

Πάνος Χατζηαποστόλου
Πνευμονολόγος

Πνευμονικές Διηθήσεις COVID-19

Η εμπειρία ενός ιδιωτικού ιατρείου στην ερωτική
μας πόλη!

- Η ακτινολογική εικόνα μιάς πνευμονίας δεν μπορεί να τεκμηριώσει αν έχει βακτηριακή ή ιογενή προέλευση.
- Ωστόσο οι ιογενείς πνευμονίες , και κατά συνέπεια και αυτή του SARS COV II, εμφανίζουν στις περισσότερες των περιπτώσεων χαρακτήρες όπως :
- Αμφοτερόπλευρη κατανομή
- Πολυλοβώδη εντόπιση
- Και κυρίως εικόνα διαμέσου δικτύου , και όχι εικόνα πύκνωσης

Τα ως άνω λοιπόν είναι και τα συνήθη χαρακτηριστικά της πνευμονίας COVID 19.

Θα τολμούσα να πώ ότι σχεδόν εκλείπει η εικόνα της πύκνωσης αλλά και της πλευριτικής παραπνευμονικής συλλογής, η ύπαρξη των οποίων θα οδηγούσε στην πιθανότητα μικροβιακών επιλοιμώξεων.

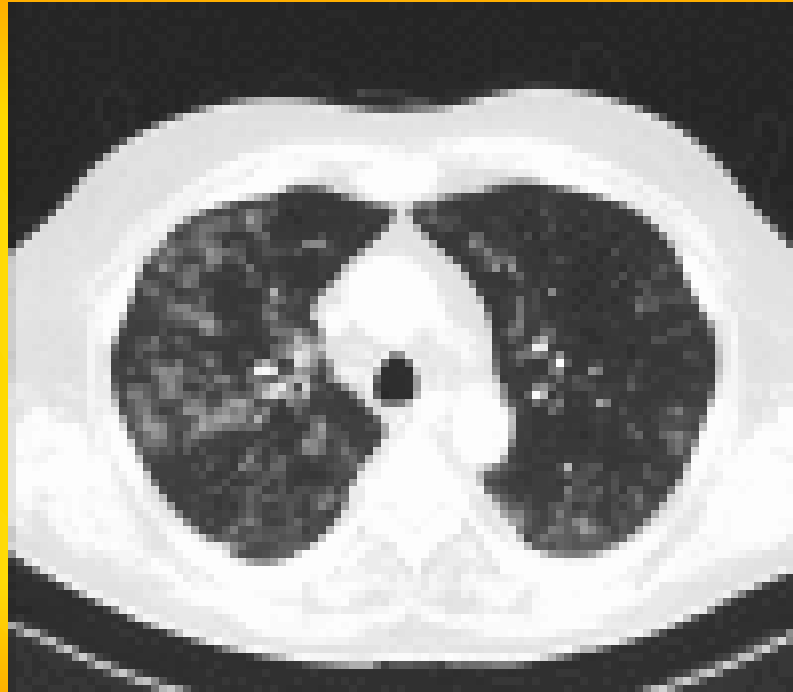
Παράλληλα θα ήθελα να σημειώσω, ότι ως κλινικός ιατρός και μή ακτινολόγος, προσπάθησα να απλοποιήσω τον κώδικα της ακτινολογικής απεικόνισής της πνευμονίας COVID 19, και ως εκ τούτου θα τον χαρακτηρίζω ως :

Διάμεσο δίκτυο, στο οποίο θα περιλαμβάνω το πρότυπο θολής υάλου- μωσαικό πρότυπο, το δίκην δέντρου απεικόνιση και το δικτυωτό πρότυπο.

Pneumonia COVID-19



Pneumonia COVID 19



Pneumonia COVID 19



Pneumonia Covid-19



Τί γίνεται όμως στον πνευμονικό υπέρηχο στην πνευμονία COVID 19 ?

Αρχίζοντας από τον τρόπο διενέργειας της εξέτασης αυτό που ακολούθησα είναι η οπίσθια προσπέλαση ,ούτως ώστε να αποφύγω την εκπνοή του ασθενούς , ο οποίος είναι καλύτερα να φορά 2 μάσκες, και να υπάρχει στον χώρο ο δυνατόν κατάλληλος αερισμός, είτε με φυσικό ή τεχνητό τρόπο (μηχανήμα καθαρισμού αέρα με hepa φίλτρα). Ο ηχοβολέας τοποθετείτο με κάθετο τρόπο ως προς τις πλευρές και η κεφαλή είναι η convex.

1) Οπίσθια προσπέλαση

2) Έκπτυξη των μεσοπλεύριων διαστημάτων με την
παγκοσμίως γνωστή PANOHAG ή αλλιώς
ΠΑΝΟΑΓΚΑΛΙΑ !



PANOHAG





- Η αρχική απεικόνιση των πνευμονιών υπερηχογραφικά είναι αυτή των b γραμμών.
- Οι b γραμμές είναι artifacts του ηχητικού κύματος στο πνευμονικό παρέγχυμα που διαθλώνται όταν υπάρχει διάμεσο δίκτυο.
- Το πάχος τους είναι ανάλογο των διηθήσεων του διαμέσου ιστού, κατά συνέπεια μεγάλο πάχος γραμμών δίκην φωτός φάρου ή κομητών υποδεικνύει μεγαλύτερη πύκνωση, ενώ λεπτές γραμμές αρχόμενη, ή γενικώς διήθηση μικρότερης βαρύτητας.
- Φυσικά η διαφορική διάγνωση είναι σχετικά ευρεία, αλλά στο προκείμενο έχουμε τεκμηριωμένα θετικά περιστατικά κορονοϊού.

Θέλοντας να κατηγοριοποιήσω την βαρύτητα των διηθήσεων, αυθαίρετα χρησιμοποίησα 3 βαθμίδες ,ανάλογα με το πάχος των b lines.

1η: όταν το μέγιστο πάχος είναι ως 3mm(λεπτή γραμμή)

2η: ως 5 mm (γραμμές μεσαίου πάχους)

3η: άνω των 5 mm

AERATED
A-lines

PARTIALLY
AERATED
B-lines

COMPLETELY
DE-AERATED
Consolidation

DETERIORATION



IMPROVEMENT

Lung aeration

MODERATE

SEVERE

CRITICAL

100%

0%

Lung sliding

Irregular pleura

B-lines increasing in
number and
distribution
(multifocal, discrete)

Coalescent B-lines

Small pleural
consolidations

Involvement of
upper and anterior
areas

Consolidation
(non-translobar and
translobar)

Air bronchograms

Pleural effusion
(rare)

Παράλληλα προσπάθησα να αποτυπώσω και εγγράφως τα ευρήματα για άμεση σύγκριση κάθε εξέτασης αλλά και ενημέρωση ασθενών και συναδέλφων για τη βαρύτητα της κλινικής εικόνας.

ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΠΑΝΟΣ ΧΑΤΖΗΑΠΟΣΤΟΛΟΥ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΟΣ

ΙΑΤΡΕΙΟ: Δ. ΓΟΥΝΑΡΗ 44 (ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ), Τ.Κ.: 546 21 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ FAX - ΤΗΛ: 2310 243 119 KIN: 6945 266126
E-MAIL: panos.hatzia Apostolou@gmail.com WEBSITE: www.hatzia Apostolou-lung.gr  panos.hatzia Apostolou

ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

Ημερομηνία: / / 202.....

Ονοματεπώνυμο:

Κλινικές πληροφορίες - Ιστορικό:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Πρόσθια λήψη: ☐

Οπίσθια λήψη: ☐

ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ:

ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ
ΠΝΕΥΜΟΝΑΣ

ΔΕΞΙΟΣ
ΠΝΕΥΜΟΝΑΣ

a lines:

b lines:

Πλευριτική Συλλογή:

Λοιπά ευρήματα:

Διάγνωση:

.....

Αγωγή:

.....

Ο ΙΑΤΡΟΣ

2000-01-01-0004

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

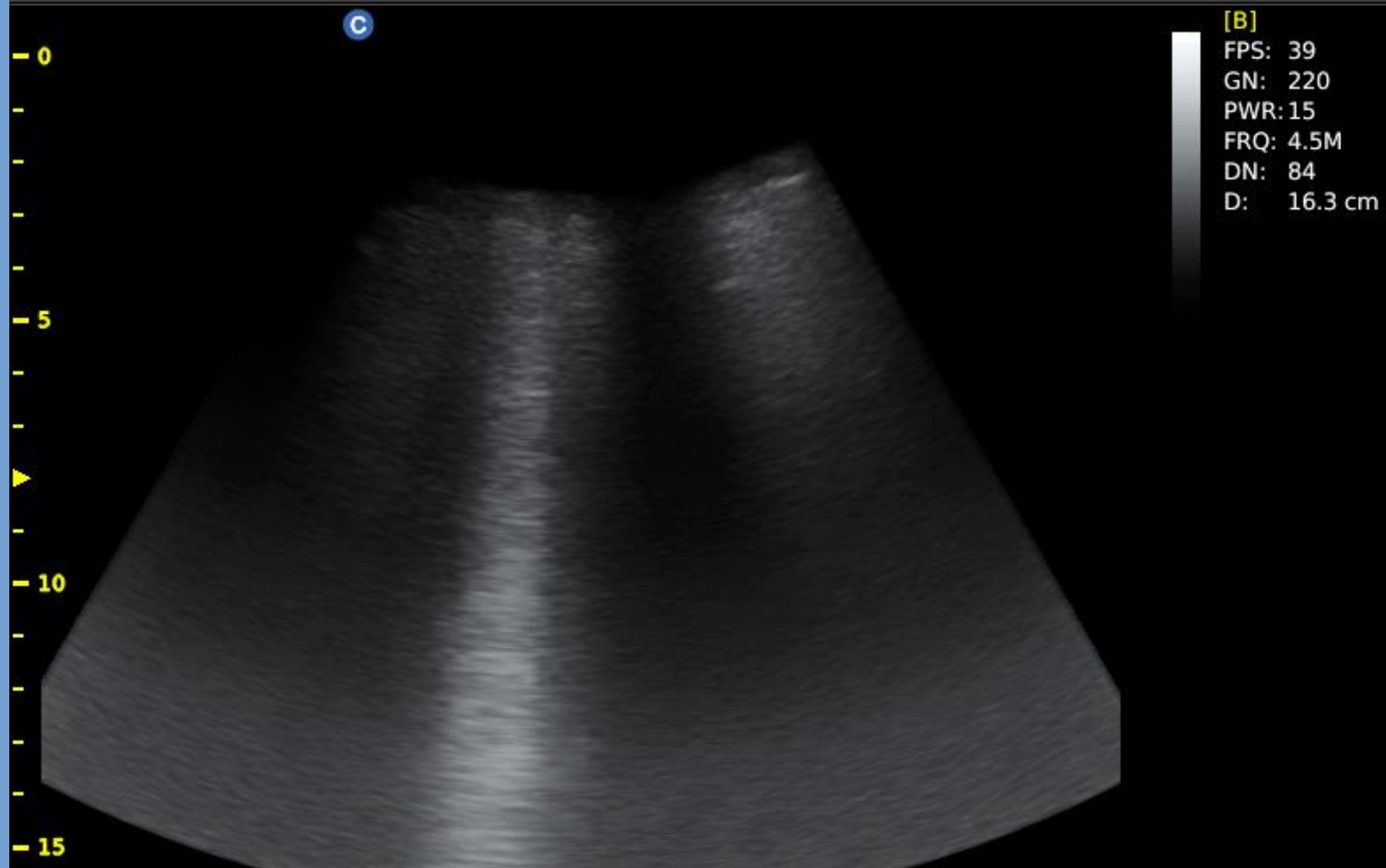
01-01-2000

havelas,stefanos

LUNG

C3-A/4.5M

00:05:42



2000-01-01-0004

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

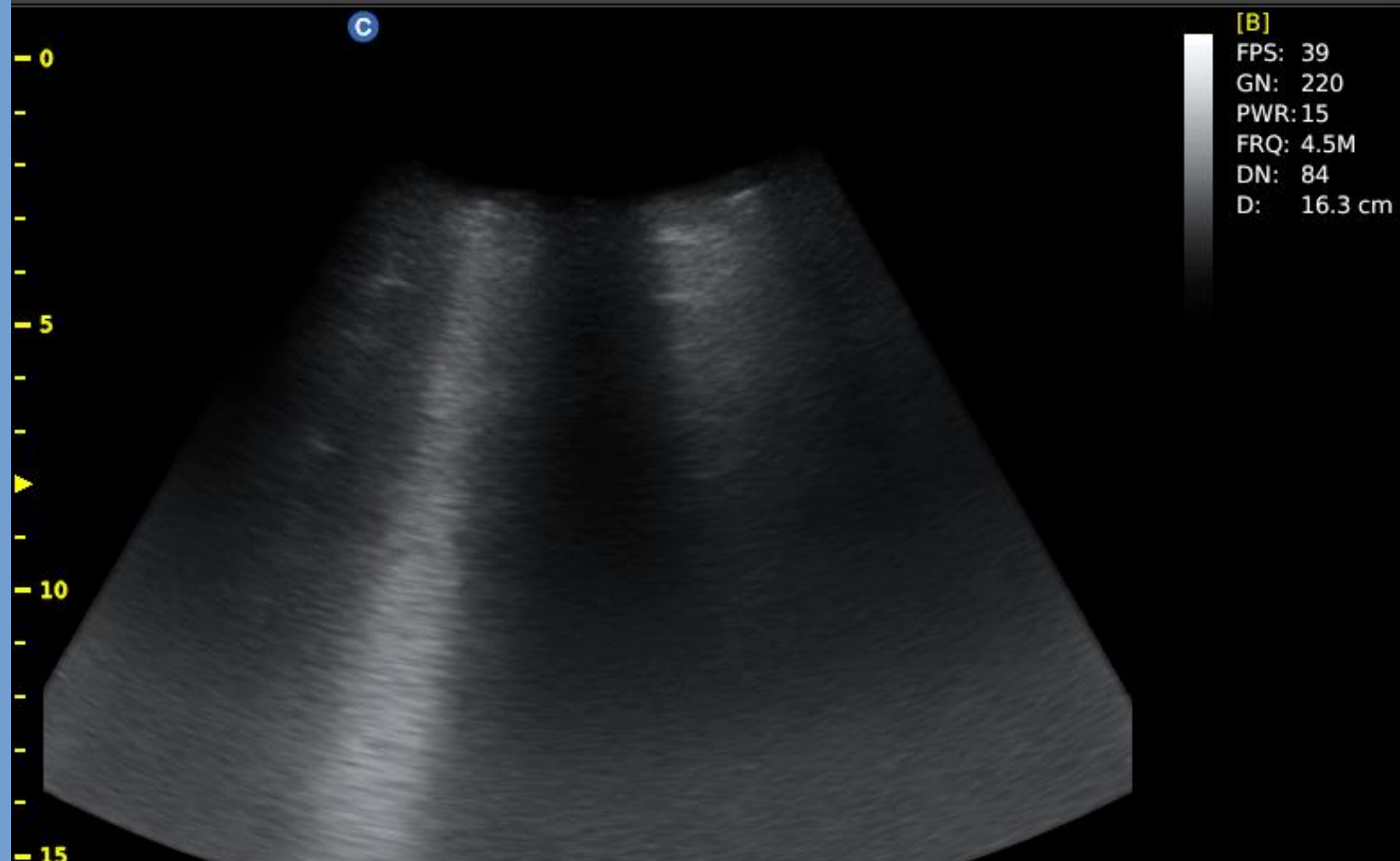
01-01-2000

havelas,stephanos

LUNG

C3-A/4.5M

00:06:13



2000-01-01-0007

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

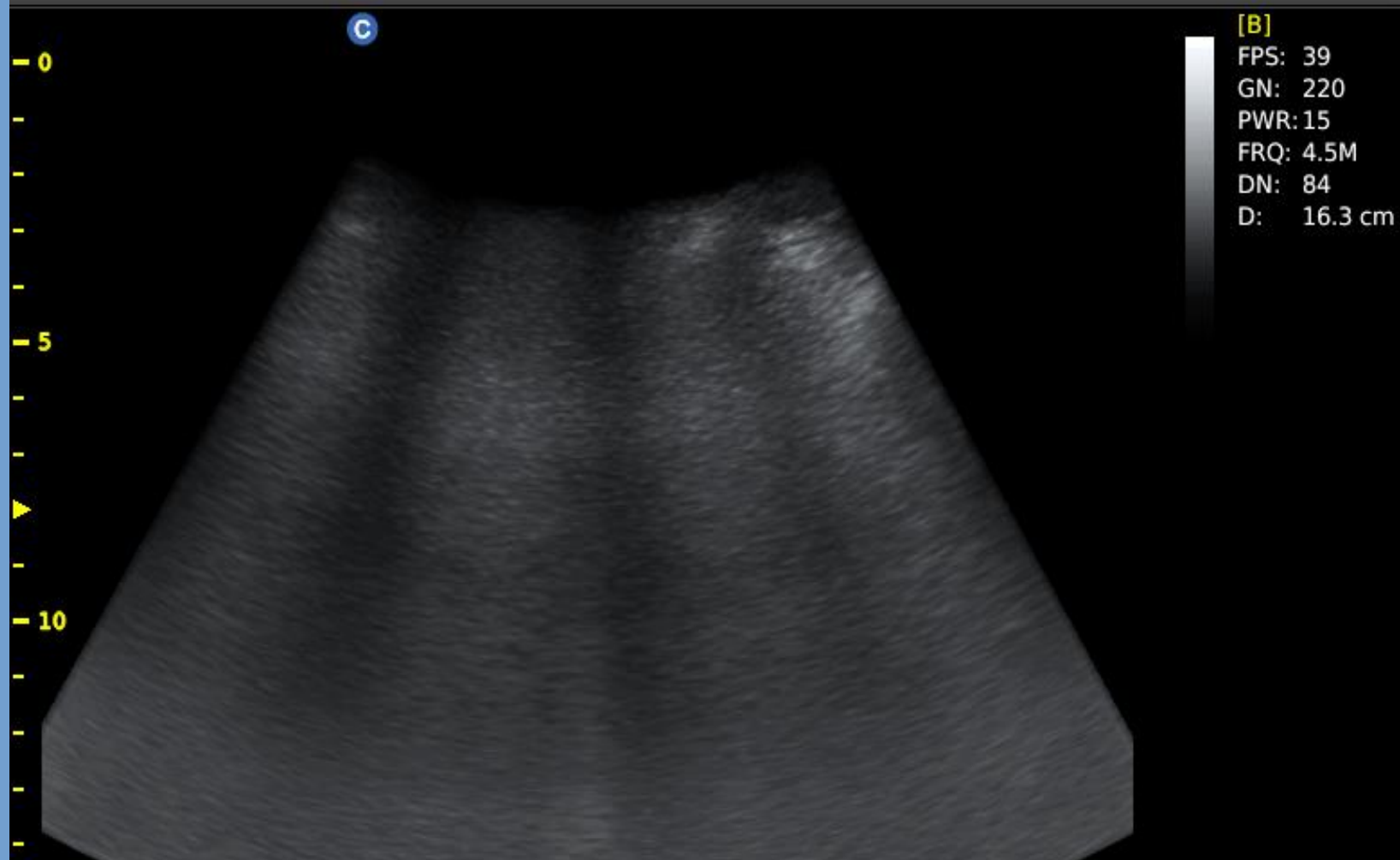
01-01-2000

kiourka,eugenia

LUNG

C3-A/4.5M

00:26:27



2000-01-01-0008

ziogas,thomas

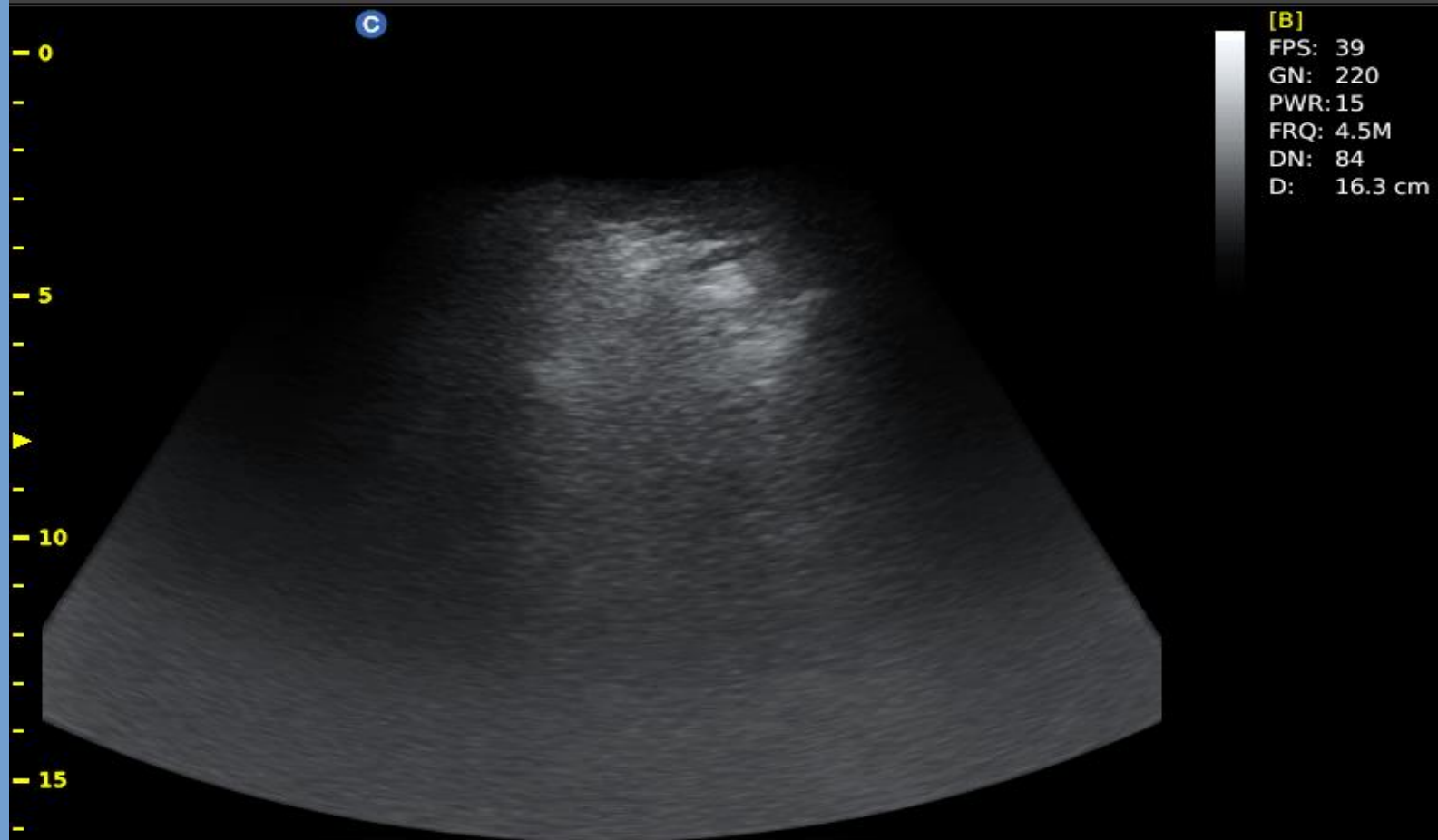
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

LUNG

C3-A/4.5M

01-01-2000

01:13:48



2021-09-14-0001

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

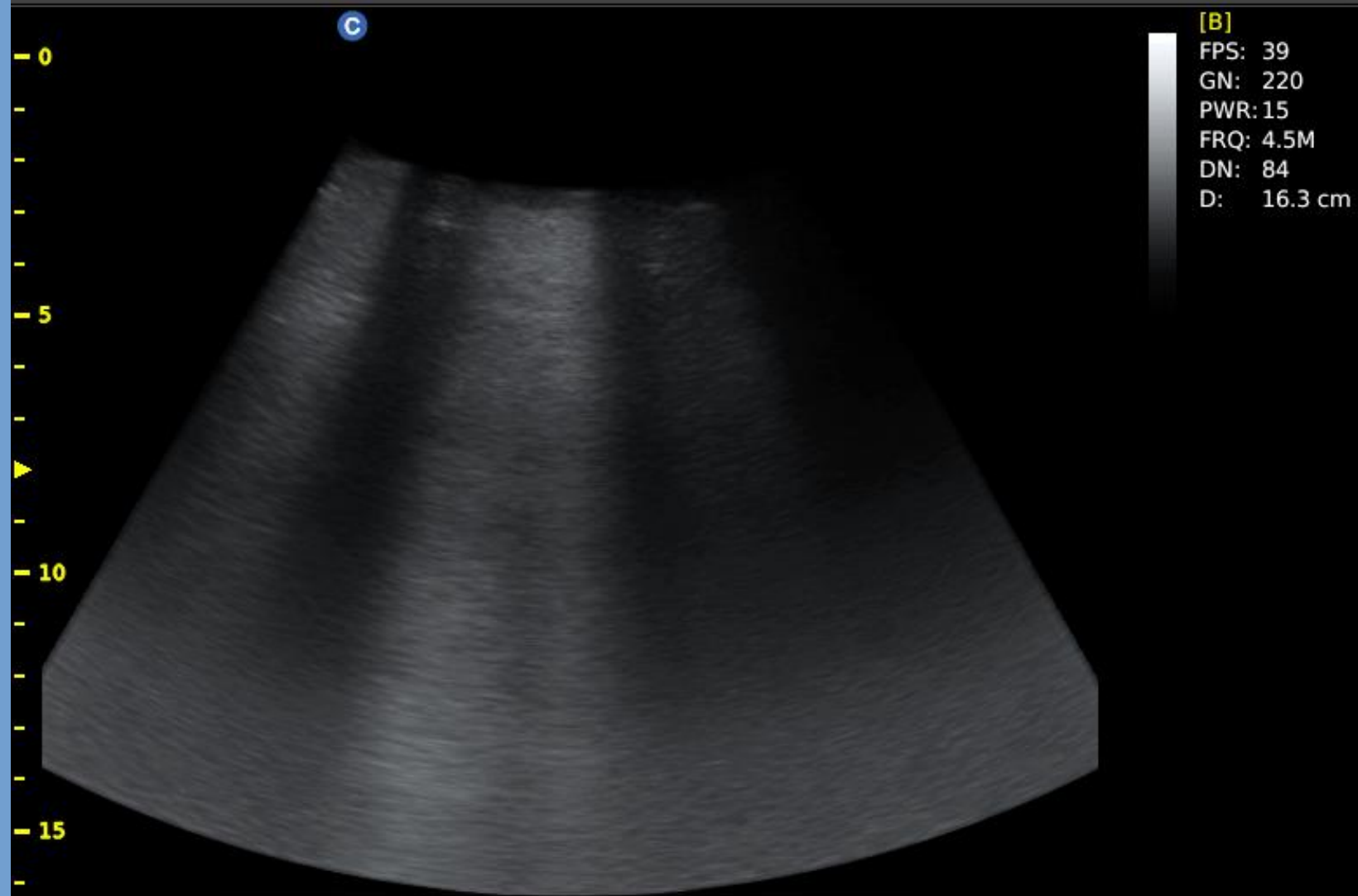
14-09-2021

tilkeridis,isaak

LUNG

C3-A/4.5M

00:06:05



2020-01-30-0001

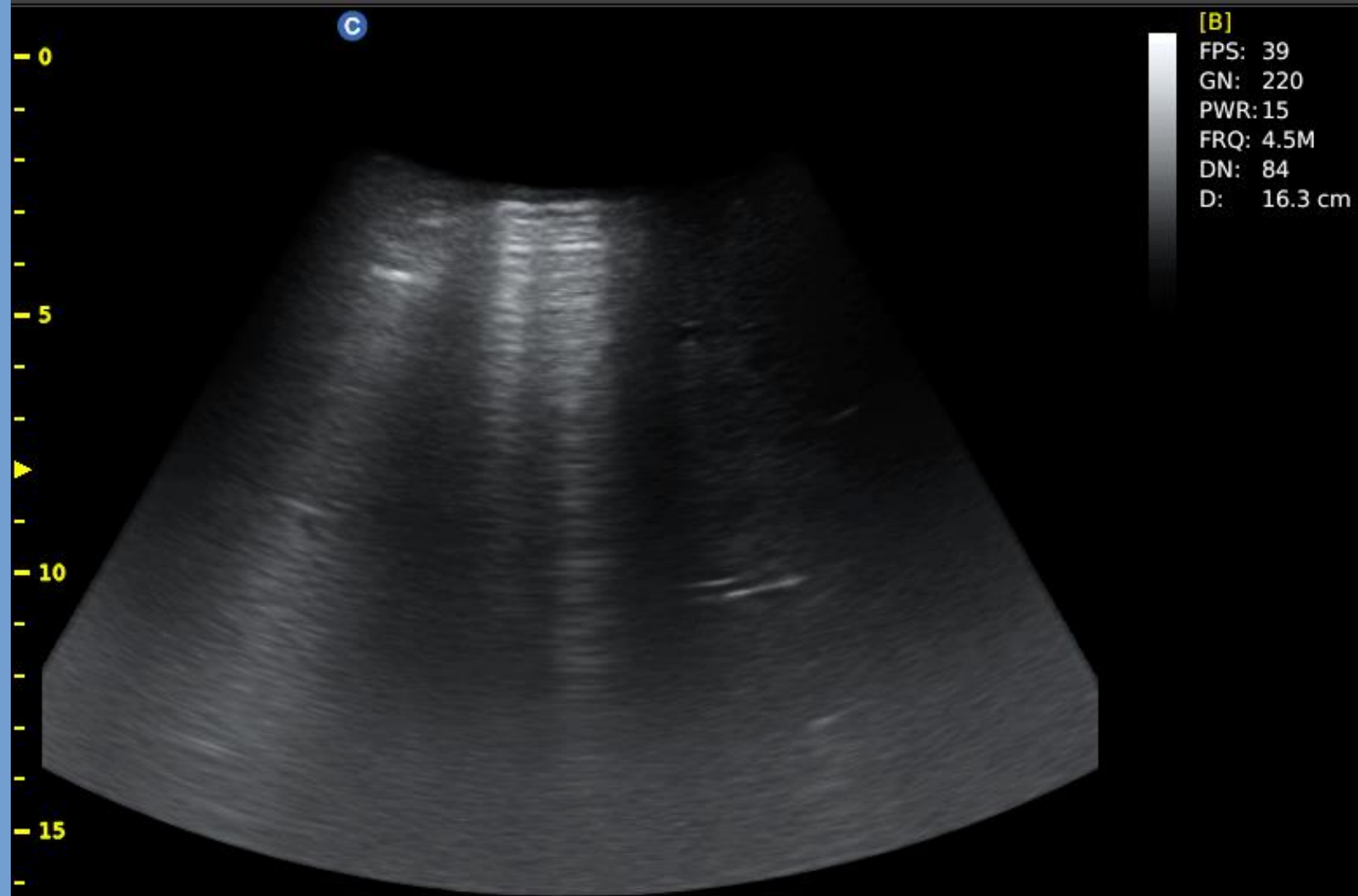
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

30-01-2020

LUNG

C3-A/4.5M

16:39:16



2021-09-14-0003

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

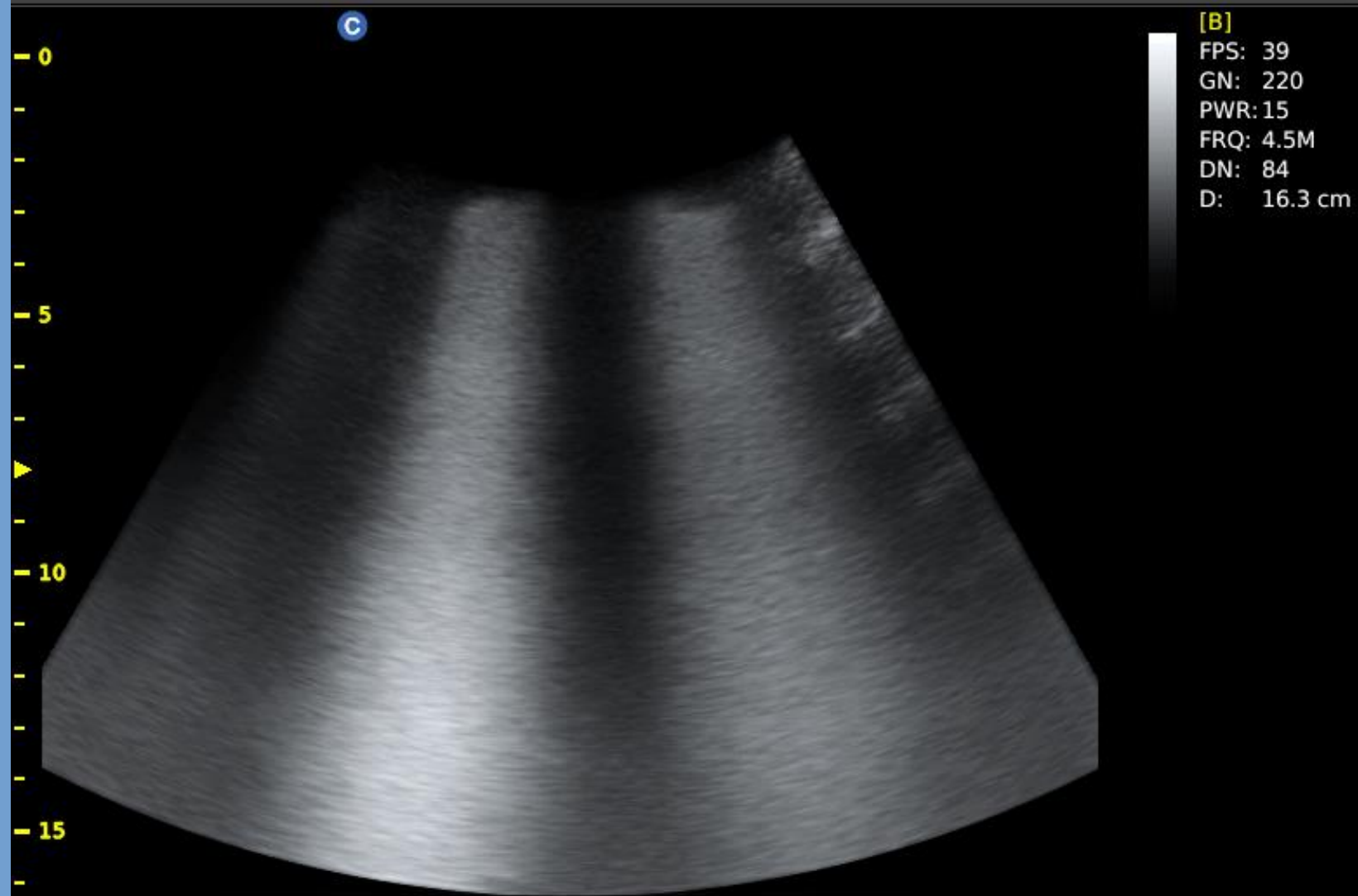
14-09-2021

kalaitsidis,savvas

LUNG

C3-A/4.5M

00:37:51



2020-01-21-0001

Hosp.

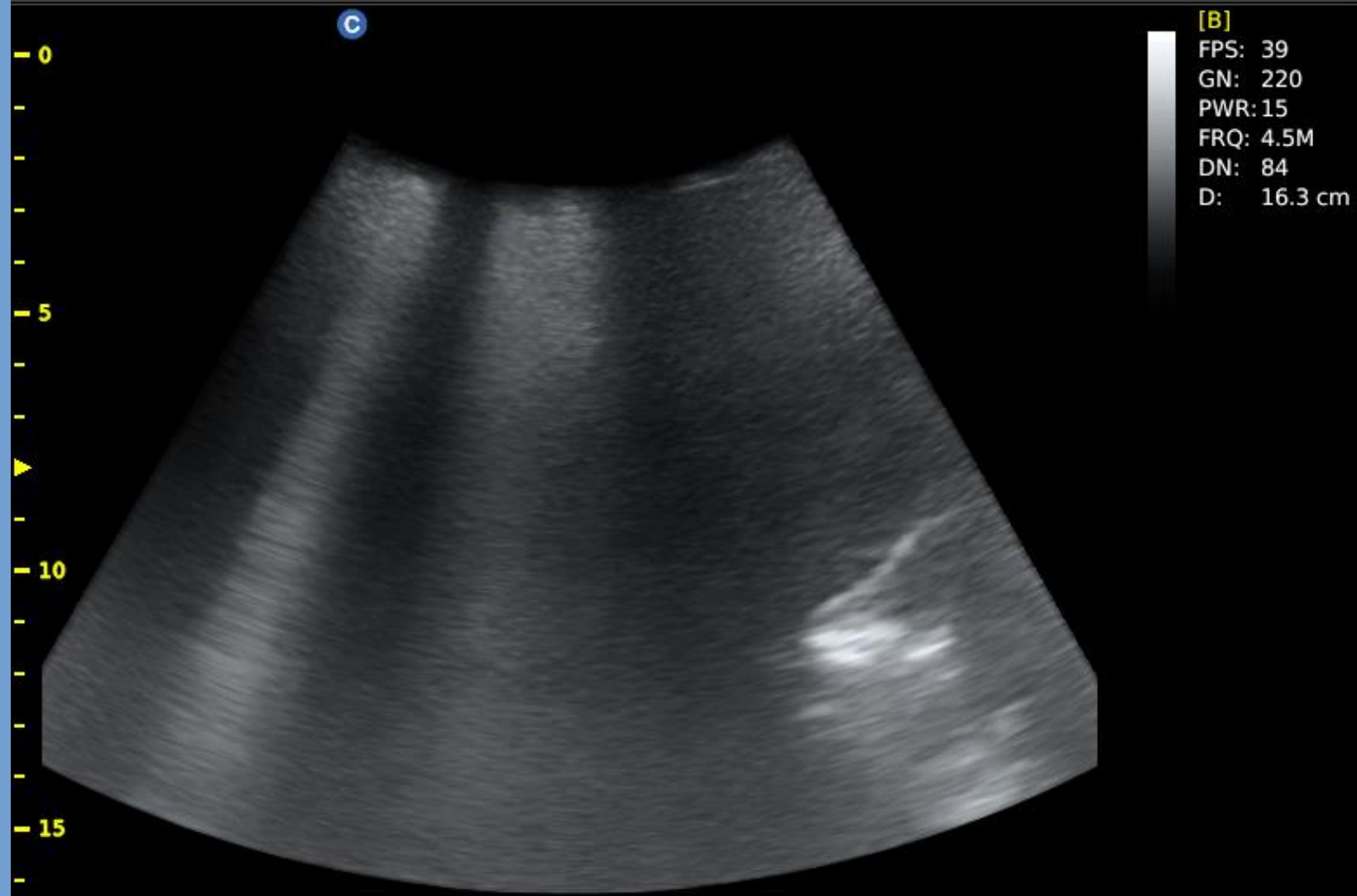
MI:0.50 TIS:0.10

21-01-2020

LUNG

C3-A/4.5M

15:24:25



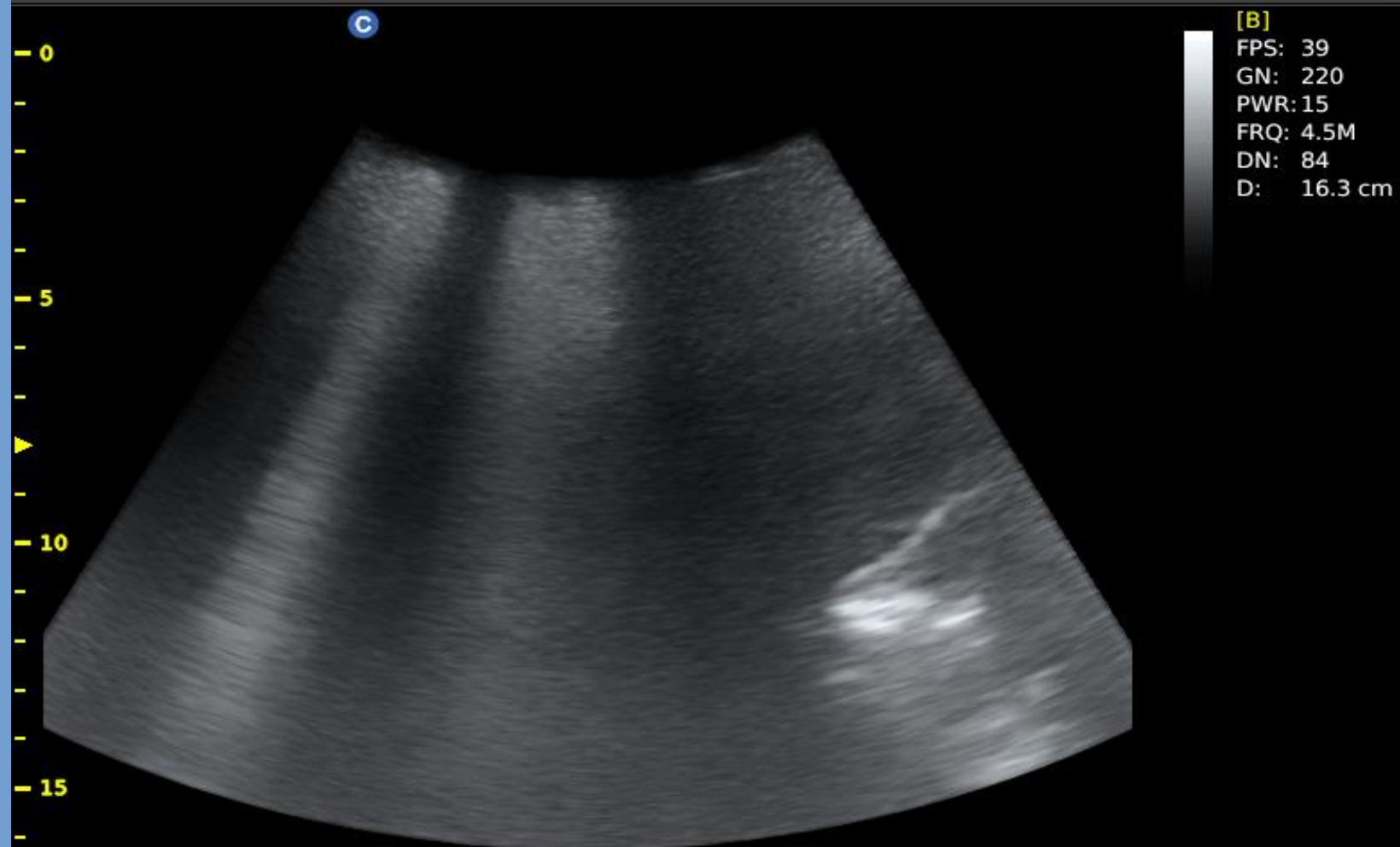


2020-01-21-0001

Hosp.
LUNG

MI:0.50 TIS:0.10
C3-A/4.5M

21-01-2020
15:24:25



2020-02-05-0001

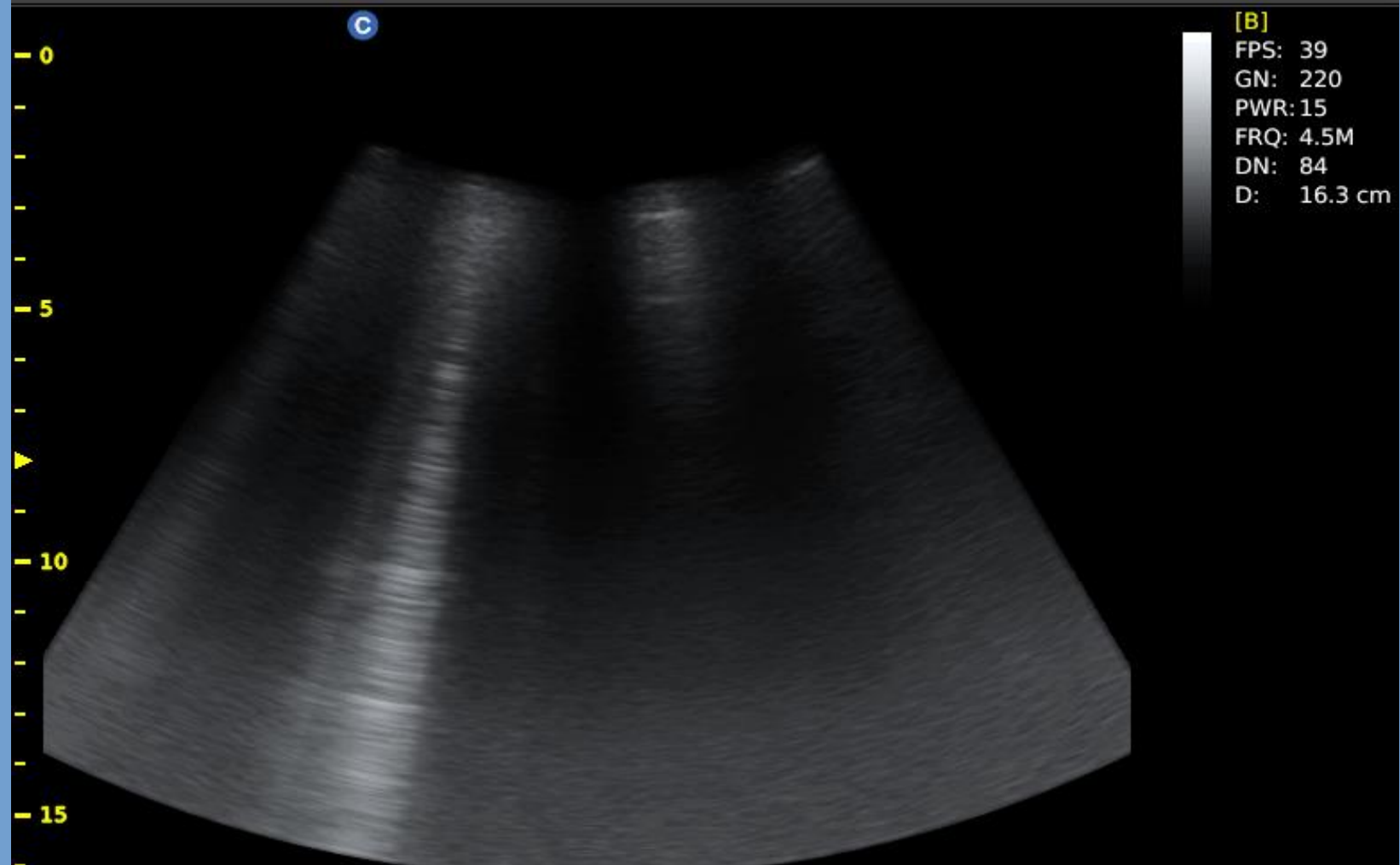
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

05-02-2020

LUNG

C3-A/4.5M

12:49:08



2020-03-20-0001

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

20-03-2020

LUNG

C3-A/4.5M

13:47:13



2020-04-16-0001

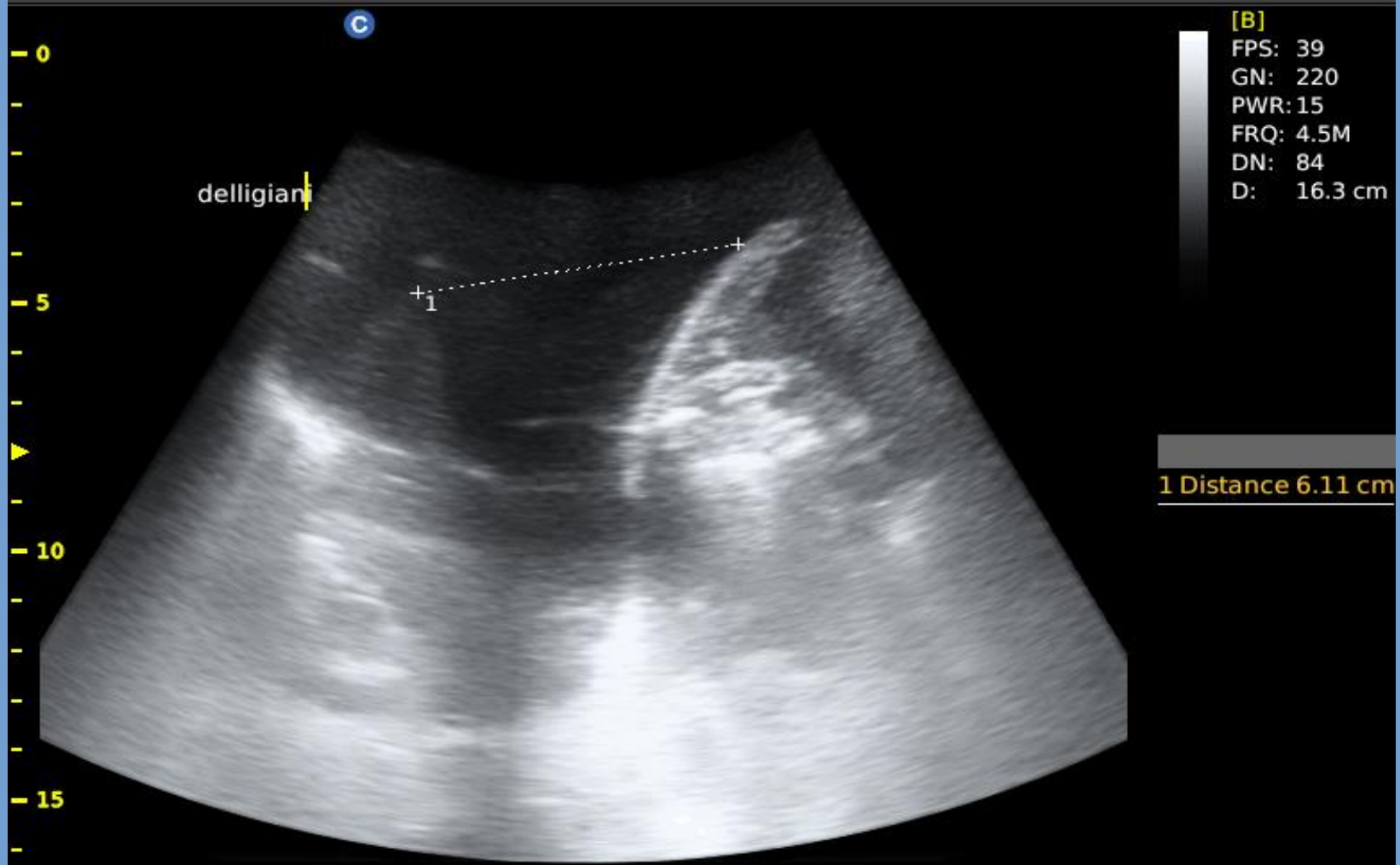
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

16-04-2020

LUNG

C3-A/4.5M

15:56:47



2020-12-11-0001

zafeiris

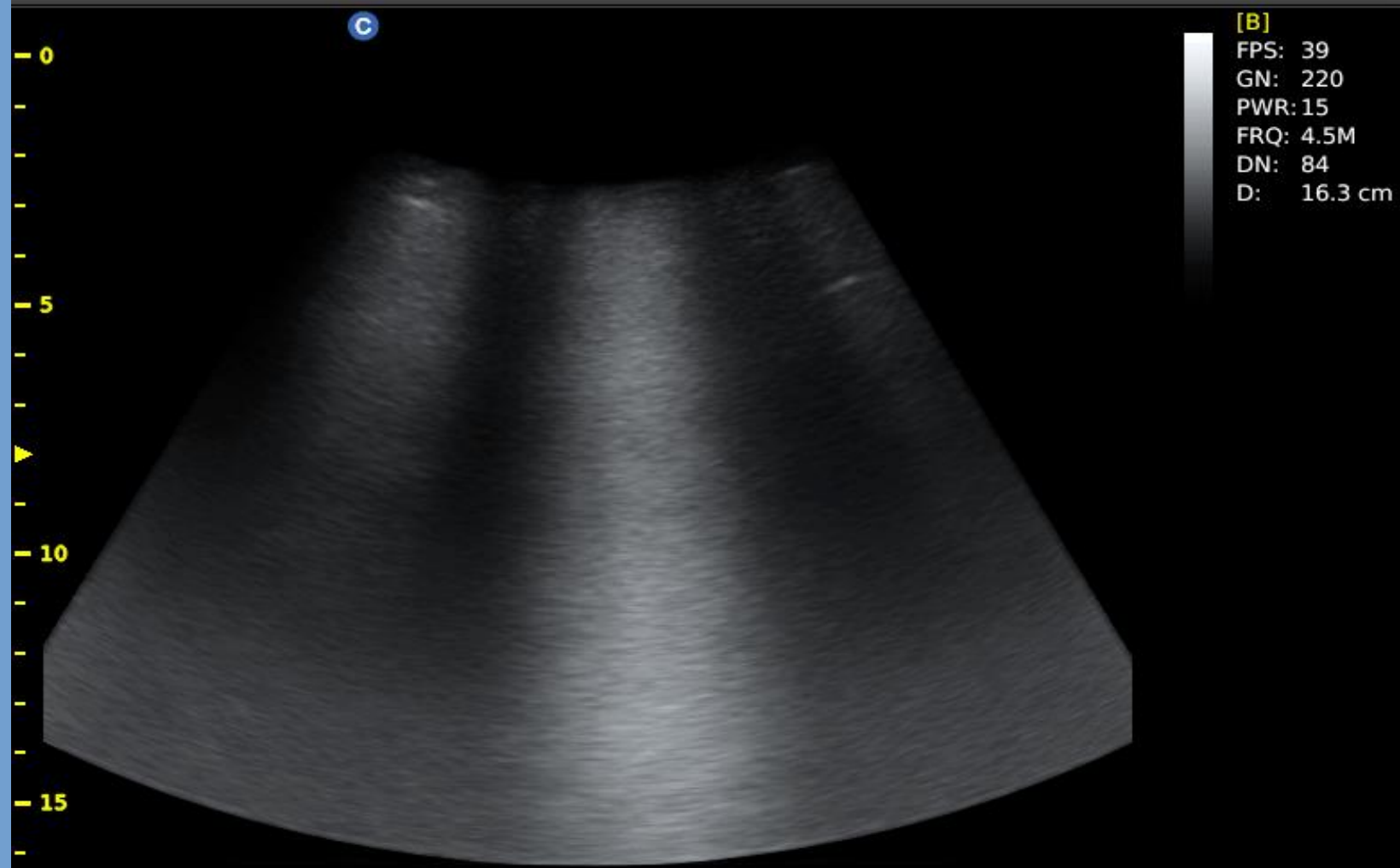
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

LUNG

C3-A/4.5M

11-12-2020

16:25:11



2020-12-11-0001

zafeiris

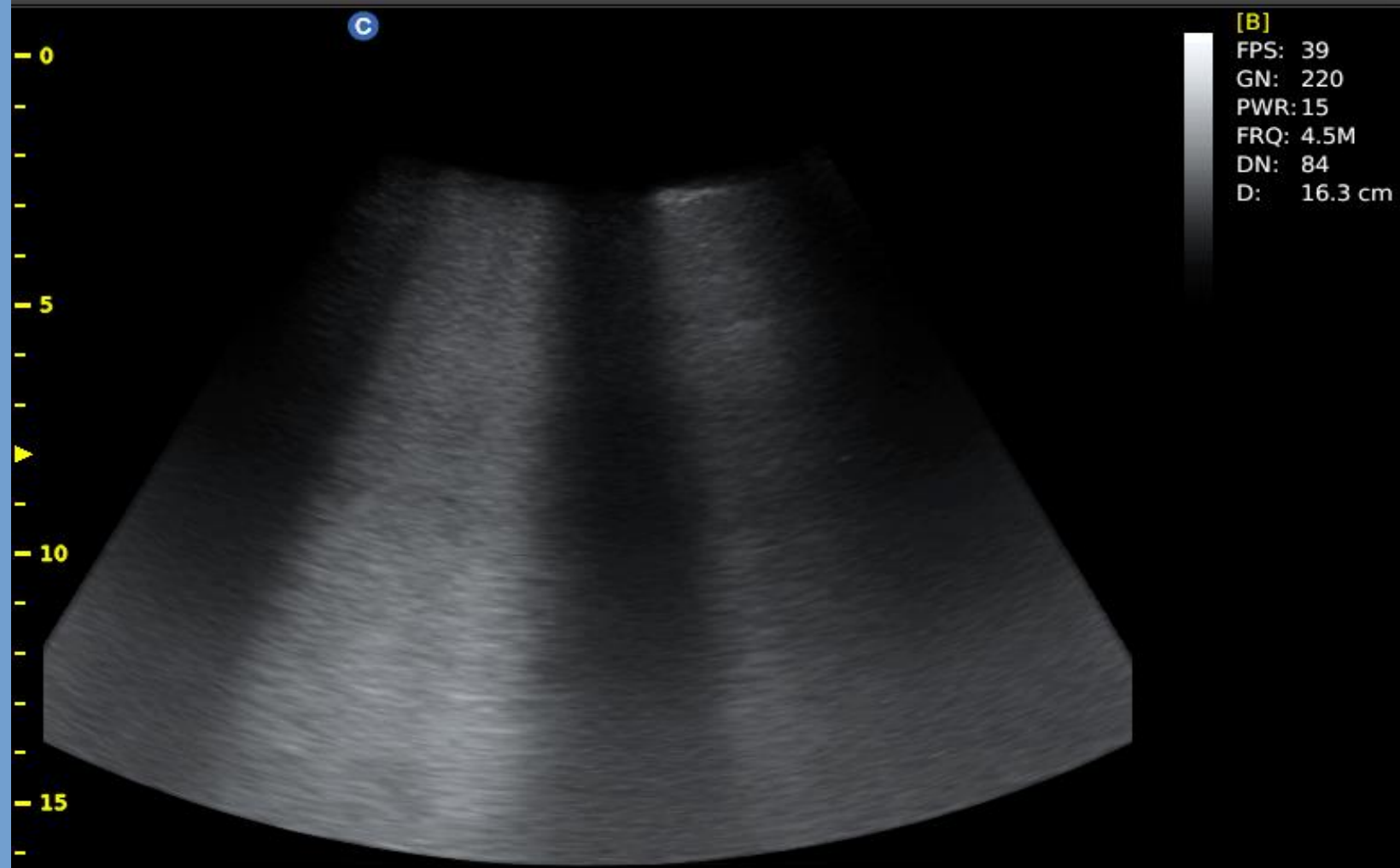
Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

LUNG

C3-A/4.5M

11-12-2020

16:25:52



2020-12-11-0002

Hosp.PANOS HATZIAPOSTOLOU MI:0.50 TIS:0.10

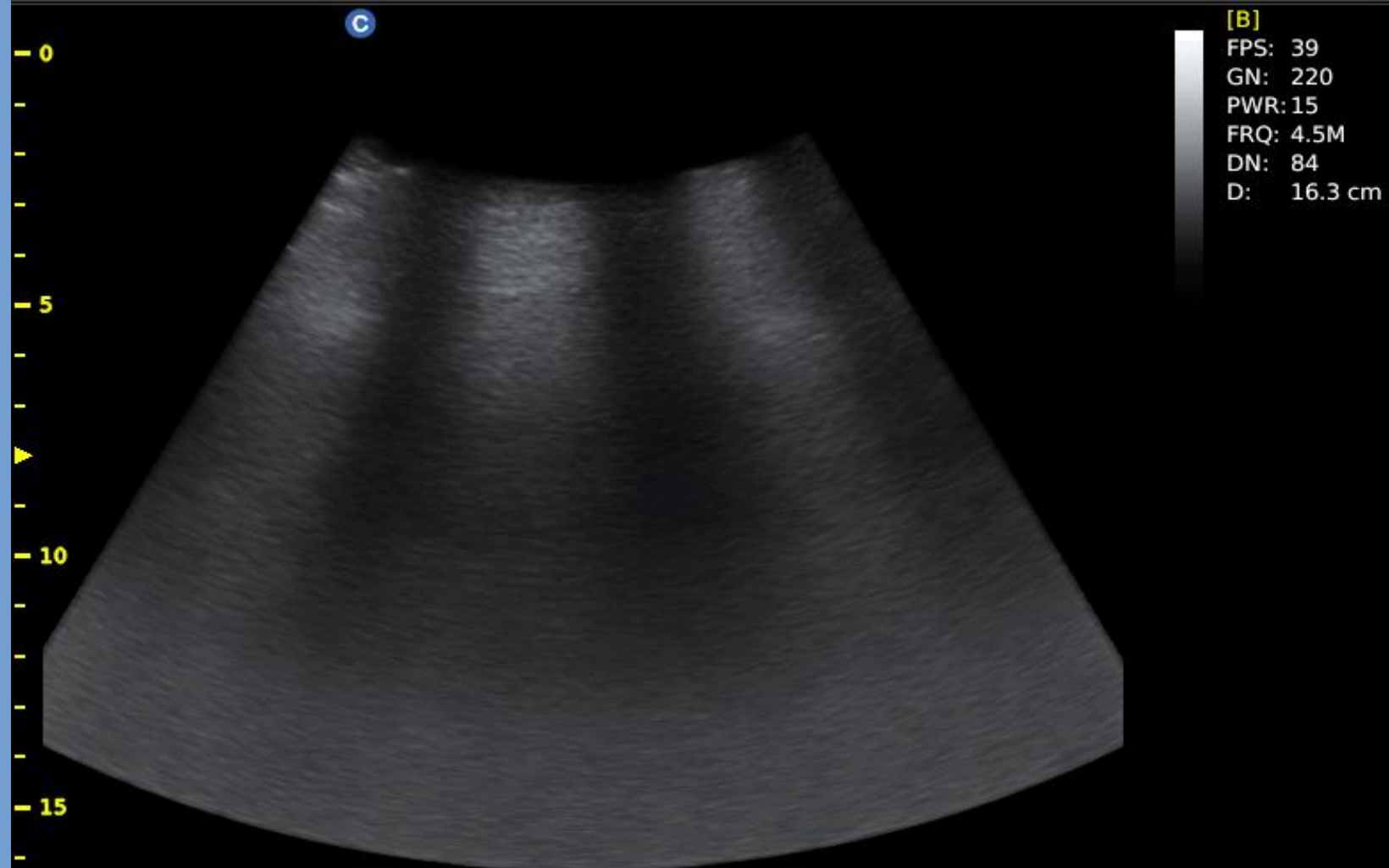
11-12-2020

leffa,syrmo

LUNG

C3-A/4.5M

17:39:43



Πλατεία Ναυαρινού(Παυλοπούλος 1968)



Από το διάστημα του Φεβρουαρίου 2020 ως και σήμερα (διάστημα 20 μηνών) εξετάσθηκαν 292 ενεργά περιστατικά κορονοϊού.

Πνευμονικές διηθήσεις εμφάνισε το 78%, δηλαδή 227 ασθενείς. Μόνο 2 από αυτά εμφάνισαν πύκνωση ή hepatisation δηλαδή μορφή ως ηπατικού παρεγχύματος όπως το αναφέρουν στην αγγλική ορολογία των υπερήχων.

Όλα δηλαδή τα υπόλοιπα περιστατικά εκδηλώθηκαν με την μορφή των b γραμμών, με διάφορες μορφές βαρύτητας όπως ανάφερα παραπάνω.

Δεν βρήκα καμία πλευριτική συλλογή.

Η βαρύτητα των ευρημάτων συνέπιπτε με την κλινική εικόνα. Έτσι ασθενείς με b γραμμές 3ης βαθμίδας είχαν υποξυγοναιμία, ενώ 1ης βαθμίδας ασθενέστερη συμπτωματολογία.

Ανταποκρίνονται λοιπόν τα ευρήματα μου με την σύγχρονη, έστω και άγουρη βιβλιογραφία?

Lung Ultrasound May Support Diagnosis and Monitoring of COVID-19 Pneumonia

Marco Allinovi 1, Alberto Parise 2, Martina Giacalone 3, Andrea Amerio 4, Marco Delsante 5, Anna Odone 6, Andrea Franci 7, Fabrizio Gigliotti 8, Silvia Amadasi 9, Davide Delmonte 10, Niccolò Parri 3, Angelo Mangia 11

. Lung ultrasound (LUS) is an emerging non-invasive bedside technique that is used to diagnose interstitial lung syndrome through evaluation and quantitation of the number of B-lines, pleural irregularities and nodules or consolidations. In patients with COVID-19 pneumonia, LUS reveals a typical pattern of diffuse interstitial lung syndrome, characterized by multiple or confluent bilateral B-lines with spared areas, thickening of the pleural line with pleural line irregularity and peripheral consolidations. LUS has been found to be a promising (πολλά υποσχόμενο εργαλείο) tool for the diagnosis of COVID-19 pneumonia, and LUS findings correlate(αντιστοιχούν) fairly with those of chest CT scan. Compared with CT, LUS has several other advantages, such as lack of exposure to radiation, bedside repeatability(επαναληψιμότητα) during follow-up, low cost and easier application in low-resource settings. Consequently, LUS may decrease(μειώσει ή να αντικαταστήσει) utilization of conventional diagnostic imaging resources (CT scan and chest X-ray).

Correlation(συσχέτιση-αντιστοίχιση) between Chest Computed Tomography and Lung Ultrasonography in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Yale Tung-Chen 1, Milagros Martí de Gracia 2, Aurea Díez-Tascón 2, Rodrigo Alonso-González 2, Sergio Agudo-Fernández 2, Maria Luz Parra-Gordo 2, Silvia Ossaba-Vélez 2, Pablo Rodríguez-Fuertes 3, Rafael Llamas-Fuentes 4

LUS exhibited similar accuracy (ακρίβεια) compared with chest CT in the detection of lung abnormalities in COVID-19 patients.

Table 2 A simplified description of where in the COVID-19 patient care pathway lung ultrasound is of most use.

Severity of COVID-19–related lung injury	Typical sonographic characteristics	Typical clinical characteristics
Pre-disease to moderate	Development(ανάπτυξη) of B-lines which begin to increase in number and distribution.(αρχίζουν να διογκώνονταισσε πάχος και κατανομή) The pleural line begins to become irregular. Areas with B-lines are adjacent to normal areas of lung sliding and A-lines. These are ‘skip lesions’ or ‘spared areas’.	
	Small (~1 cm) consolidations.	
	Respiratory rate > 30 min 1	
	Oxygen saturations ≤93% on room air.	
	The need for supplemental oxygen.	
	Lung tissue begins to lose aeration.	

Severe B-lines continue to increase in number and distribution,

and begin to affect the upper and anterior areas of the lungs.

B-lines become coalescent/confluent γίνονται (συμπαγέστερες και εντονότερες σε απεικόνιση)

Small consolidations increase in number and size.

Oxygen saturations $\leq 93\%$ on supplementary oxygen.

Clinical signs of respiratory distress.

The need for additional supplemental oxygen or respiratory support.

Lung tissue is becoming progressively de-aerated.

Critical Extensive coalescent B-lines affect the upper and anterior areas of the lungs.

Significant small consolidations affect the upper and anterior areas of the lungs.

Postero-basal sections of the lungs have significant bilateral alveolar interstitial syndrome progressing to consolidation with or without air bronchograms.

Pleural effusions are small or rare unless the patient's fluid balance is high.

Likely to be or require invasive mechanical ventilation.

The need for a high fraction of inspired oxygen.

Dependent areas of lung tissue have becoming non-aerated.

Review Anaesthesia

. 2020 Aug;75(8):1096-1104. doi: 10.1111/anae.15082. Epub 2020 Apr 28.

Point-of-care lung ultrasound in patients with COVID-19 - a narrative review

M J Smith 1, S A Hayward 2, S M Innes 3, A S C Miller 4

Ο πνευμονικός υπέρηχος είναι εξαιρετικός για την διαλογή των περιστατικών προς νοσηλεία ή όχι, για την έναρξη αγωγής ή όχι, αλλά και για την πορεία της νόσου και σε δεύτερο απώτερο χρόνο.

Εξαιρετικό βιντεάκι στο
<https://www.youtube.com/watch?v=y5QJ5O3ldE0>

<https://www.youtube.com/watch?v=y5QJ5O3ldE0>

Min 7.55= b lines

