

Dorottya M3r3

Dr. med.

COVID-19 pneumonia: Correlation of lung CT-segmentation parameters with iron metabolism and outcome prediction

Fach/Einrichtung: Radiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Hans-Ulrich Kauczor

Seit Beginn der Pandemie haben viele Studien Methoden f3ur die Vorhersage der Patientenprognose bei COVID-Pneumonie erforscht. Reduzierte Serum Eisenwerte wurden als Indikator der Krankheitsschwere bei COVID-19 erkannt. Eine Korrelation zwischen der Ausdehnung der Ver3nderungen in der Thorax CT und dem klinischen Outcome wurde festgestellt. Diese Zusammenh3nge waren jedoch nicht ausreichend, um diese Parameter als alleinige Basis f3ur Therapieentscheidungen zu etablieren. Daher war die Zielsetzung dieser Studie, Ver3nderungen der Serumparameter, insbesondere der Parameter des Eisenmetabolismus mit der Auspr3gung der COVID-Pneumonie-Manifestationen in der Computertomographie und dem Outcome zu korrelieren und ihre Rolle in der Vorhersage der Patientenprognose zu erforschen.

Es wurden Patienten (>18 Jahren) zwischen 06.03.2020 und 17.03.2021, die sowohl einen positiven PCR Test f3ur SARS-CoV-2, eine native Thorax CT und Eisenlaborparameter innerhalb von 24 Stunden vor oder nach Bildgebung hatten, in die Studie eingeschlossen (n=83). Die automatische Segmentierung der CT-Aufnahmen erfolgte mit der YACTA Software. Laborparameter, Anamnese und klinische Verl3ufe wurden gesammelt. Pearson's Korrelation und multiple Regression mit R3ckw3rtssselection wurden berechnet.

Die st3rkste Korrelation zwischen Eisenparametern und den Ergebnissen der quantitativen CT war eine negative Korrelation zwischen H3moglobin und der Wanddicke der peripheren Bronchien ($r=-0,43$; $p<0,001$). Die st3rkste positive Korrelation bestand zwischen Ferritin und der Wanddicke der peripheren Oberlappenbronchien ($r=0,38$; $p<0,01$).

Unter den Parametern des Eisenmetabolismus zeigte sich die st3rkste Korrelation zwischen H3moglobin und der L3nge des Krankheitsaufenthaltes ($r=-0,42$; $p<0,001$).

Die Korrelation zwischen H3moglobin, Ferritin und Bronhialwandverdickung k3nnte als Zeichen einer exzessiven oxidativen Stress im Rahmen einer St3rung des Eisenmetabolismus bewertet werden. Die Korrelation zwischen H3moglobin und der L3nge des Krankenhausaufenthaltes unterstreicht die Rolle der Eisenparameter als Indikator der Krankheitsschwere.

Die Eisenparameter in der fr3hen Krankheitsphase zeigten keine hohe Korrelation mit dem klinischen Outcome der Patienten mit COVID-Pneumonie. Sie k3nnen jedoch n3tzliche Indikatoren f3ur die Beobachtung des Krankheitsverlaufs sein.