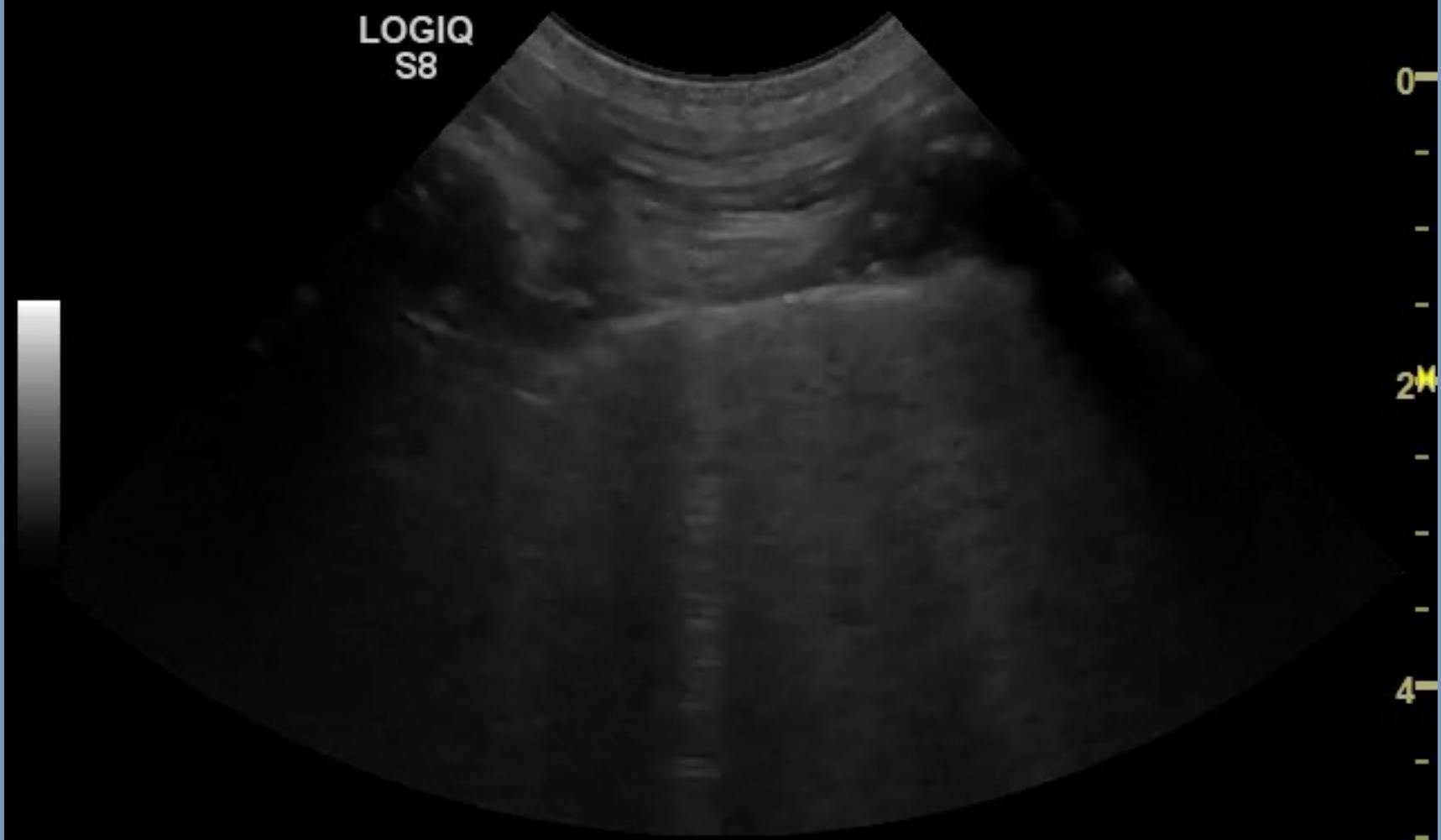
09/09/21 13:51:15 ADM DOMS, OTCI 09/09/21 09/09/21 C3-10 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3

LOGIQ
S8



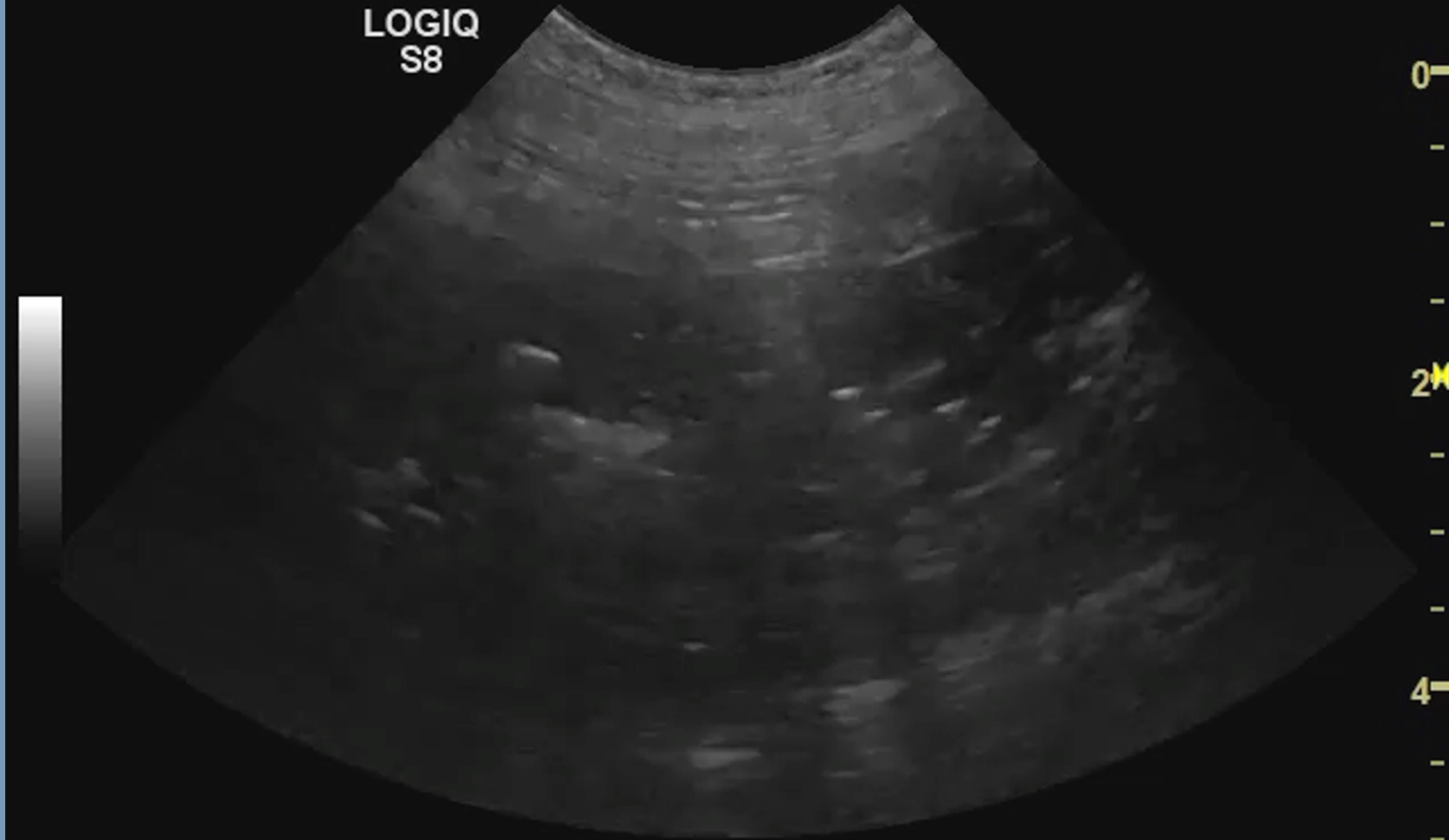
09/09/21 13:51:34 ADM DOMS, OTCI 09/09/21 09/09/21 C3-10 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3

LOGIQ
S8



09/09/21 14:11:55 ADM DOMS, OTCI 09009109/219 C3-10 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3

LOGIQ
S8



BACTERIOLOGIE

Etter - cultuur

Herkomst		
Long.		
Gramkleuring (R.O.)	WBC ++	
Leukocyten: ++		
Erytrocyten: zeldzaam		
Cultuur		
1. Streptococcus groep C zeer talrijke kolonies		
Cultuur anaeroben	gg2a	
Geen groei na min. 36 uur incubatie		

ANTIBIOGRAM

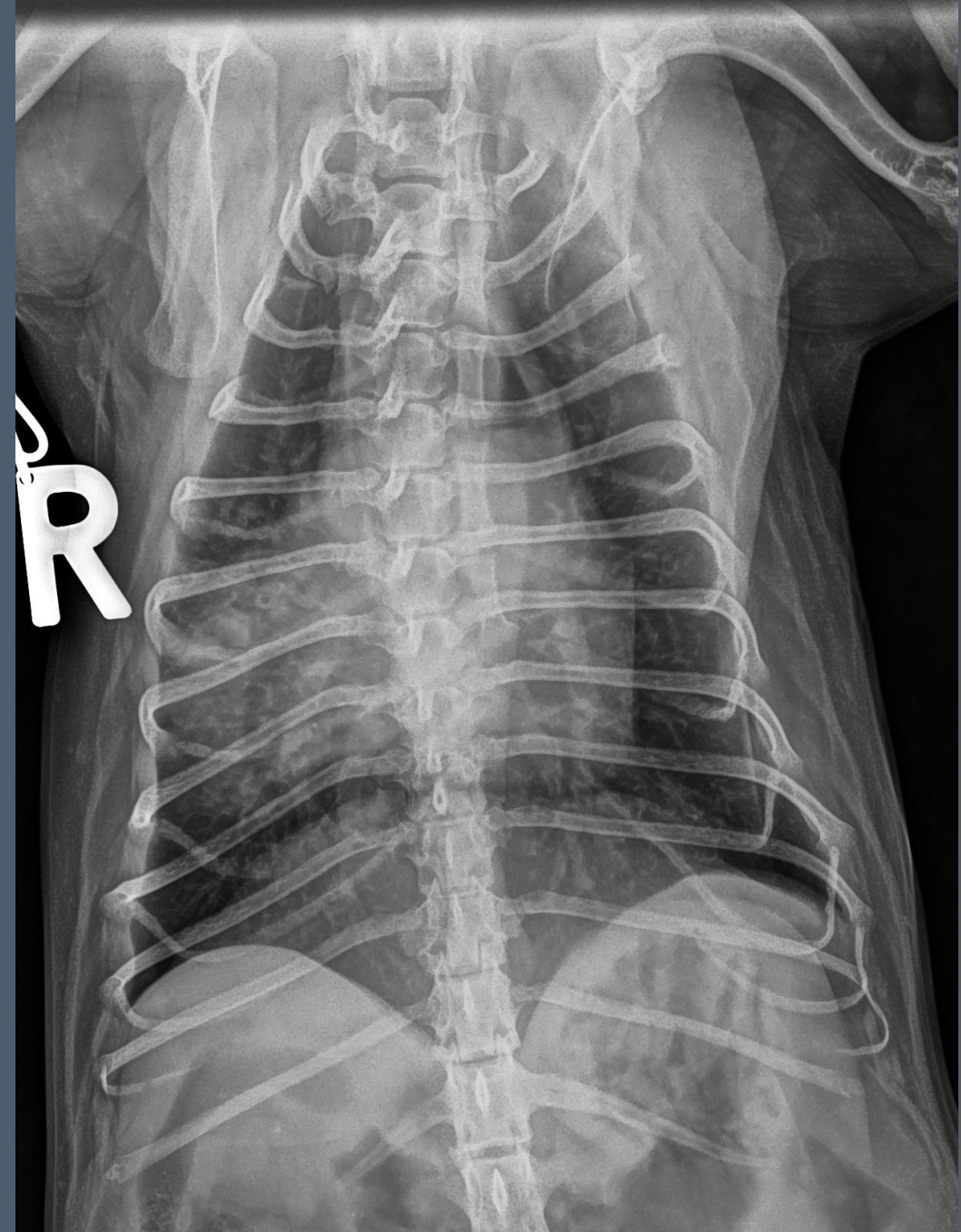
	1. BSC
PENICILLINES	
Benzylpenicilline	S
MACROLIDEN-LINCOMYCINES	
Clindamycine	R
TETRACYCLINES	
Tetracycline	R
SULFAMIDES	
Trimethoprim/sulfamethox.	S

R=Resistent I=Intermediair S=Gevoelig ?=Volgt

Comparison of lung ultrasound, chest radiographs, C-reactive protein, and clinical findings in dogs treated for aspiration pneumonia [Nina Fernandes Rodrigues](#), [Léna Giraud](#), [Géraldine Bolen](#), [Aline Fastrès](#), [Cécile Clercx](#), [Søren Boysen](#), [Frédéric Billen](#), [Kris Gommeren](#)

First published: 05 March 2022 <https://doi.org/10.1111/jvim.16379>

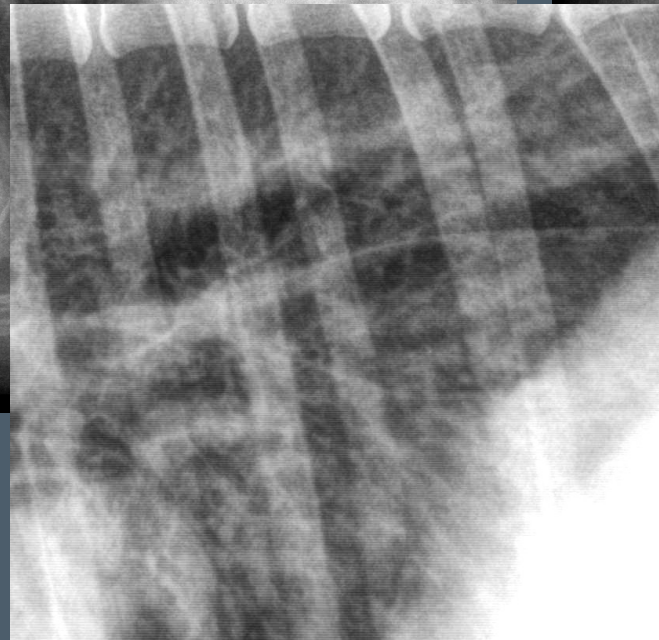
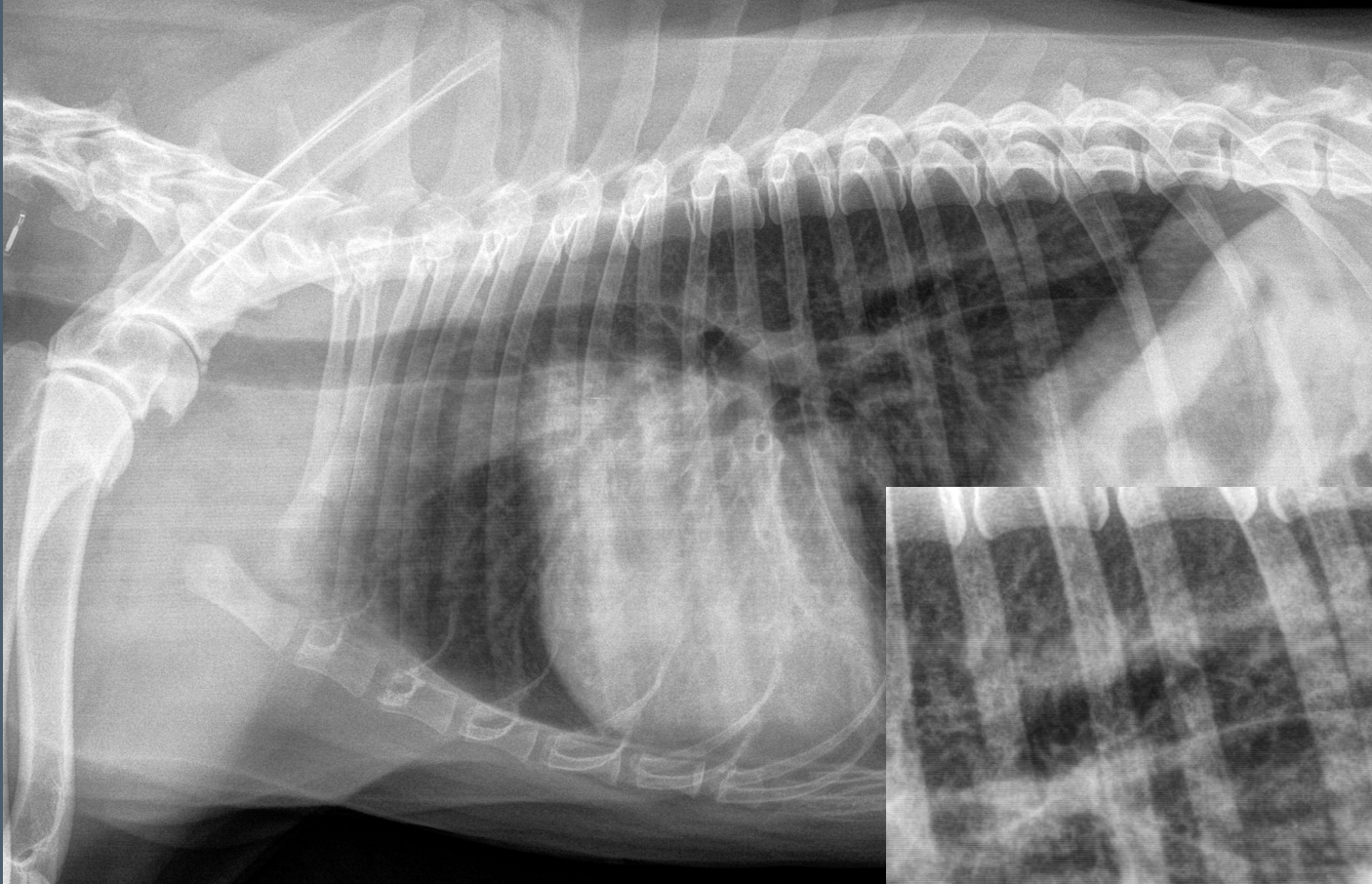
Bo, Shih Tzu, 10j, VC, Gisterenochtend beginnen hoesten, productief (wit slijm) en erge dyspnee. Deze ochtend overgeven bij ontwaken. Therapie: antibiotica, ontstekingsremmer, vochtafdrijver. Deze nacht niet gehoest en vandaag weer wat energie terug.



02/10/23 14:23:13 ADM VAN PARYS, BO 02/10/23 02710125621 C3-10 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3



Liesje , 14 jaar, dyspnee , mucosa grauw bleek, tong blauw-grijs, hartausc tachycard, bijgeruis systolisch 4/6





B RES-L G ---
D 54mm XV C1
PRC 20/2/1 PRS 7
PST 0 C 2

3 GENERAL 9

CA123



72Hz

Luna, Berner sennen, VC, 6j



03-04-2023 12:33:17

20230403-095308-5143

DE MAENE, LUNA

C11-3s

Ped-ABD

AP 93.33% MI 1.1 TIS 0.6

LP8L27002443A



03-04-2023 12:32:22

20230403-095308-5143

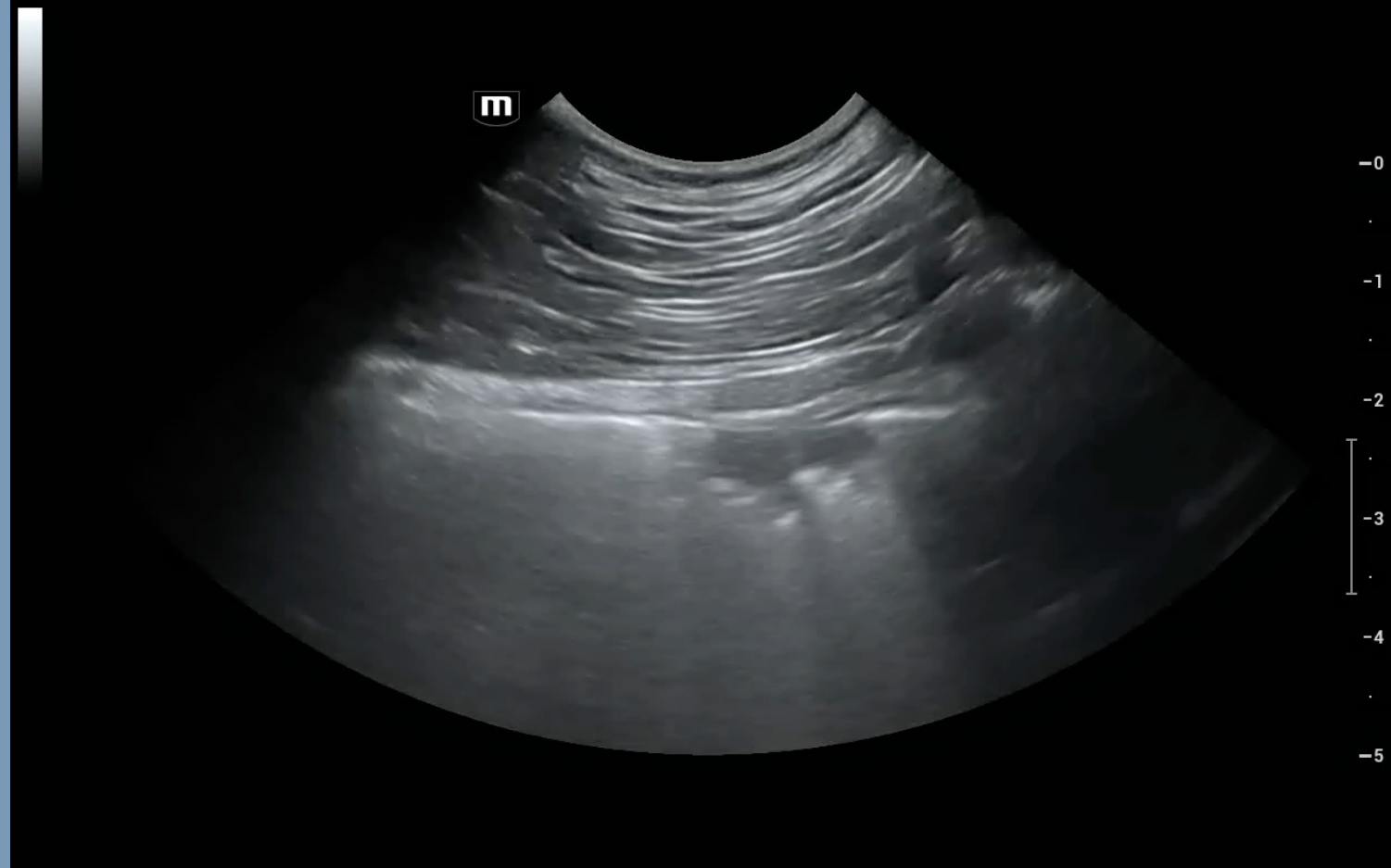
C11-3s

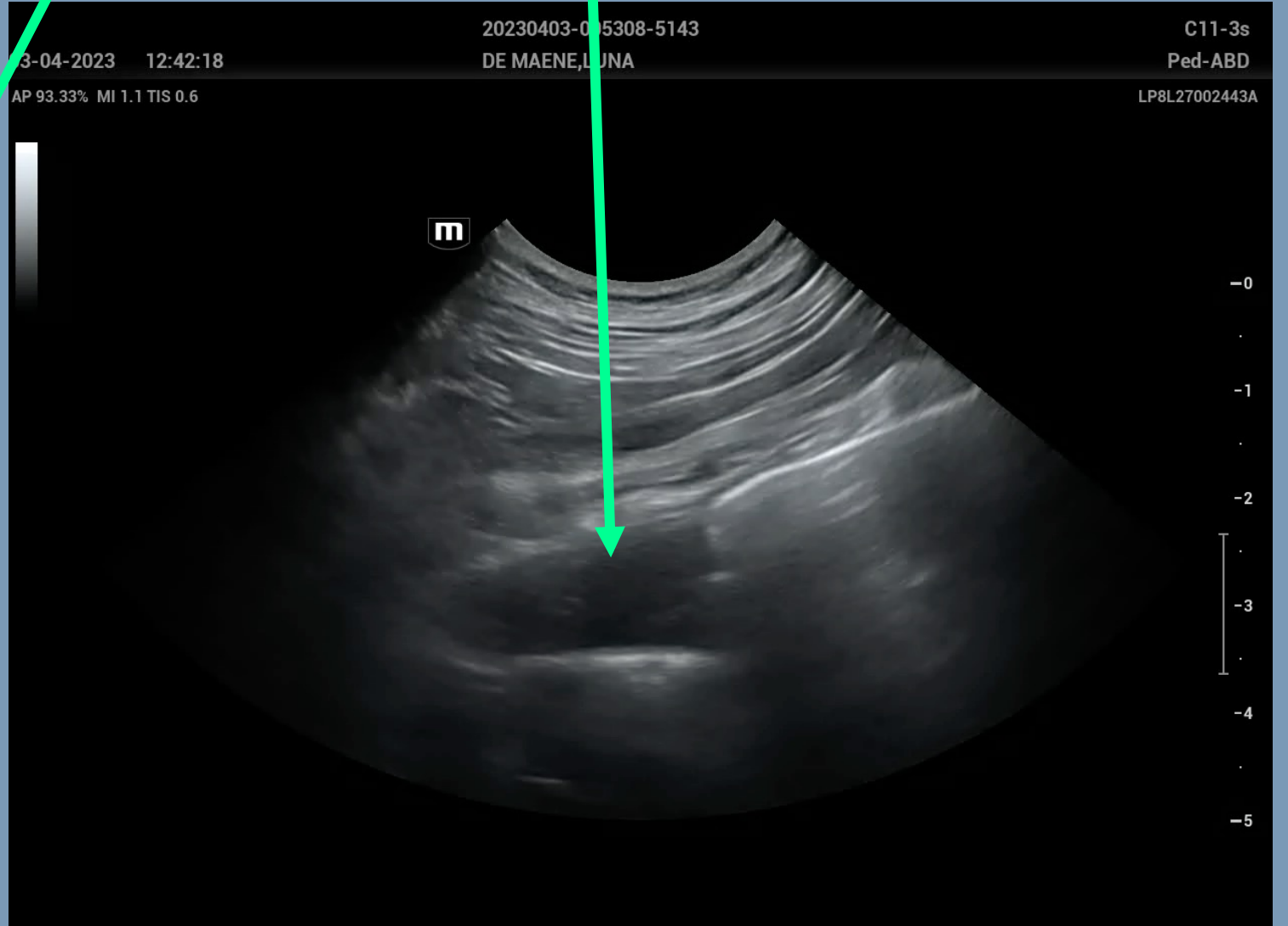
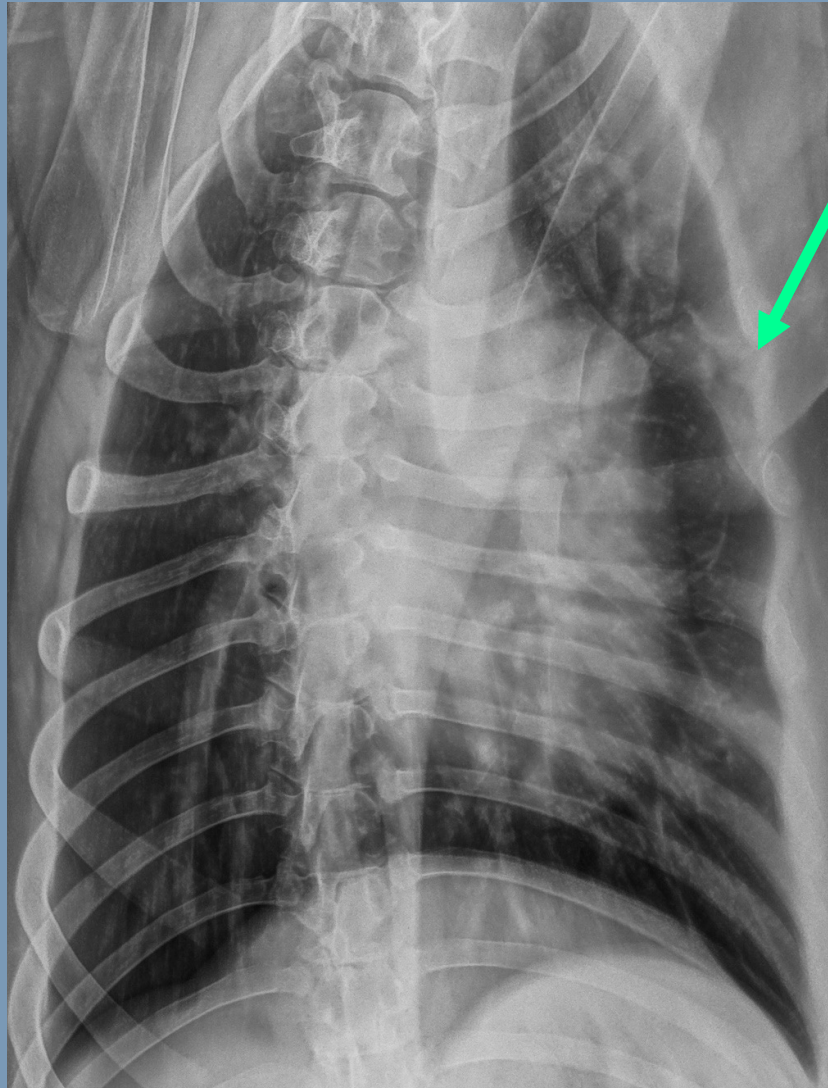
DE MAENE,LUNA

Ped-ABD

AP 93.33% MI 1.1 TIS 0.6

LP8L27002443A





Max, Bernese Mountaindog, M, 6 jaar, 37 kg

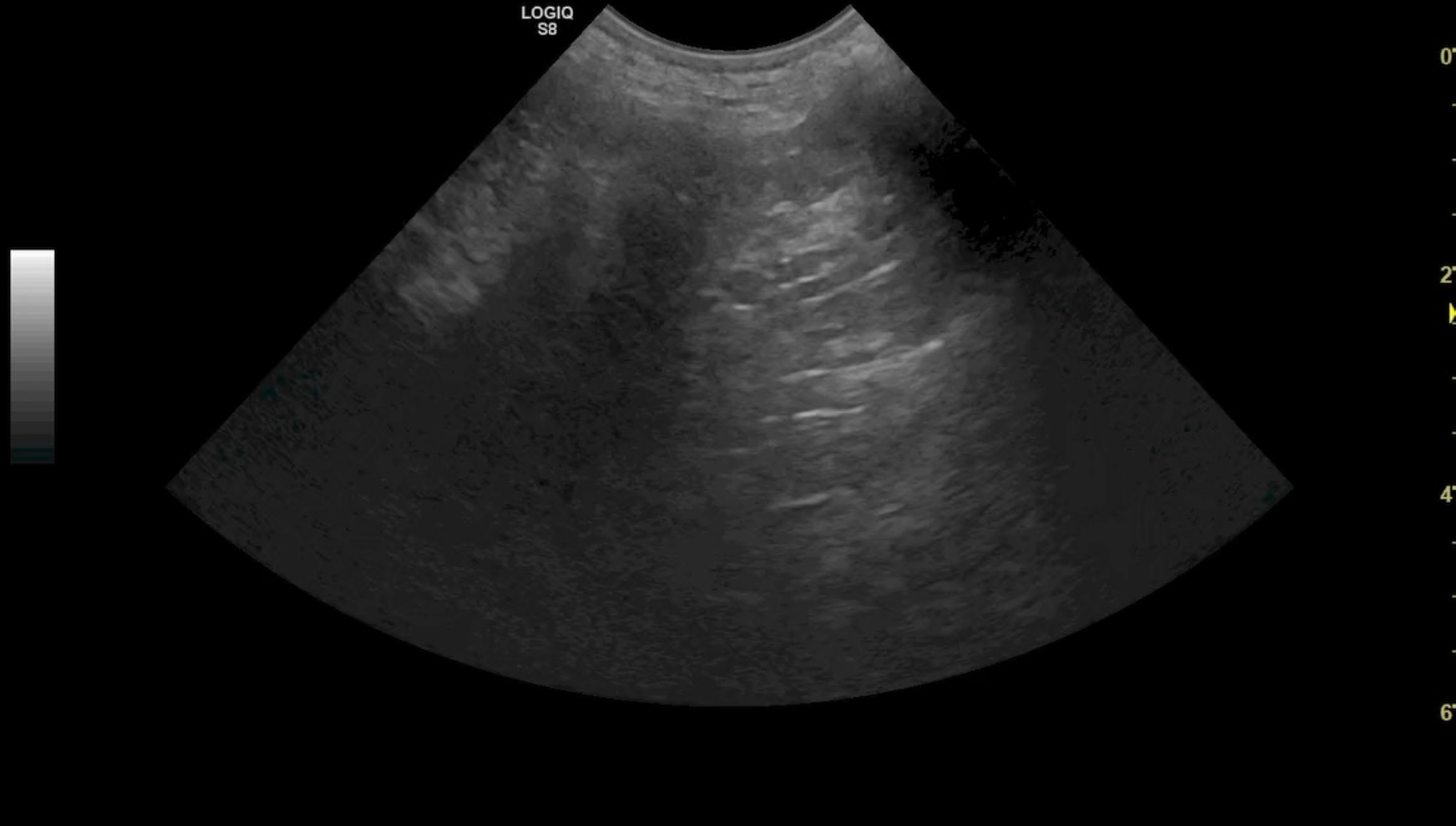


07/03/21 14:34:15 ADM LASOTA, MAX 070321-141828

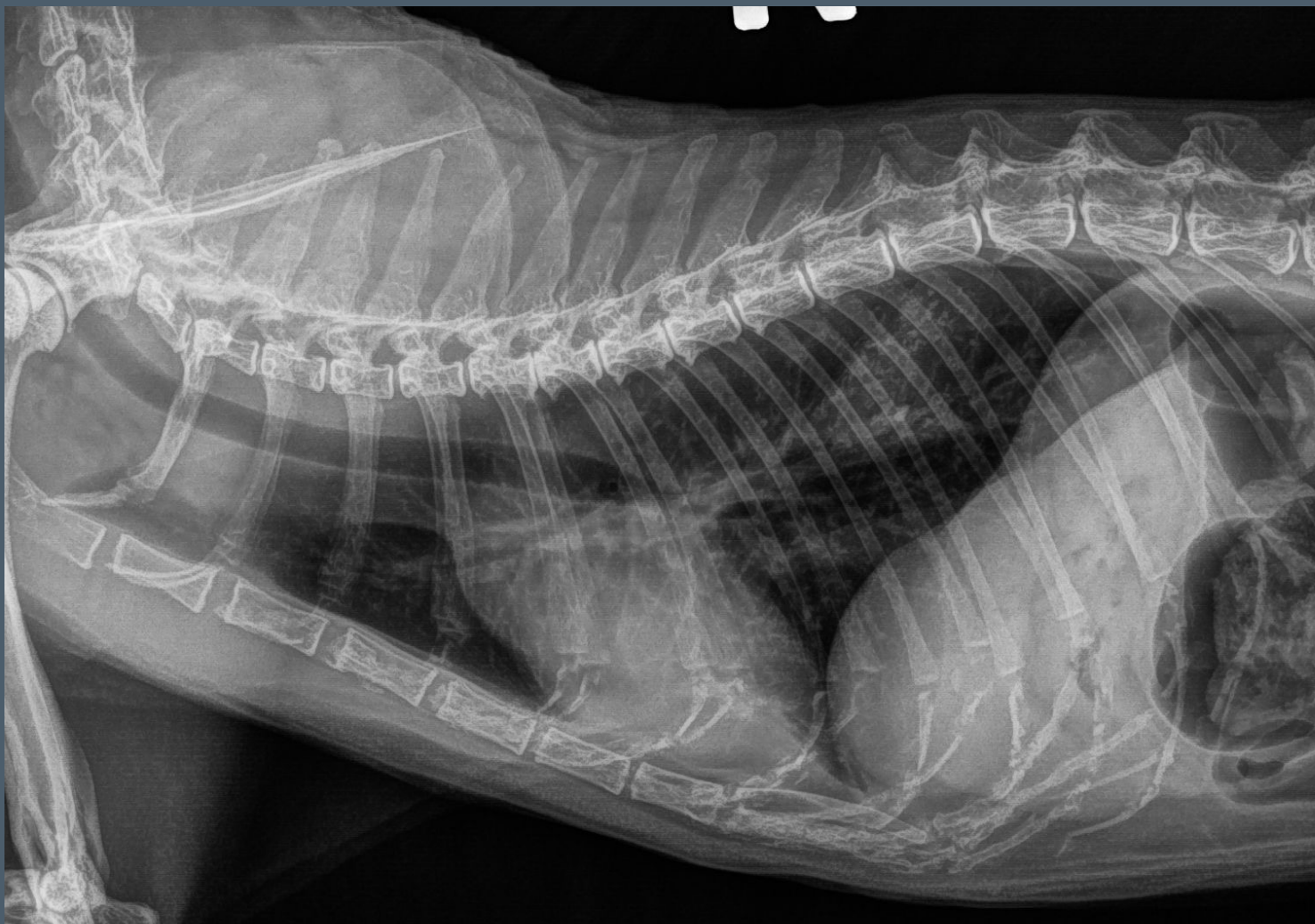
07/03/21

C3-10 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.2

LOGIQ
S8



Simba, x Karthuizer, MC, 15j



03/20/23 18:07:49 ADM BURM-HEIRBAUT 03/20/23 2023-13045 ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3



03/20/23 18:07:26 ADM BURM-HEIRBAU 03/20/23 2023-13405ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3



03/20/23 18:13:59 ADM BURM-HEIRBAUT 03/20/23 2023-130405ABDOVET MI 1.2 TIs 0.3

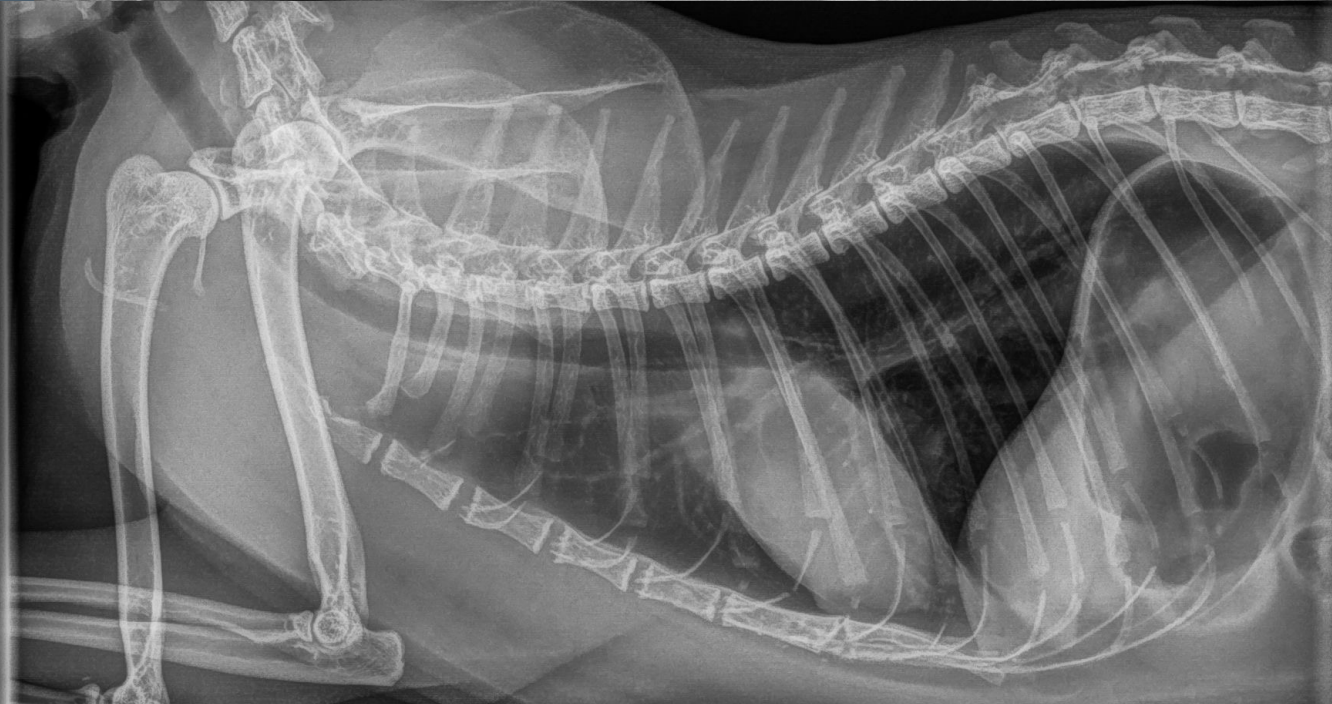
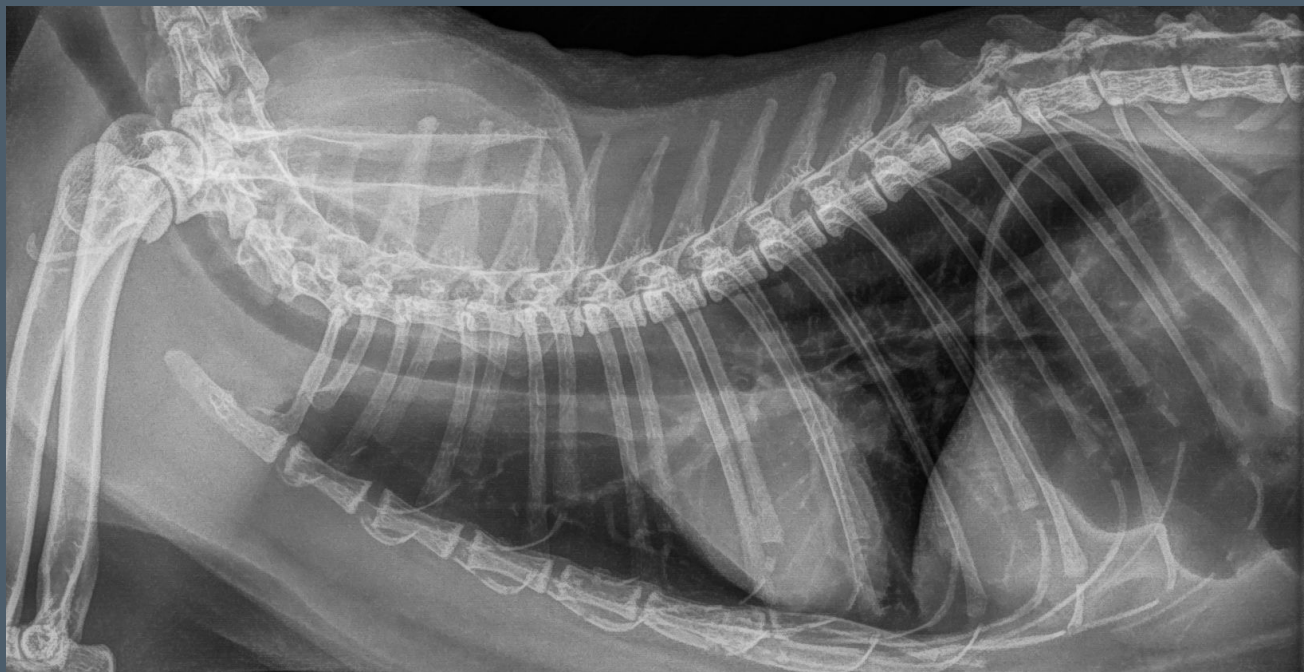
LOGIQ
S8



Crazy, EKH, 12j, VK

600 gram vermagerd. Minder beginnen eten.

Ze is niet heel loom. Ze zondert zich wat af.



23-12-2022 14:27:24

20221223-135948-5143

C11-3s

DE CLERCQ, CRAZY

Ped-ABD

AP 93.33% MI 1.3 TIS 0.6

LP8L27002443A



23-12-2022 14:38:50

20221223-135948-5143

C11-3s

DE CLERCQ,CRAZY

Ped-ABD

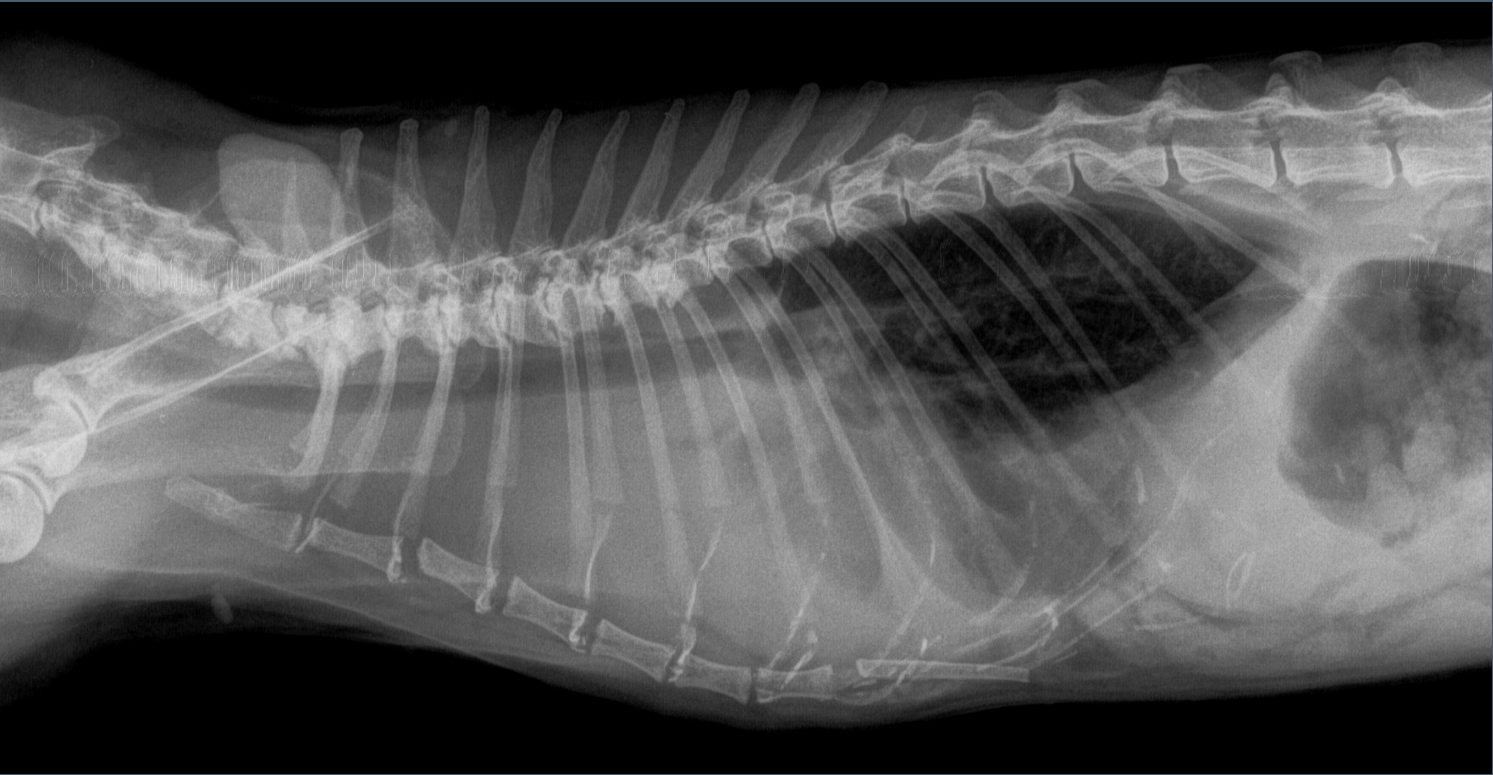
AP 93.33% MI 1.3 TIS 0.6

LP8L27002443A





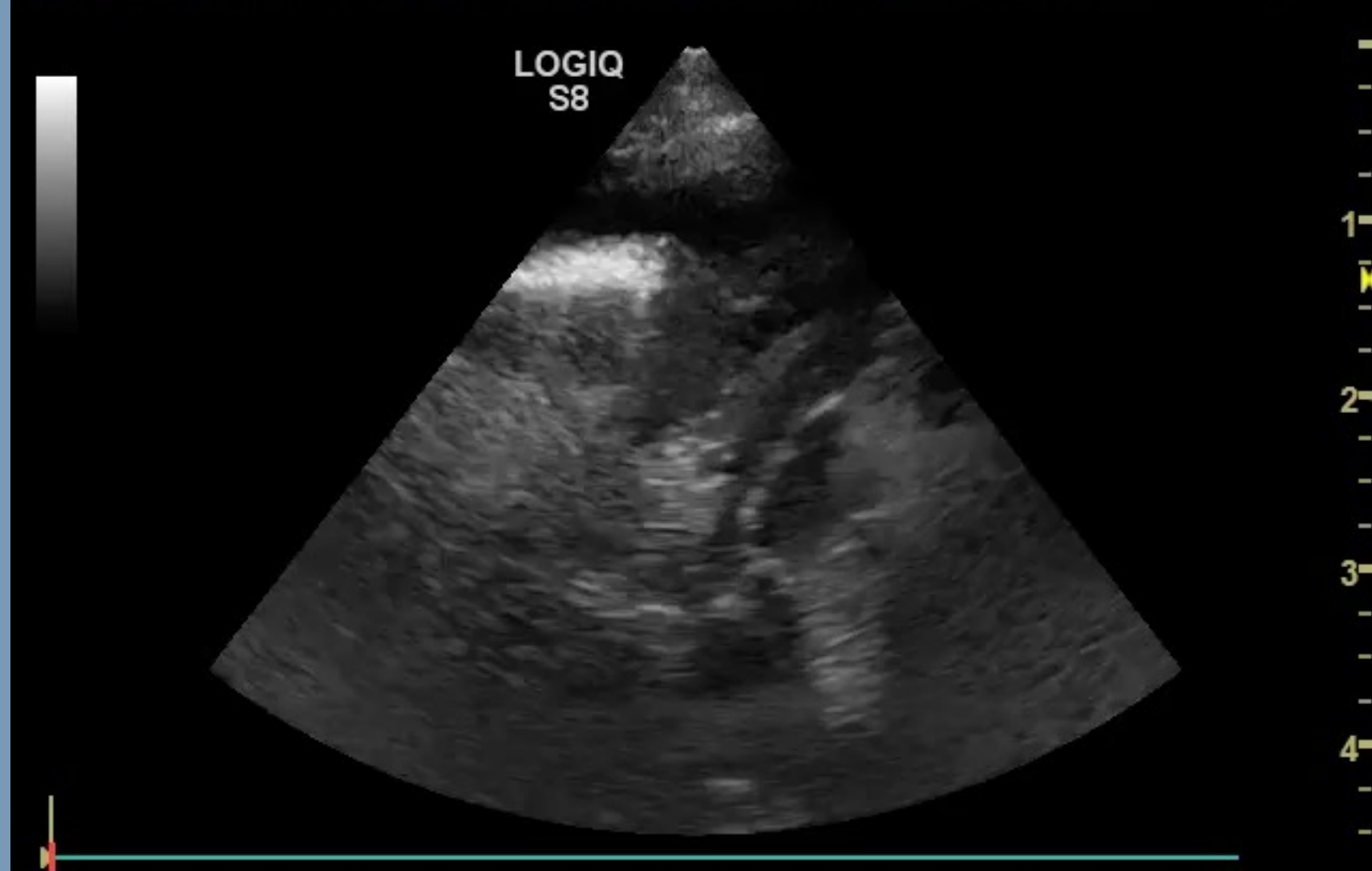
Pleurale effusie => vaak geen diagnose op Rx



09/27/22 13:51:37 ADM HEYVAERT, AZZA 09/27/22-134417 S4-10 PETIT MI 1.1 TIs 0.5



09/27/22 13:50:40 ADM HEYVAERT, AZZA 09/27/22-134417 S4-10 PETIT MI 1.1 TIs 0.5



Dank voor uw aandacht! ❤️



<https://www.heelix.be/opleidingen/>



Wat kan Heelix doen voor u?



- Orthopedie en arthroscopie (Professor Bernadette van Ryssen)
- Teleradiologie (Barbara Vandevelde Dip ECVDI en Professor Bernadette van Ryssen)
- Echografie
- Interne geneeskunde
- Endoscopie, rhinoscopie, cystoscopie, bronchoscopie
- Cardiologie
- RX
- Opleidingen