

Investigation on Bacterial Infection, IL-17 and Some Biomarkers with Related to Covid-19 Patients' Outcome

Saad Abdulhussein ABD¹, Mayyada F. DARWEESH¹, Sddiq Ghani AL-MUHANNA^{2,*}

¹ *University of Kufa, Faculty of Science, Najaf, Iraq*

² *University of Alkafeel, College of Health and Medical Techniques, Najaf, Iraq*

SUMMARY. Since it has been a global pandemic for the past three years, the coronavirus disease 2019, or COVID-19, has spread to all parts of the world. It first appears as pneumonia, which can progress to severe respiratory failure and has as its major hallmark a systemic inflammatory immune response brought on by an increased production of cytokines that causes a cytokine storm. Bacterial co-infections raise the risk of morbidity and mortality in COVID-19 patients. The current study was conducted to investigate the impact of bacterial co-infection, IL-17, D-dimer, ferritin and CRP in Covid-19 pneumonia outcome. Four mL of blood samples were collected from 120 patients attending to AL-Amal hospital and Al-Sader medical city, Najaf/Iraq, from July 2021 - January 2022; 1.5 mL of blood kept in tube containing 3.2% sodium citrate to estimation D-dimer by Mini-vides and 2.5 mL in plane tube to separate serum that used to detect IL-17, ferritin and CRP. Patient divided into Critical 33 (27.5%), sever 42 (35%) and Mild/Moderate (M/M) 45 (37.5%), In addition to 60 apparently healthy subjects as controls group. The result indicated that a significant increase ($p < 0.05$) in mean serum level of IL-17 in patients compare to healthy group, and the mean critical and sever cases higher than M/M cases (101.79, 74.83, and 27.65) pg/mL. The results founded that most bacterial co-infection within critical and sever cases with 22(44%) and 26 (52%) respectively while M/M cases were 2(4%) only. Finally the results founded an elevated number of leukocyte, higher neutrophil and higher infection-related biomarkers (S. ferritin, D-dimer, and CRP) especially in critical cases (18.5 ± 2.62 , 88.42 ± 12.6 , 738.68 ± 154.41 , 5.76 ± 2.75 , and 122.85 ± 35.39) respectively. In conclusion the level of IL-17, ferritin and D-dimer highly increased in Covid patients that correlated with severity of Covid pneumonia so by this biomarkers can recognized between two types of patients. Secondary bacterial infection increased progressive state of patients.

RESUMEN. Dado que ha sido una pandemia mundial durante los últimos tres años, la enfermedad por coronavirus 2019, o COVID-19, se ha extendido a todas partes del mundo. Primero aparece como neumonía, que puede progresar a insuficiencia respiratoria grave y tiene como principal característica una respuesta inmunitaria inflamatoria sistémica provocada por una mayor producción de citoquinas que provoca una tormenta de citoquinas. Las coinfecciones bacterianas aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes con COVID-19. El estudio actual se realizó para investigar el impacto de la coinfección bacteriana, IL-17, dímero D, ferritina y PCR en el resultado de la neumonía por Covid-19. Se recogieron cuatro mL de muestras de sangre de 120 pacientes que asistieron al hospital AL-Amal y a la ciudad médica de Al-Sader -Najaf/Irak, de julio de 2021 a enero de 2022. 1,5 mL de sangre se mantuvieron en un tubo que contenía citrato de sodio al 3,2 % hasta la estimación D- dímero por Mini-vides y 2,5 mL en tubo plano para separar el suero que se usa para detectar IL-17, ferritina y PCR. Paciente dividido en Crítico 33 (27,5%), Grave 42 (35%) y Leve/Moderado (M/M) 45 (37,5%), además de 60 sujetos aparentemente sanos como grupo de control. El resultado indicó un aumento significativo ($p < 0,05$) en el nivel sérico medio de IL-17 en pacientes en comparación con el grupo sano, y la media de casos críticos y servidores superior a los casos M/M (101,79, 74,83 y 27,65) pg/mL Los resultados encontraron que la mayoría de las coinfecciones bacterianas se encontraban en casos críticos y graves con 22 (44 %) y 26 (52 %) respectivamente, mientras que los casos M/M eran solo 2 (4 %). Finalmente, los resultados encontraron un número elevado de leucocitos, más neutrófilos y más biomarcadores relacionados con la infección (S. ferritina, dímero D y PCR) especialmente en casos críticos (18.5 ± 2.62 , 88.42 ± 12.6 , 738.68 ± 154.41 , 5.76 ± 2.75 y $122,85 \pm 35,39$), respectivamente. En conclusión, el nivel de IL-17, ferritina y dímero D aumentó mucho en pacientes con Covid que se correlacionó con la gravedad de la neumonía por Covid, por lo que estos biomarcadores pueden reconocer entre dos tipos de pacientes. La infección bacteriana secundaria aumentó el estado progresivo de los pacientes.

KEY WORDS: Covid-19, D-dimer, IL-17, secondary bacterial infection.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: sddiq.almuhanna@alkafeel.edu.iq