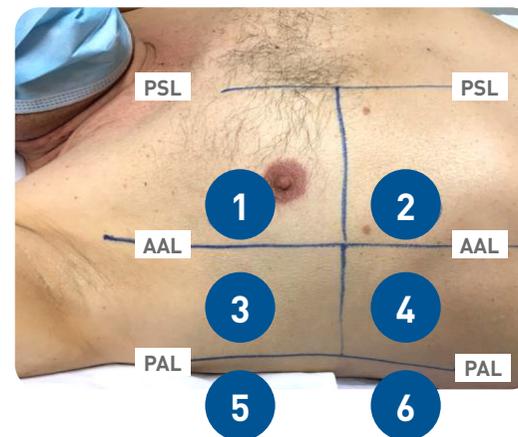


Name m w d
 Alter Untersucher/in Raucher nein ja
 Lage des Patienten: Bauchlage Rückenlage Sitzen
 Konvexschallkopf Linearschallkopf Taschenultraschallgerät
 Ultraschallgerät/Sonde
 Klinische Symptomatik
 Beschwerdebeginn Klinischer Verdacht auf COVID-19 nein ja
 Begleiterkrankungen nein ja, welche:
 Asthma COPD Arterieller Hypertonus KHK Diabetes Tumoren HIV Hepatitis
 Niereninsuffizienz Leberzirrhose Immunsuppression



PSL: parasternale Linie
 AAL/PAL: anteriore/posteriore Axillarlinie.
 Die Areale 5/6 sind durch leichte Seitenlage am besten abzubilden.
 Ggf. bei den auffälligen Lungenarealen die Schallkopfposition mit Filzstift für Kontrollen markieren.

RECHTE LUNGE	UNTERSUCHUNGSAREALE				LINKE LUNGE
	Fragmentierte Pleura	Konsolidierungen	Aerobronchogramm	„B-Linien“	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 1 oben anterior	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 2 unten anterior	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 3 oben lateral	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 4 basal lateral	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 5 dorsal kranial	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Areal 6 dorsal kaudal	<input type="checkbox"/>

Bitte ausfüllen:
ja/nein (j/n)

Pleuraerguss:
ja/nein + /++ /+++

Bitte ausfüllen:
ja/nein (j/n)

Pleuraerguss:
ja/nein + /++ /+++

Sonstiges (z.B. Pneumothorax, „Mischbild“/V.a. ARDS, „Interstitielles Syndrom“, zusätzliche Untersuchungsareale) _____

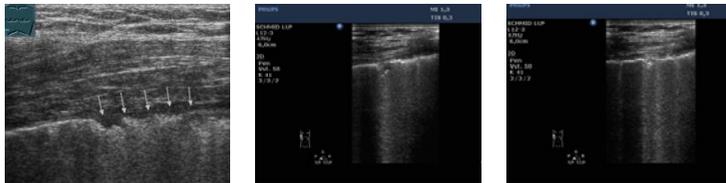
FAZIT: _____

LEGENDE/DEFINITIONEN zum Lungenultraschall-Protokoll

Vorbemerkung: Schutzkleidung nach Maßnahmenliste bei Infektionsdiagnosen! Adäquate Hygiene beim Einsatz des Sonographierätes! Schallkopfhüllen empfehlenswert! Eigenschutz hat höchste Priorität!

Geräteeinstellungen: Für die Lungenuntersuchung wird der **Konvexschallkopf** empfohlen, da mit diesem Artefakte, wie die B-Linien und gerade tief reichende Konsolidierungen optimal dargestellt werden können. Falls kein Konvexschallkopf verfügbar ist, ansonsten den **Linearschallkopf** ohne Bildverbesserungsmodi verwenden. Optimalerweise – und wenn es die Infektsituation zulässt – beide Sonden.

Falls verfügbar immer **zuerst CT Thorax/Lungenröntgen anschauen** und dann mit anschließender Lungensonographie **korrelieren!**



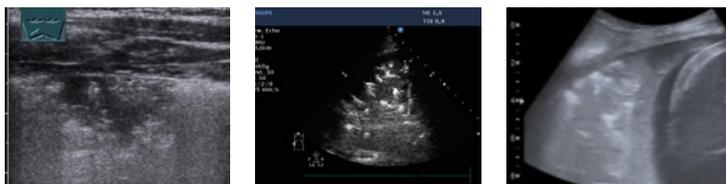
Fragmentierte Pleura

Unregelmäßige, unterbrochene (mm) und verdickte Pleuralinie, teils subpleurale, echoarme Areale.



Konsolidierung

Echoarmer subpleuraler Bereich (> 5 mm) mit leber- oder gewebeähnlicher Echotextur.



Aerobronchogramm

Luftgefüllte Bronchien (echoreich) in einer Konsolidierung.



„B-Linien“

Hier werden die klassischen B-Linien **(a)** („sound of lung water“, von der intakten Pleura ausgehend) und die „Kometenschweif-Artefakte“ **(b)** (Artefakte, ausgehend vom Rand der Konsolidierungen oder von Pleurapathologien) aus Gründen der Vereinfachung zusammengefasst.

Literaturempfehlungen, Webpages, Videos

- Gebhard Mathis, Bildatlas der Lungensonographie, 6. Auflage, Springer Verlag
- Mathis G et al., WFUMB-Position paper on reverberation artefacts in lung ultrasound: B-lines or comet-tails? In review.
- Webseite Thorax-Sonographie bei COVID-19 von Dr. Michael Höpfner: www.covid-sono.com
- Vortrag Lungenultraschall bei COVID 19 von Dr. Mathias Schmid: NOW TO GO
- <https://notfall-campus.de/aktuelle-informationen-zu-covid-19/#ultraschalldiagnostik-bei-covid-19>
- Informationen der Amerikanischen Ultraschallgesellschaft (AIUM): <https://www.aium.org/soundWaves/article.aspx?ald=1120&ild=20200317>
- Buonsenso D et al., Point-of-Care Lung Ultrasound findings in novel coronavirus disease-19 pneumonia: a case report and potential applications during COVID-19 outbreak. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020 Mar;24(5):2776-2780. doi: 10.26355/eurev_202003_20549
- Soldati G et al., Proposal for international standardization of the use of lung ultrasound for COVID-19 patients; a simple, quantitative, reproducible method. J Ultrasound Med. 2020 Mar 30. doi: 10.1002/jum.15285.
- Peng QY, Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. Intensive Care Med. 2020 Mar 12. doi: 10.1007/s00134-020-05996-6.
- Y Huang et al., A preliminary study on the ultrasonic manifestations of peripulmonary lesions of non-critical novel coronavirus pneumonia (COVID-19), <https://ssrn.com/abstract=3544750>

Autoren: PD Dr. Konrad Friedrich Stock, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Nephrologischer Ultraschall in Kooperation mit Dr. Rudolf Horn und Prof. Dr. Gebhard Mathis unter Mitarbeit von Kursleitern der DEGUM/ÖGUM/SGUM.

Danke für die Mitarbeit an: Dr. Alexander Heinzmann, Prof. Dr. Gebhard Mathis, Dr. Rudolf Horn, Prof. Dr. Helmut Prosch, Prof. Dr. Dirk-André Clevert, Dr. Wolfgang Heinz, Dr. Joscha von Rappard, Dr. Michael Höpfner, Dr. Hans-Peter Weskott, Dr. Armin Seibel, Dr. Mathias Schmid, Dr. Jörg Kämmer, Prof. Dr. Andreas Schuler, PD Dr. Norbert Börner, Prof. Dr. Christian Görg, Prof. Dr. Deike Strobel, Dr. Susanne Morf, Prof. Dr. Josef Menzel, Dr. Thomas Müller, Dr. Martin Mauch, Dr. Wolfgang Blank, Dr. Georg Kunze, Dr. Daniel Weiss, Prof. Dr. Christoph Dietrich, Prof. Dr. Wolfgang Kratzer, Prof. Dr. Christian Lersch, Dr. Friedhelm Peltz, Dr. Gregor Zimmermann, Prof. Dr. Wolfgang Huber, Dr. Claudius Küchle, Prof. Dr. Gerhard Schneider, Dr. Markus Heim, Dr. Frank Wolfram.

Abbildungen: Dr. Rudolf Horn, Prof. Dr. Christian Görg, PD Dr. Eckhart Fröhlich, Dr. Mathias Schmid, PD Dr. Konrad Friedrich Stock.

Layout: Sarah Bartl