บทที่ 4

ผลการวิจัย

ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุม

การศึกษานี้ได้รวบรวมผู้ป่วย COPD 40 ราย และกลุ่มควบคุม 40 ราย ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุมแสดงในตารางที่ 6

พบว่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วย COPD = 70.30 ปี และกลุ่มควบคุม = 69.83 ปี ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุมมีเพศชายและหญิงที่ใกล้เคียงกัน

ผู้ป่วย COPD มีโรคร่วม คือ ความดันลิตสูง 12 ราย , ความดันลิตสูงและไขมันในเลือดสูง 2 ราย และไม่มีโรคร่วม 26 ราย

กลุ่มควบคุม มีโรคร่วม คือ ความดันโลหิตสูง 20 ราย , ไขมันในเลือดสูง 1 ราย , ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง 17 ราย และไม่มีโรคร่วม 2 ราย

ผู้ป่วย COPD มี BMI เฉลี่ย = 21.85 และกลุ่มควบคุมมี BMI เฉลี่ย = 25.47 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้ป่วย COPD มี FEV1/FVC% เฉลี่ย = 50.31% , FEV1% เฉลี่ย = 47.02% , FVC% เฉลี่ย = 71.83%

กลุ่มควบคุมมี FEV1/FVC% เฉลี่ย = 81.00% , FEV1% เฉลี่ย = 95.23% , FVC% เฉลี่ย = 92.96%

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุม

	COPD (N=40)	**Control** (N=40)
Age (year)	70.30 (mean) , 9.18 (SD)	69.83 (mean) , 7.13 (SD)
Sex Male (person)	38	37
Female	2	3
Comorbid disease (person)		
HT	12	20
Dyslipidemia	0	1
HT and Dyslipidemia	2	17
No comorbid disease	26	2
BMI	21.85 (mean) , 3.81 (SD)	25.47 (mean) , 4.38 (SD)
FEV1/FVC %	50.31 (mean) , 10.73 (SD)	81.00 (mean) , 5.66 (SD)
FEV1%	47.02 (mean) ,15.39 (SD)	95.23 (mean) , 24.51 (SD)
FVC%	71.83 (mean) , 17.39 (SD)	92.96 (mean) , 22.39 (SD)

ข้อมูลของผู้ป่วย COPD

ข้อมูลของผู้ป่วย COPD ดังแสดงในตารางที่ 7

ผู้ป่วย COPD มีประวัติการสูบบุหรี่เฉลี่ย 45.93 ซอง/ปี , มีประวัติการเกิด acute exacerbation เฉลี่ย 0.9 ครั้ง/ปี , มีผู้ป่วยที่ใช้ inhale corticosteroid 9 ราย และไม่ได้ใช้ 31 ราย

สมรรถภาพปอดของผู้ป่วย COPD พบว่ามี FEV1/FVC% เฉลี่ย = 50.31% , FEV1% เฉลี่ย = 47.02% , FVC% เฉลี่ย = 71.83%

ความสามารถในการออกกำลังกายของผู้ป่วย COPD โดยประเมินจาก 6 minute walk distance ได้ระยะทางเฉลี่ย = 341.13 เมตร

ระดับความเหนื่อยของผู้ป่วย COPD โดยประเมินจาก MMRC dyspnea scale เฉลี่ย = 1.65 คะแนน

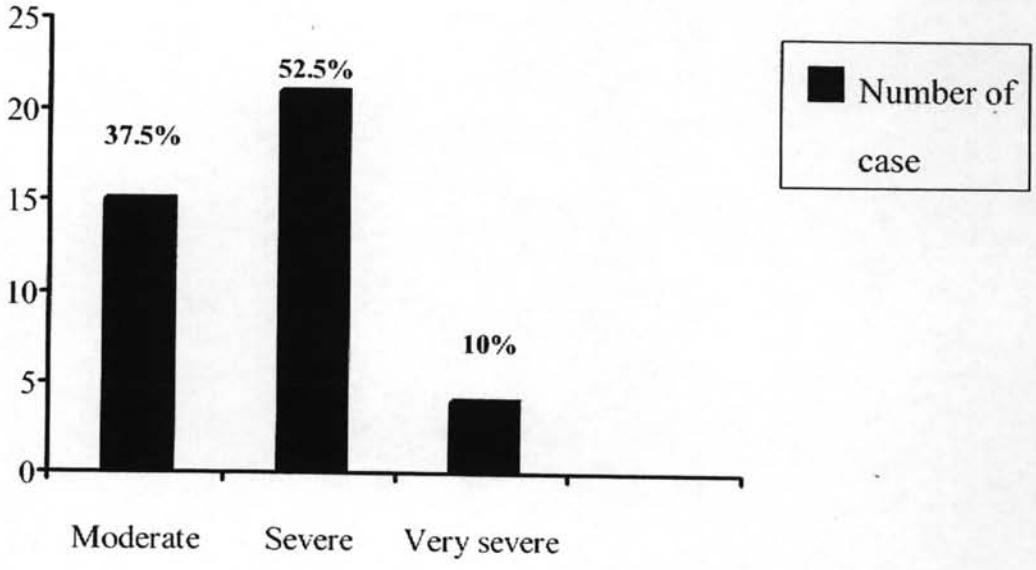
ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซในผู้ป่วย COPD มี PaO2 เฉลี่ย = 78.52 mmHg , PaCO2 เฉลี่ย = 40.79 mmHg , O2 saturation เฉลี่ย = 94.55%

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย COPD

Variable	Mean	Std. Deviation
Number_smoking (pack-year)	45.18	23.07
Number_exacerbation (number / year)	0.80	0.97
FEV1FVC%	50.32	10.73
FEV1%	47.02	15.39
FVC%	71.83	17.39
BMI	21.85	3.81
Six MWD (meters)	339.00	106.86
MMRC scale	1.68	0.97
BODE index	3.45	2.80
PaO2	78.48	13.70
PaCO2	40.45	6.37
O2sat	94.57	3.97

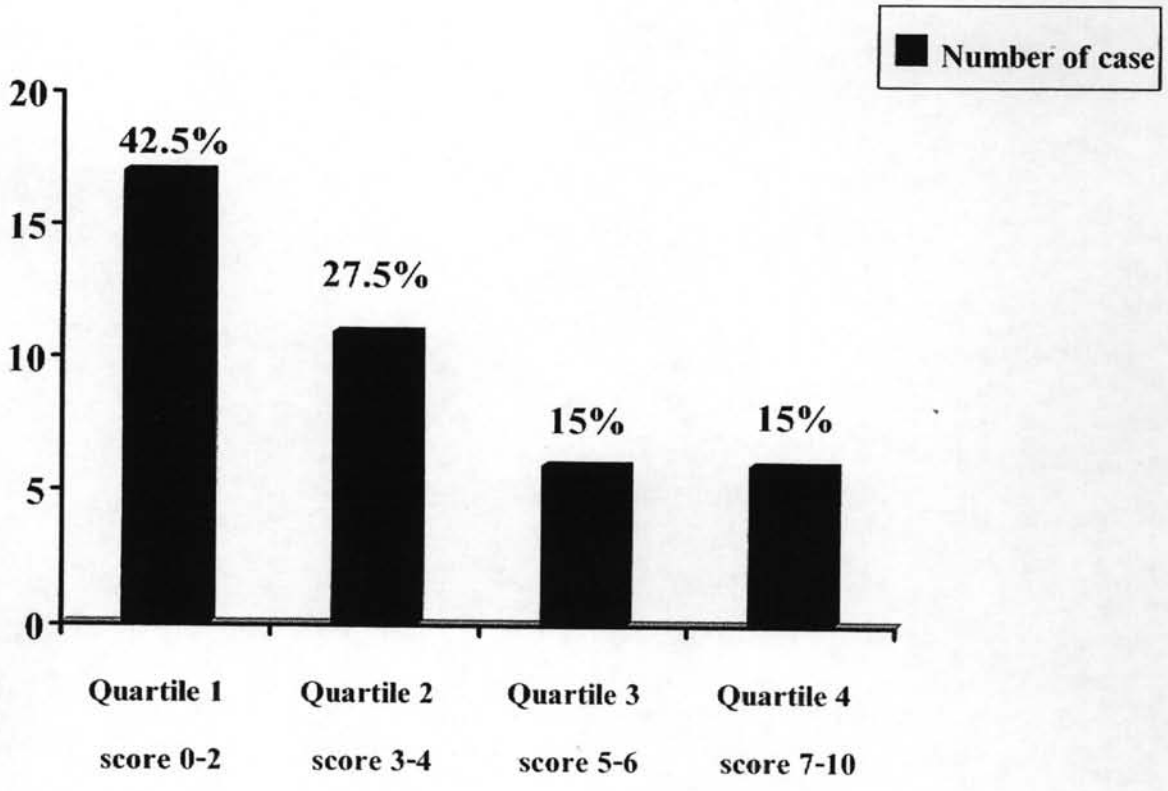
เมื่อจำแนกผู้ป่วย COPD ตามความรุนแรงของโรคโดยใช้ GOLD classification พบว่ามีผู้ป่วย moderate severity (FEV1% < 80% , ≥ 50%) 37.5% (15 ราย) , severe severity (FEV1% < 50% , ≥ 30%) 52.5% (21 ราย) , very severe severity (FEV1% < 30%) 10% (4 ราย) ดังแสดงในแผนภูมิรูปแท่งที่ 1

แผนภูมิรูปแท่งที่ 1 แสดง เปอร์เซ็นต์ผู้ป่วย COPD จำแนกตามความรุนแรงของโรคโดยใช้ GOLD classification



เมื่อจำแนกผู้ป่วย COPD ตามความรุนแรงของโรคโดยใช้ BODE index พบว่ามีผู้ป่วยอยู่ใน quartile ที่ 1 (BODE index score 0-1) 42.5% (17 ราย) , quartile ที่ 2 (BODE index score 2-3) 27.5% (11 ราย) , quartile ที่ 3 (BODE index score 5-6) 15% (6 ราย) , quartile ที่ 4 (BODE index score 7-10) 15% (6 ราย) ดังแสดงในแผนภูมิรูปแท่งที่ 2

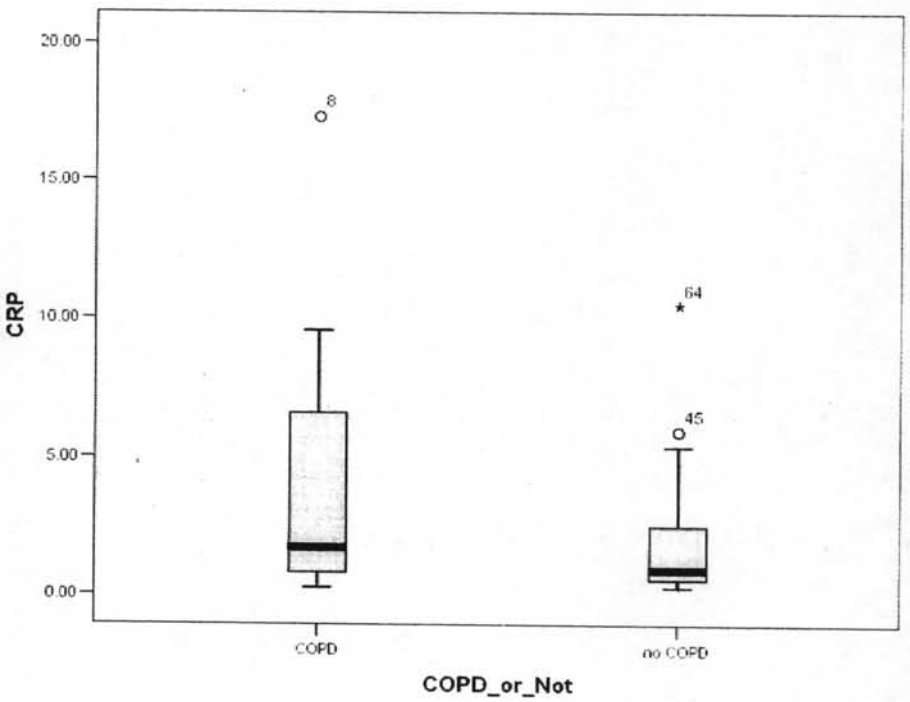
แผนภูมิรูปแท่งที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์ ของผู้ป่วย COPD จำแนกตามความรุนแรงของโรคโดยใช้ BODE index



ระดับ CRP ในผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุม

ผู้ป่วย COPD มีระดับ CRP ตั้งแต่ 0.25 mg/l ถึง 17.3 mg/l และกลุ่มควบคุม มีระดับ CRP ตั้งแต่ 0.27 mg/l ถึง 10.50 mg/l ดังแสดงใน Box-plot ที่ 1

Box-plot ที่ 1 แสดงระดับ CRP ในผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุม



ผู้ป่วย COPD มีค่า mean CRP = 3.53 mg/l และมีค่า median CRP = 1.73 mg/l
กลุ่มควบคุม มีค่า mean CRP = 1.78 mg/l และมีค่า median CRP = 0.92 mg/l ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงค่า CRP ในผู้ป่วย COPD และกลุ่มควบคุม

	CRP (mg/l)	
	COPD	**Control**
Mean	3.53	1.78
Median	1.73	0.92
SD	11.36	2.05

จากการวิเคราะห์ข้อมูล CRP ในกลุ่มผู้ป่วย COPD และกลุ่ม control พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่เป็นปกติ จึงใช้สถิติแบบ Non Parametric (Mann-Whitney U test) เพื่อทดสอบว่าระดับ CRP ในผู้ป่วย COPD แตกต่างจากกลุ่ม Control หรือไม่ โดยตั้งสมมติฐานดังนี้

Ho : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPD ไม่แตกต่างจากกลุ่ม Control

Ha : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPD แตกต่างจากกลุ่ม Control

ระดับนัยสำคัญ p = 0.05

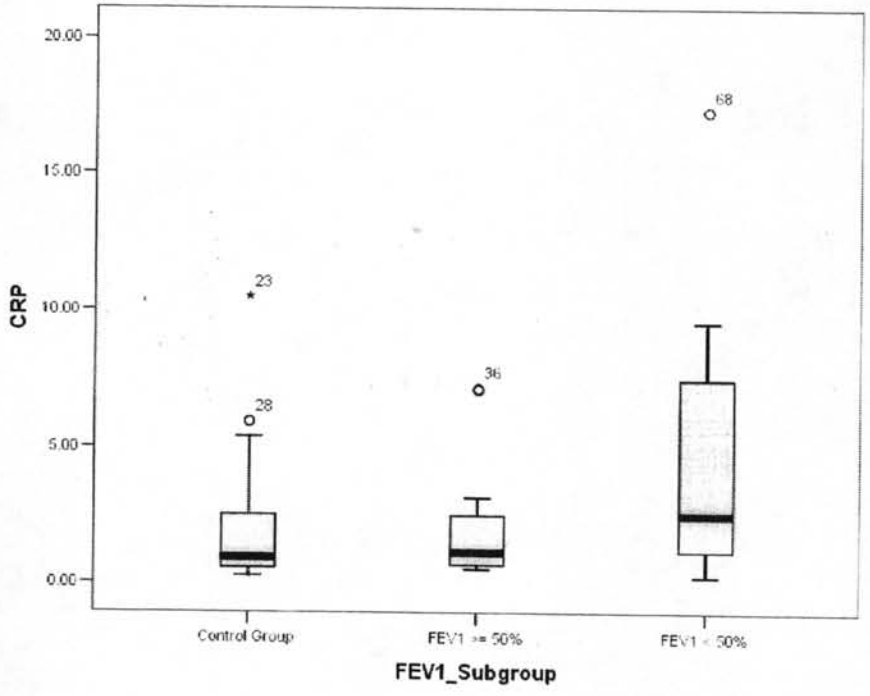
จากการวิเคราะห์โดยใช้ program SPSS version 13 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

	CRP
Mann-Whitney U	520.50
Wilcoxon W	1340.50
Z	-2.690
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับ CRP ในผู้ป่วย COPD แตกต่างจากกลุ่ม Control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.007)

เมื่อเปรียบเทียบระดับ CRP ระหว่างกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥ 50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% < 50% พบว่ากลุ่มควบคุมมีระดับ CRP ตั้งแต่ 0.27 mg/l ถึง 10.57 mg/l , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥ 50% มีระดับ CRP ตั้งแต่ 0.51 mg/l ถึง 7.17 mg/l และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% มีระดับ CRP ตั้งแต่ 0.25 mg/l ถึง 17.3 mg/l ดังแสดงใน Box-plot ที่ 2

Box-plot ที่ 2 แสดงระดับ CRP ของกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1%≥ 50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50%



กลุ่มควบคุมมีค่า mean CRP = 1.78 mg/l , median CRP = 0.92 mg/l ; ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥ 50% มีค่า mean CRP = 2.06 mg/l , median CRP = 1.12 mg/l และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% มีค่า mean CRP = 4.41 mg/l , median CRP = 2.53 mg/l ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่า CRP ของกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1%≥ 50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50%

CRP (mg/l)	Control group	COPD with FEV1%≥50%	COPD with FEV1%<50%
Mean	1.78	2.06	4.41
Median	0.92	1.12	2.53

จากการวิเคราะห์ข้อมูล CRP ในกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่เป็นปกติจึงใช้สถิติแบบ Non Parametric (Kruskal-Wallis H test) เพื่อทดสอบว่าระดับ CRP ในกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% แตกต่างกันหรือไม่ โดยตั้งสมมติฐานดังนี้

Ho : ระดับ CRPในกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% ไม่แตกต่างกัน

Ha : ระดับ CRPในกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ระดับนัยสำคัญ p = 0.05

จากการวิเคราะห์โดยใช้ program SPSS version 13 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

	CRP
Chi-Square	11.180
df	2
Asymp. Sig.	0.004

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับ CRP ในกลุ่มควบคุม , ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% <50% แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.004)

ในการดูความแตกต่างของระดับ CRP ระหว่างกลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% , กลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1 < 50%, ผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50%และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1 < 50% ใช้สถิติ Mann-Whitney U test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

การทดสอบความแตกต่างของระดับ CRP ระหว่างกลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% ตั้งสมมติฐานดังนี้

Ho : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% ≥50% ไม่แตกต่างจากกลุ่ม Control

Ha : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% ≥50% แตกต่างจากกลุ่ม Control

ระดับนัยสำคัญ p = 0.05

จากการวิเคราะห์โดยใช้ program SPSS version 13 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

	CRP
Mann-Whitney U	261.500
Wilcoxon W	1081.500
Z	-.728
Asymp. Sig. (2-tailed)	.467

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับ CRP ในกลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50% ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบความแตกต่างของระดับ CRP ระหว่างกลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% < 50% ตั้งสมมติฐานดังนี้

Ho : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% < 50% ไม่แตกต่างจากกลุ่ม Control

Ha : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% < 50% แตกต่างจากกลุ่ม Control

ระดับนัยสำคัญ p = 0.05

จากการวิเคราะห์โดยใช้ program SPSS version 13 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

	CRP
Mann-Whitney U	259.000
Wilcoxon W	1079.000
Z	-3.250
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับ CRP ในกลุ่มควบคุมและผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% < 50% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p = 0.001

การทดสอบความแตกต่างของระดับ CRP ระหว่างผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% ≥50%และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1 < 50% ตั้งสมมติฐานดังนี้

Ho : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% ≥ 50% ไม่แตกต่างจากผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1 < 50%

Ha : ระดับ CRPในผู้ป่วย COPDที่มี FEV1% ≥ 50% แตกต่างจากผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1 < 50%

ระดับนัยสำคัญ p = 0.05

จากการวิเคราะห์โดยใช้ program SPSS version 13 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

	CRP
Mann-Whitney U	112.500
Wilcoxon W	232.500
Z	-2.095
Asymp. Sig. (2-tailed)	.036

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับ CRP ในผู้ป่วยที่มี FEV1% ≥ 50% และผู้ป่วย COPD ที่มี FEV1% < 50% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p = 0.036

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ CRP กับตัวแปรที่ทำนายความรุนแรงของโรค COPD

เมื่อดูความสัมพันธ์ของระดับ CRP กับตัวแปรที่ทำนายความรุนแรงของโรค COPD ซึ่งได้แก่ FEV1% , FVC% , BMI , 6 minute walk distance , MMRC dyspnea scale , BODE index , PaO2 , PaCO2 และ O2 saturation โดยประเมินจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient (r)) พบว่าระดับ CRP ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรใดเลยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่า Correlation Coefficient ของระดับ CRP กับตัวแปรที่ทำนายความรุนแรงของโรค COPD

Variable	Correlation (r)	p-value
FEV1%	-0.29	0.073
FVC%	-0.23	0.146
BMI	0.01	0.953
6 MWD	-0.27	0.088
MMRC scale	0.14	0.386
BODE index	0.26	0.112
PaO2	-0.01	0.978
PaCO2	0.02	0.902
O2 saturation	0.02	0.907

เมื่อแบ่งผู้ป่วย COPD โดยใช้ระดับ CRP > 3 mg/l เพื่อแบ่งเป็นผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP สูง กับระดับ CRP ≤ 3 mg/l เป็นผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP ปกติ พบว่าผู้ป่วย COPD ที่ระดับ CRP สูงมี 15 ราย (37.5%) และผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP ปกติมี 25 ราย (62.5%)

ในการเปรียบเทียบตัวแปรที่ทำนายความรุนแรงของโรค COPD ซึ่งได้แก่ FEV1% , BMI , 6 minute walk distance , MMRC dyspnea scale , BODE index และ PaO2 ระหว่างผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP สูงกับผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP ปกติ พบว่าผู้ป่วย COPD ที่มีระดับ CRP สูงมี FEV1% , 6 minute walk distance , PaO2 ต่ำกว่าและมี BMI , BODE index สูงกว่าผู้ป่วยที่มีระดับ CRP ปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบตัวแปรที่ทำนายความรุนแรงของโรค COPD ระหว่างผู้ป่วยที่มีระดับ CRP สูงกับผู้ป่วยที่มี CRP ปกติ

Variable	CRP > 3mg/l	CRP ≤ 3mg/l	P-value
FEV1% (mean)	43.24	49.26	0.236
BMI (median)	22.02	21.77	0.845
MMRC (median)	1	1	0.851
6MWD (median)	350	388	0.076
BODE (median)	4	2	0.231
PaO2 (mean)	77.86	78.91	0.817