

ย่อวารสาร

ความผิดปกติทางโลหิตวิทยา ชีวเคมีและดัชนีชี้วัดทางชีวภาพที่สัมพันธ์กับความรุนแรงและอัตราการตายในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ coronavirus disease 2019 (COVID-19) โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis

Henry BM, De Oliveira MHS, Benoit S, Plebania M and Lippia G. Clin Chem Lab Med. 2020; 58(7),aop
<https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0369>

ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส coronavirus disease 2019 (COVID19) ไปทั่วโลก ได้มีความพยายามที่จะมองหาการแสดงทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ช่วยในการพยากรณ์ความรุนแรงของการดำเนินโรคสำหรับจำแนกกลุ่มผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีอาการรุนแรงเพื่อจะได้ติดตามและให้การดูแลอย่างเหมาะสมได้ในสภาวะที่มีทรัพยากรทางสาธารณสุขจำกัดวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความผิดปกติของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการว่า parameters ไตสามารถใช้ในการแยกแยะระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะมีอาการรุนแรงเทียบกับกลุ่มที่อาการไม่รุนแรง

คณะผู้ทำการศึกษานี้ได้สืบค้นข้อมูลรายงานการศึกษานี้ในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการผิดปกติที่ตีพิมพ์ใน Medline (PubMed interface), Scopus, Web of Science and China National Knowledge Infrastructure (CNKI) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2019 จนถึง 17 มีนาคม ค.ศ. 2020 ซึ่งนิยามของโรคที่รุนแรง คือ มีอาการของ acute respiratory distress syndrome (ARDS), ต้องใส่เครื่องช่วยหายใจ ต้องการ vital life support, หรือต้องการ intensive care unit (ICU) support ข้อมูลจะถูกนำมาวิเคราะห์ทั้งแบบปริทัศน์ทั้งระบบ(systematic review) และใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta analysis) ในการประมาณค่า weighted mean difference (WMD) ที่ 95% confidence interval (95%CI) สำหรับค่า laboratory parameter แต่ละชนิด

การศึกษานี้จากรายงานทั้งสิ้น 21 studies จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 รวม 3,377 ราย มีรายงานข้อมูลเกี่ยวกับ laboratory parameters ต่างๆ 33 ชนิด พบว่ามีอยู่ 18 studies รวมผู้ป่วย 2,984 รายที่มีข้อมูลรายงานเปรียบเทียบ laboratory data ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงกับไม่รุนแรง และอีก 3 studies รวมจำนวนผู้ป่วย 393 ราย ที่มีรายงานข้อมูลค่า laboratory parameters เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตกับเสียชีวิต ดังแสดงใน Table 1

ผลวิเคราะห์พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อาการรุนแรงและเสียชีวิตมีค่าเม็ดเลือดขาว (WBC) สูงกว่า แต่ค่า lymphocyte และ platelets น้อยกว่ากลุ่มที่อาการไม่รุนแรงและรอดชีวิต สำหรับ inflammatory biomarkers เช่น IL-6, IL-10 และ serum ferritin มีค่าสูงกว่าอย่างชัดเจนทั้งในผู้ป่วยกลุ่มที่อาการรุนแรงและกลุ่มที่เสียชีวิต คณะผู้ทำการศึกษานี้จึงแนะนำให้ใช้ biomarkers ต่าง ๆ ได้แก่ WBC, lymphocyte count, platelet count, IL-6 และ serum ferritin ในการติดตามเฝ้าระวังผู้ป่วยที่ต้องนอนในโรงพยาบาลด้วยอาการหายใจลำบากซึ่งอาจมีการดำเนินโรครุนแรงขึ้น

สมใจ กาญจนพงศ์กุล

Table 1 Results of meta-analysis comparing Lab Abnormalities in COVID-19 patients with and without severe illness or mortality

Lab	Severe vs. non-severe				Non-survival vs. survival			
	# of studies (# of pts)	WMD* (95% CI)	I ²	Cochran's Q p-value	# of studies (# of pts)	WMD* (95% CI)	I ²	Cochran's Q p-value
Hematologic								
White blood cell count, ×10 ⁹ /L	14 (2635)	0.41 (0.16, 0.66)	90.3%	0.00	2 (341)	4.15 (3.15, 5.15)	0%	0.53
Neutrophil count, ×10 ⁹ /L	12 (1506)	1.7 (1.57, 1.85)	93.5%	0.00	NA			
Lymphocyte count, ×10 ⁹ /L	15 (2556)	-0.28 (-0.32, -0.25)	61.3%	0.00	3 (393)	-0.44 (-0.54, -0.35)	83.4%	0.00
CD4, %	3 (99)	-3.94 (-8.02, 0.13)	53.4%	0.12	NA			
CD8, %	3 (99)	-2.22 (-5.01, 0.57)	0%	0.41	NA			
Monocyte count, ×10 ⁹ /L	4 (410)	-0.03 (-0.07, 0.01)	0%	0.82	NA			
Eosinophil count, ×10 ⁹ /L	4 (347)	-0.01 (-0.02, -0.01)	74.4%	0.01	NA			
Platelet count, ×10 ⁹ /L	12 (1894)	-23.36 (-30.82, -15.89)	51.6%	0.02	3 (393)	-48.3 (-57.67, -38.93)	86.9%	0.00
Hemoglobin, g/L	8 (1582)	-6.52 (-9.2, -3.85)	0%	0.80	3 (393)	-1.34 (-4.85, 2.18)	0%	0.64
Biochemical								
Albumin, g/L	8 (794)	-4.60 (-5.31, -3.88)	69.8%	0.00	2 (341)	-4.2 (-5.06, -3.34)	0%	0.5
Alanine aminotransferase, U/L	11 (1031)	8.07 (4.87, 11.27)	44.6%	0.05	2 (341)	11.08 (4.76, 17.4)	0%	0.35
Aspartate aminotransferase, U/L	11 (1031)	7.27 (5.23, 9.31)	66.2%	0.00	NA			
Total bilirubin, μmol/L	5 (441)	2.25 (1.26, 3.23)	48%	0.10	2 (202)	5.64 (3.19, 8.1)	0%	0.69
Blood urea nitrogen, mmol/L	5 (491)	1.63 (1.19, 2.07)	0%	0.46	NA			
Creatinine, mmol/L	11 (1121)	6.72 (2.83, 10.62)	49.5%	0.04	2 (202)	12.81 (2.07, 23.55)	43.3%	0.18
Creatine kinase, U/L	6 (592)	32.25 (5.88, 58.62)	60.3%	0.03	2 (341)	42.75 (15.7, 70)	0%	0.75
Lactate dehydrogenase, U/L	10 (664)	173.6 (145.84, 201.35)	54.9%	0.02	2 (341)	198.21 (95.68, 300.73)	41.4%	0.19
Cardiac troponin I, ng/L	NA				2 (341)	32.7 (18.25, 47.09)	0%	0.73
Myoglobin, ng/mL	2 (304)	71.23 (16.88, 125.59)	0%	0.79	NA			
Creatine kinase-MB, IU/L	2 (339)	2.02 (0.53, 3.51)	84.9%	0.01	NA			
Coagulation								
Prothrombin time, s	4 (429)	0.94 (0.68, 1.19)	29.1%	0.24	2 (243)	0.94 (0.41, 1.48)	50.2%	0.16
APTT, s	4 (429)	-1.11 (-2.33, 0.10)	0%	0.72	NA			
D-dimer, μg/L	9 (1001)	0.71 (0.48, 0.94)	48.8%	0.05	NA			
Inflammatory biomarkers								
Erythrocyte sedimentation rate, mm/h	6 (1141)	8.49 (4.93, 12.05)	73.4%	0.01	NA			
CRP, mg/L	10 (1423)	37.78 (31.24, 44.32)	59.6%	0.01	NA			
Serum ferritin, ng/mL	2 (653)	408.28 (311.12, 505.44)	87.5%	0.01	2 (341)	760.18 (560.84, 959.53)	0%	0.49
PCT, ng/mL	7 (1062)	0.02 (0.01, 0.02)	81.8%	0.00	NA			
IL-1beta, pg/mL	2 (481)	0.00 (0.00, 0.00)	0%	0.881	NA			
IL-2R, pg/mL	2 (481)	235.84 (183.12, 288.56)	94.4%	0.000	NA			
IL-6, pg/mL	4 (725)	1.70 (0.8, 2.6)	74.3%	0.01	2 (341)	4.6 (3.4, 5.8)	0%	1
IL-8, pg/mL	2 (481)	5 (3.03, 6.98)	0%	0.61				NA
IL-10, pg/mL	3 (524)	1.94 (1.36, 2.52)	0%	0.74	NA			
TNF α, pg/mL	3 (524)	0.16 (-0.11, 0.43)	60.5%	0.08	NA			

*WMD: Weighted mean difference as follows: Overall (patients with bad versus good prognosis), Survival (non-survivors vs survivors), Critical illness (critically ill patients vs non-critically ill patients). CRP, C-reactive protein; IL, interleukin; NA, not available; PCT, procalcitonin.