

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. ข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 121 คน (ตารางที่ 2) เก็บข้อมูลจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 26 คน (ร้อยละ 21.5) โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น 59 คน (ร้อยละ 48) และโรงพยาบาลอำเภอน้ำพอง 36 คน (ร้อยละ 29.8) โดยแบ่งกลุ่มศึกษาจำแนกตามค่าความลึกของร่องลึกปริทันต์ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมซึ่งไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ มีร่องลึกปริทันต์น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร มีจำนวน 38 คน (ร้อยละ 31.4) กลุ่มที่ 2 เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ มีตำแหน่งของร่องลึกปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ไม่เกินร้อยละ 30 จำนวน 62 คน (ร้อยละ 51.2) และกลุ่มที่ 3 เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไป มีตำแหน่งของร่องลึกปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไปเกินร้อยละ 30 จำนวน 21 คน (ร้อยละ 17.4)

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2 ผู้เข้าร่วมโครงการเป็นเพศชายจำนวน 32 คน (ร้อยละ 26.4) และเพศหญิงจำนวน 89 คน (ร้อยละ 73.6) มีค่าเฉลี่ย ($\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของอายุรวมทุกคนเท่ากับ 39.7 ± 10.8 ปี ประวัติการสูบบุหรี่แบ่งเป็นจำนวนผู้ที่สูบบุหรี่ ณ ปัจจุบัน ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันไม่สูบ และผู้ไม่เคยสูบ เท่ากับ 14 (ร้อยละ 11.6), 13 (ร้อยละ 10.7) และ 94 (ร้อยละ 77.7) คน ตามลำดับ ประวัติการดื่มสุราในผู้ที่ไม่เคยดื่มหรือดื่มน้อยกว่า 1 แก้ว/เดือน มีจำนวนมากที่สุดเท่ากับ 85 (ร้อยละ 70.2) คน ในขณะที่ผู้ที่ดื่ม 1-3 แก้ว/เดือน 1-4 แก้ว/สัปดาห์ 5 แก้ว/สัปดาห์ถึงวันละแก้ว และมากกว่าวันละแก้ว มีจำนวนเท่ากับ 17 (ร้อยละ 14.0), 11 (ร้อยละ 9.1), 5 (ร้อยละ 4.1), 3 (ร้อยละ 2.5) คน ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลของทั้ง 3 กลุ่มพบว่า กลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ กลุ่มผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ และกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไป มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 34.9 ± 8.3 , 40.4 ± 11.1 และ 46.3 ± 10.1 ปี และมีประวัติการสูบบุหรี่คิดเป็นร้อยละ 2.6, 29.0 และ 38.1 ตามลำดับ นั่นคือกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไปมีอายุเฉลี่ยมากกว่า และมีประวัติการสูบบุหรี่มากกว่าอีก 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายของทั้ง 3 กลุ่มซึ่งมีค่าเท่ากับ 21.6 ± 2.4 , 23.6 ± 3.3 และ 23.8 ± 3.2 ตามลำดับ และประวัติการดื่มสุราซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.7, 38.7, และ 38.1 ตามลำดับ พบว่ากลุ่มผู้ที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบมีดัชนีมวลกายต่ำกว่า และมีประวัติการดื่มสุราน้อยกว่า ผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังทั้งแบบเฉพาะที่และแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$ และ $p = 0.007$ ตามลำดับ)

ในตารางที่ 3 แสดงค่าพารามิเตอร์ทางคลินิกและร้อยละการมีเชื้อ *P.gingivalis* ของทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไปมีค่าพารามิเตอร์ทางคลินิกมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ และกลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์ตามลำดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์ 4.2 ± 0.4 , 3.1 ± 0.5 และ 2.0 ± 0.3 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยระดับยึดเกาะเนื้อเยื่อปริทันต์ 4.9 ± 0.9 , 3.2 ± 0.9 และ 2.1 ± 0.4 มิลลิเมตร ร้อยละดัชนีการมีเลือดออกของเหงือก คิดเป็น 8.8, 56.0 และ 22.3 ร้อยละการมีเชื้อ *P.gingivalis* คิดเป็น 8.8, 71.5 และ 11.8 ตามลำดับ โดยค่าพารามิเตอร์ทางคลินิกทั้งหมดมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มโรคปริทันต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการจำแนกตามการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ โดยนำเสนอข้อมูลเป็นจำนวนคน (ร้อยละ) ยกเว้นกรณีที่บ่งชี้ว่าเป็นอย่างอื่น

ลักษณะ	รวม (n=121)	กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรค ปริทันต์อักเสบ (n=38)	กลุ่มที่ 2 กลุ่มโรคปริทันต์อักเสบ แบบเฉพาะที่ (n=62)	กลุ่มที่ 3 กลุ่มโรคปริทันต์อักเสบ แบบทั่วไป (n=21)	p-value
อายุ (ปี) □ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	39.7 10.8	34.9 8.3	40.4 11.1	46.3 10.1	<0.001*
เพศ (คน) ชาย	32 (26.4)	1 (2.6)	20 (32.3)	11 (52.4)	<0.001***
หญิง	89 (73.6)	37 (97.4)	42 (67.7)	10 (47.6)	
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ เมตร ²)	23.0 3.2	21.6 2.4	23.6 3.3	23.8 3.2	0.002*
ประวัติการสูบบุหรี่					0.001***
สูบบุหรี่ ปัจจุบัน	14 (11.6)	1 (2.6)	8 (12.9)	5 (23.8)	
เคยสูบบุหรี่ ปัจจุบันไม่สูบบุหรี่	13 (10.7)	0 (0)	10 (16.1)	3 (14.3)	
ไม่เคยสูบบุหรี่	94 (77.7)	37 (97.4)	44 (71.0)	13 (61.9)	
ปริมาณบุหรี่ที่สูบ (ซอง/ปี) □ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.9 0.5	0.0 0.0	2.3 0.7	4.3 2.0	0.001**
ประวัติการดื่มสุรา	85 (70.2)	34 (89.5)	38 (61.3)	13 (61.9)	0.007***
ไม่เคย หรือ น้อยกว่า 1 แก้ว/ เดือน	17 (14.0)	3 (7.9)	10 (16.1)	4 (19.0)	
1-3 แก้ว/ เดือน	11 (9.1)	1 (2.6)	7 (11.3)	3 (14.3)	
1-4 แก้ว/ สัปดาห์ □	5 (4.1)	0 (0)	4 (6.5)	1 (4.8)	
5 แก้ว/ สัปดาห์ ถึงวันละแก้ว	3 (2.5)	0 (0)	3 (4.8)	0 (0)	
มากกว่าวันละแก้ว	42.8 10.9	5.1 3.3	68.5 19.9	35.4 15.6	0.005**
ปริมาณสุราที่ดื่ม (แก้ว/ปี) ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน					0.02***
สถานที่เก็บข้อมูล	26 (21.5)	13 (34.2)	12 (19.4)	1 (4.8)	
คณะทันตแพทยศาสตร์ มช.	59 (48.8)	15 (39.5)	35 (56.5)	9 (42.9)	
แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น	36 (29.8)	10 (26.3)	15 (24.2)	11 (52.4)	
แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลน้ำพอง					

* ทดสอบโดยใช้สถิติ One way-ANOVA

** ทดสอบโดยใช้สถิติ Kruskal-Wallis test

*** ทดสอบโดยใช้สถิติ Chi-Square โดยการสูบบุหรี่คิดเป็นเคยสูบบุหรี่/ไม่เคยสูบบุหรี่, การดื่มสุราคิดเป็นดื่ม/ไม่เคื่อดื่ม

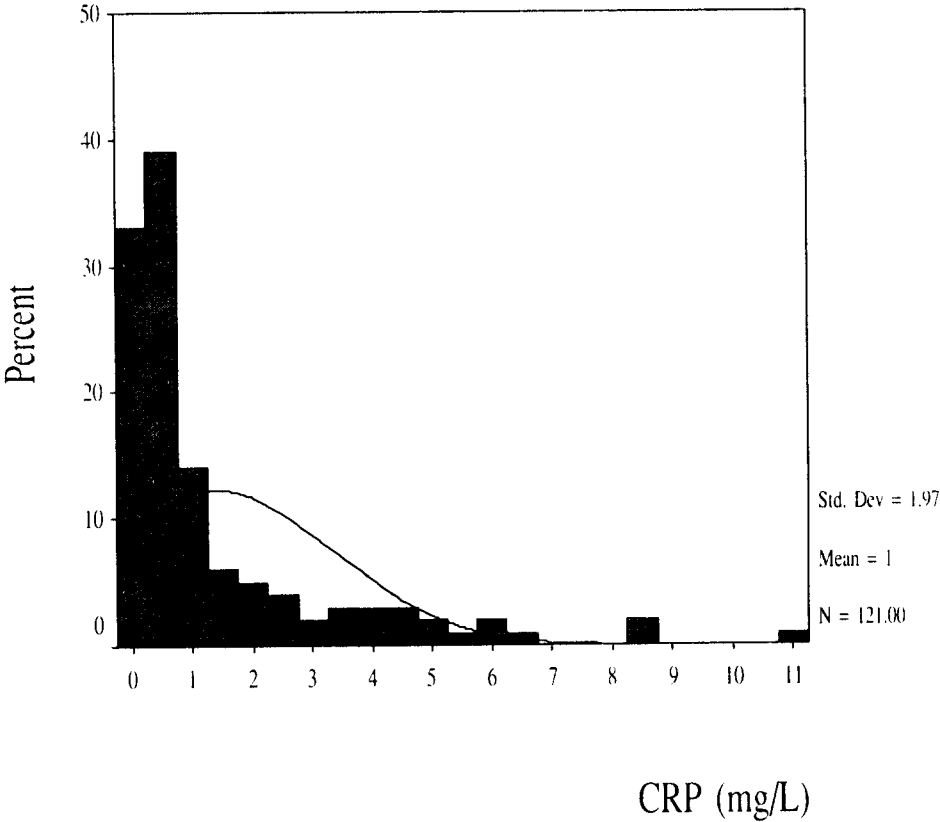
ตารางที่ 3 พารามิเตอร์ทางคลินิก การมีเชื้อ *P.gingivalis* และปริมาณซีอีอาร์พี ของผู้เข้าร่วมโครงการ

ลักษณะ	กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรค ปริทันต์อักเสบ (n=38)	กลุ่มที่ 2 กลุ่มโรคปริทันต์อักเสบ แบบเฉพาะที่ (n=62)	กลุ่มที่ 3 กลุ่มโรคปริทันต์อักเสบ แบบทั่วไป (n=21)	p-value*
ค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์ (มิลลิเมตร)				
ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.0 0.3	3.1 0.5	4.2 0.4	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	2.2 (1.6-2.7)	3.1 (2.1-4.1)	4.2 (3.7-5.2)	<0.001
ค่าเฉลี่ยระดับยึดเกาะเนื้อเยื่อปริทันต์ □				
ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.1 0.4	3.2 0.9	4.9 0.9	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	2.2 (1.1-3.0)	3.3 (0.6-5.0)	4.7 (3.5-7.4)	<0.001
ร้อยละดัชนีการมีเลือดออกของเหงือก	22.3	56.0	82.3	<0.001
ร้อยละของการมีเชื้อ <i>P.gingivalis</i> (ระดับตำแหน่ง)	11.8	71.5	87.3	
(จำนวนตำแหน่งที่พบเชื้อ/ จำนวนตำแหน่งที่ตรวจทั้งหมด)	(27/ 228)	(266/ 372)	(110/ 126)	<0.001
ซี-รีแอคทีฟโปรตีน(มิลลิกรัม/ ลิตร)				
ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.58 0.15	1.54 0.25	2.34 0.59	
ค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) □	0.25 (0.08-0.60)	0.65 (0.28-1.77)	1.78 (0.42-3.79)	<0.001

* ทดสอบโดยใช้สถิติ Kruskal-Wallis test

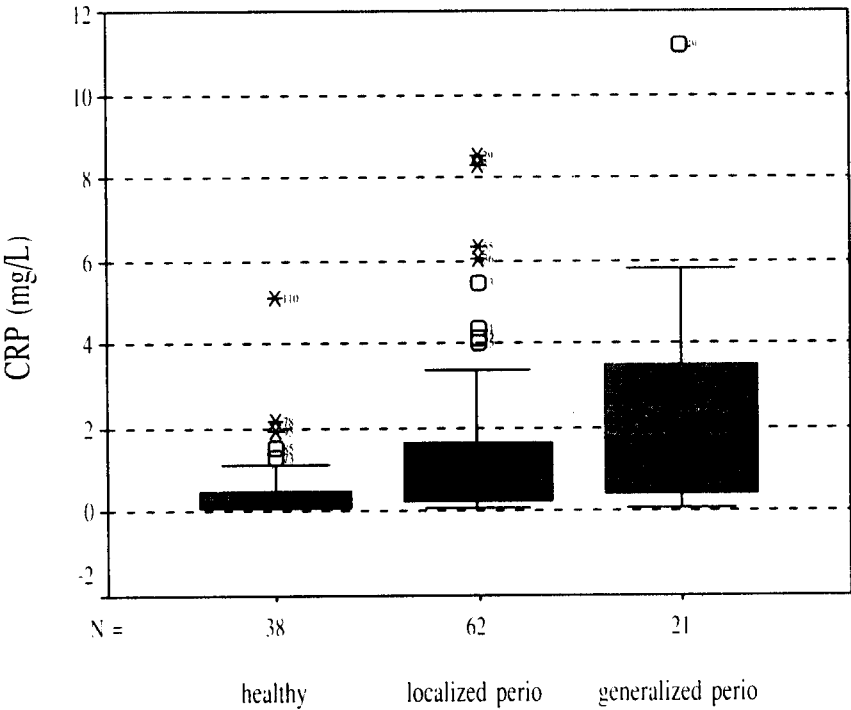
2. ความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับโรคปริทันต์อักเสบ

ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูล โดยสถิติ Shapiro-Wilk test พบว่าปริมาณซีอาร์พีของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด มีการกระจายแบบไม่ปกติ ($p < 0.001$) ดังแสดงในภาพที่ 2 พบว่ากราฟมีลักษณะเบ้ขวาและมีข้อมูลบางค่าที่มีค่าสูงมาก (extreme outliers) จึงใช้ค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนบอกค่ากลาง ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีค่ามัธยฐานซีอาร์พีของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด เท่ากับ 0.50 (พิสัยควอไทล์ 0.23 และ 1.59) เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม ค่ามัธยฐานของปริมาณซีอาร์พีเป็น 0.25 (0.08 และ 0.60) ในผู้ที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ, 0.65 (0.28 และ 1.77) ในผู้ที่เป็โรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ และ 1.78 (0.42 และ 3.79) ในผู้ที่เป็โรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไป (ตารางที่ 3) โดยกลุ่มที่พบซีอาร์พีต่ำกว่าปริมาณต่ำสุดที่วัดได้ (lower detection limit) คิดเป็นร้อยละ 57.1, 33.3 และ 9.5 ในผู้ที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ กลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ และกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไปตามลำดับ



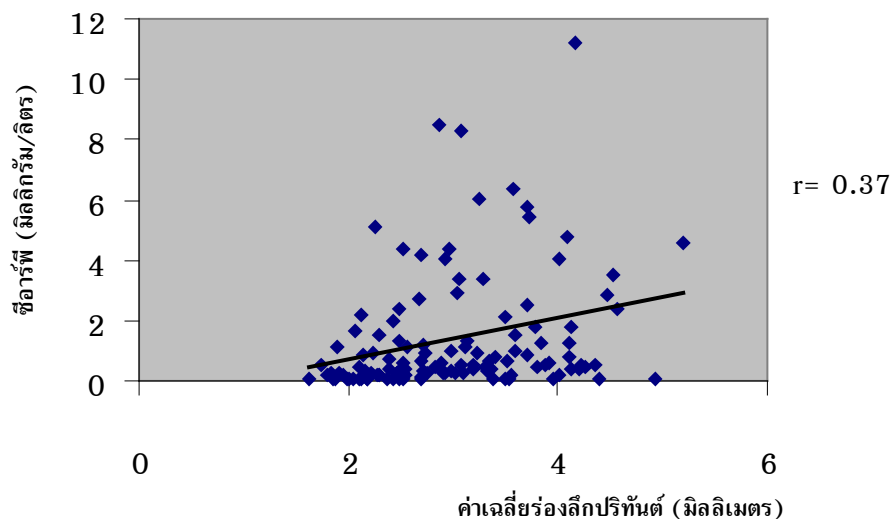
ภาพที่ 2 แสดงการกระจายของซีรัมซีอาร์พี (hs-CRP) ของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 121 คน

เมื่อดูค่ากลางและการกระจายของปริมาณซีอาร์พีในทั้ง 3กลุ่มเปรียบเทียบกันโดยใช้ box plots ดังภาพที่ 3 พบว่าระดับของซีอาร์พีในกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไป มีค่ามากกว่าในกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ และในกลุ่มควบคุมซึ่งไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Kruskal-Wallis test ได้ค่า $p<0.001$ แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จากนั้นเปรียบเทียบค่ากลางระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Mann-Whitney-U test พบว่า ระดับซีอาร์พีในกลุ่มที่เป็นโรคทั้ง 2 กลุ่มมีค่ามากกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.001$ ในขณะที่ระดับของซีอาร์พีในผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไปสูงกว่าผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.62$



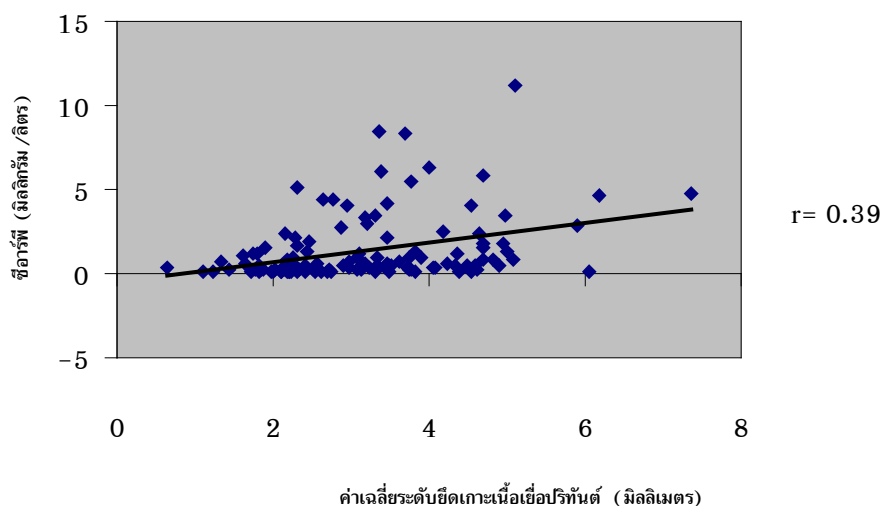
ภาพที่ 3 แสดงการกระจายของปริมาณ ซีอาร์พี (มิลลิกรัม/ลิตร) กับการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ โดยเส้นกึ่งกลางของ box plot แสดงค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุดของ box คือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 ของข้อมูล

ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์ พบว่าปริมาณซีอาร์พีมีค่าสูงขึ้นในผู้ที่มีค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์มากขึ้น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's rank correlation) เป็น 0.37 ($p<0.001$) ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง



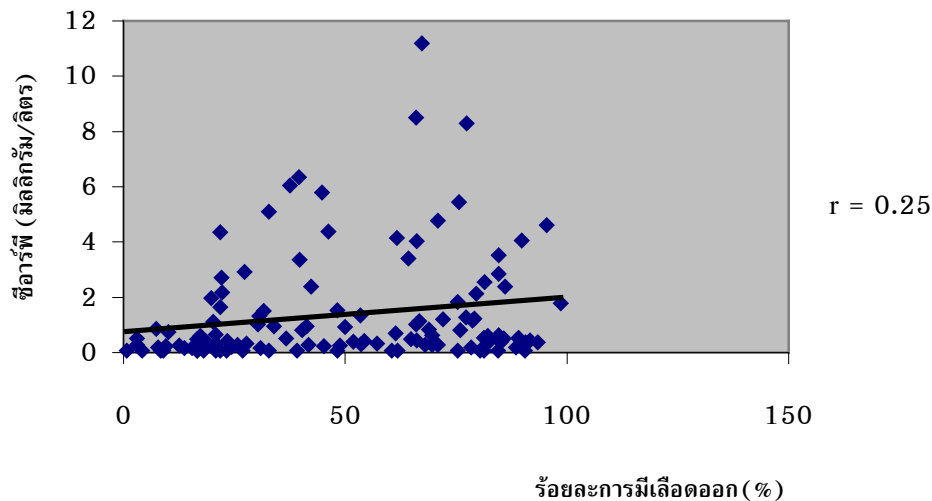
ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณ คีอาร์พี (มิลลิกรัม/ลิตร) กับค่าเฉลี่ยร่งลิกปริทันต์ □
โดยใช้ scatter plot

ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณคีอาร์พีกับค่าเฉลี่ยระดับยิดเกาะเนื้อเยื่อปริทันต์ พบความสัมพันธ์ในลักษณะเดียวกันกับค่าเฉลี่ยร่งลิกปริทันต์ โดยพบว่า ปริมาณคีอาร์พีมีค่าสูงขึ้นในผู้ที่มีค่าเฉลี่ยระดับยิดเกาะเนื้อเยื่อปริทันต์มากขึ้น โดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r = 0.39$, $p < 0.001$)



ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณ คีอาร์พี (มิลลิกรัม/ลิตร) กับค่าเฉลี่ยระดับยิดเกาะเนื้อเยื่อปริทันต์ □
โดยใช้ scatter plot

ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับดัชนีการมีเลือดออก พบความสัมพันธ์ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับพารามิเตอร์ทางคลินิกตัวอื่น ๆ ($r = 0.25$, $p = 0.005$)



ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณ ซีอาร์พี (มิลลิกรัม/ลิตร) กับดัชนีการมีเลือดออก โดยใช้ scatter plot

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณซีอาร์พี โดยใช้สถิติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์แมน พบว่าดัชนีมวลกายสัมพันธ์กับค่าซีอาร์พีมากที่สุดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ ($r = 0.45$, $p < 0.001$) ร้อยละของการมีเชื้อ *P.gingivalis* ค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์ ค่าเฉลี่ยการยืดเกาะ อวัยวะปริทันต์ สัมพันธ์กับค่าซีอาร์พีในระดับปานกลาง ($r = 0.39$, 0.37 และ 0.39 ตามลำดับ, $p < 0.001$) ในขณะที่ อายุ ($r = 0.28$, $p = 0.002$) ร้อยละการมีเลือดออกของเหงือก ($r = 0.25$, $p = 0.005$) มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับซีอาร์พี ส่วนการติ่มสุรา ($r = -0.02$, $p = 0.81$) และการสูบบุหรี่ ($r = 0.17$, $p = 0.06$) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปริมาณซีอาร์พี □

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับ อายุ ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ร้อยละของตำแหน่งที่มีเชื้อ *P.gingivalis* และพารามิเตอร์ทางคลินิก

	อายุ	ดัชนีมวลกาย	การสูบบุหรี่ (packsyear)	การดื่มสุรา (drinks/year)	ร้อยละของ ตำแหน่งที่มี เชื้อ <i>P.gingivalis</i>	ค่าเฉลี่ยร่อง ลึกปริทันต์	ค่าเฉลี่ยระดับยึด เกาะเนื้อเยื่อ ปริทันต์	ร้อยละการมีเลือด ออก
ซีอาร์พี								
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.28	0.45	0.17	-0.02	0.39	0.37	0.39	0.25
p-value*	0.002	<0.001	0.06	0.81	<0.001	<0.001	<0.001	0.005

*ทดสอบโดยใช้สถิติ Spearman's correlation

ตารางที่ 5 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะการเป็นโรคปริทันต์อักเสบกับค่าซีอาร์พี โดยเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\log \text{CRP} = -2.134 + 0.006 \text{ อายุ} + 0.063 \text{ ดัชนีมวลกาย} + 0.396 \text{ การเป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรัง} \\ \text{แบบทั่วไป} + 0.251 \text{ การเป็นโรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบเฉพาะที่}$$

สมการนี้สามารถอธิบายถึงความแปรปรวนของระดับซีอาร์พีได้ร้อยละ 27 ($R^2 = 0.27$) จากตารางแสดงว่าผู้ที่เป็โรคปริทันต์อักเสบเรื้อรังแบบทั่วไป และแบบเฉพาะที่มีปริมาณซีอาร์พีมากกว่าผู้ที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.01$ และ 0.03 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย และการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ กับปริมาณซีอาร์พี (log CRP) โดยแสดงความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้นใน linear regression model

พารามิเตอร์	สัมประสิทธิ์ความถดถอย	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t	p-value
ค่าคงที่	-2.134	0.357	-5.982	<0.001
อายุ (ปี)	0.006	0.005	1.282	0.20
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ เมตร ²)	0.063	0.016	3.851	<0.001
เป็นโรคปริทันต์อักเสบแบบทั่วไป	0.396	0.153	2.595	0.01
เป็นโรคปริทันต์อักเสบแบบเฉพาะที่	0.251	0.113	2.221	0.03

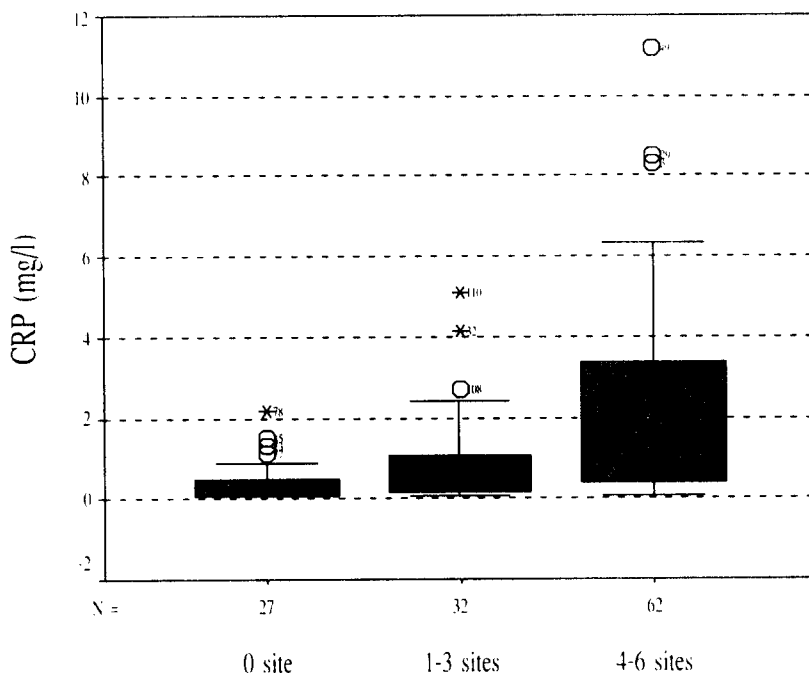
สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) = 0.27

3. ความสัมพันธ์ของปริมาณซีอาร์พีกับการตรวจพบเชื้อ *P.gingivalis*

ภาพที่ 7 แสดงค่ากลางและการกระจายของซีอาร์พีกับการพบเชื้อ *P.gingivalis* ในระดับตำแหน่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือไม่พบเชื้อเลยในทุกตำแหน่งที่ตรวจ พบเชื่อน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 (มีเชื้อ 1-3 ตำแหน่ง) และพบเชื้อมากกว่าร้อยละ 50 (มีเชื้อ 4-6 ตำแหน่ง) ตามลำดับ จากการสุ่มเก็บเชื้อ 6 ตำแหน่งในแต่ละคน จากภาพเห็นได้ว่า ผู้ที่มีเชื้อ *P.gingivalis* ตรวจพบได้มากกว่าร้อยละ 50 มีปริมาณซีอาร์พีสูงกว่าผู้ที่ตรวจพบเชื่อน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 และในผู้ที่ตรวจไม่พบเชื้อเลย เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่มค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) ของปริมาณซีอาร์พีเป็น 0.28 (0.08 และ 2.17) มิลลิกรัม/ลิตร ในผู้ที่ไม่มีเชื้อ *p.gingivalis* เลย, 0.31 (0.08 และ 5.10) มิลลิกรัม/ลิตร ในผู้ที่มีเชื่อน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 และ 0.94 (0.08 และ 11.20) มิลลิกรัม/ลิตร ในผู้ที่มีเชื้อมากกว่าร้อยละ 50 ของตำแหน่งที่ตรวจ

เมื่อดูค่ากลางและการกระจายของปริมาณซีอาร์พีในทั้ง 3 กลุ่มเปรียบเทียบกันโดยใช้ box plot ดังภาพที่ 7 พบว่าระดับของซีอาร์พีในผู้ที่มีเชื้อมากกว่าร้อยละ 50 มีค่ามากกว่าในผู้ที่มีเชื่อน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 และในผู้ที่ไม่มีเชื้อเลยในทุกตำแหน่งที่ตรวจ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Kruskal-Wallis test ได้ค่า $p<0.001$ แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จากนั้นเปรียบเทียบค่ากลางระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Mann-Whitney-U test พบว่า ระดับซีอาร์พีในผู้ที่มีเชื้อขึ้นน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เชื้อขึ้น อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.93$ ในขณะที่ระดับของซีอาร์พีในผู้ที่มีเชื้อขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 สูงกว่าผู้

ที่มีเชื้่น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 และในผู้ที่ไม่มีเชื้่น้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.003$ และ $p<0.001$ ตามลำดับ



ภาพที่ 7 แสดงค่าการกระจายของปริมาณ ซีอาร์พี (มิลลิกรัม/ลิตร) จากการตรวจเจอเชื้อ *P.gingivalis* ด้วยวิธีพีซีอาร์ ในอาสาสมัคร 1 คน เก็บเชื้อ 6 ตำแหน่ง แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือไม่มีเชื้่นเลย พบเชื้่น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 (1-3 ตำแหน่ง) และพบเชื้่นมากกว่าร้อยละ 50 (4-6 ตำแหน่ง) โดยเส้นกึ่งกลาง box plot แสดงค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุด ของ box คือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 ของข้อมูล

ตารางที่ 6 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการมีเชื้อ *P.gingivalis* กับค่าซีอาร์พีในรูปสมการเชิงเส้นโดยเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\log \text{CRP} = -2.083 + 0.004 \text{ อายุ} + 0.063 \text{ ดัชนีมวลกาย} + 0.096 \text{ พบเชื้อ } p.gingivalis \text{ น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50} + 0.411 \text{ พบเชื้อ } p.gingivalis \text{ น้อยกว่าร้อยละ 50}$$

สมการนี้สามารถอธิบายถึงความแปรปรวนของระดับซีอาร์พีได้ร้อยละ 30 ($R^2 = 0.30$) จากตารางแสดงว่า ผู้ที่มีเชื้อ *P.gingivalis* มากกว่าร้อยละ 50 ของตำแหน่งมีค่าซีอาร์พีสูงกว่าผู้ที่ไม่มีเชื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) ในขณะที่ผู้ที่ไม่มีเชื้อ *P.gingivalis* น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 มีค่าซีอาร์พีสูงกว่าผู้ที่ไม่มีพบเชื้ออย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.48$) ดัชนีมวลกายสัมพันธ์กับค่าซีอาร์พีในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($B=0.063$, $p < 0.001$) ส่วนตัวแปรอายุไม่พบความสัมพันธ์ในทางสถิติ ($B=0.004$, $p=0.41$)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย และการมีเชื้อ *P.gingivalis* กับปริมาณซีอาร์พี (log CRP) โดยแสดงความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้นใน linear regression model

พารามิเตอร์	สัมประสิทธิ์ ความถดถอย	ค่าคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	t	p-value
ค่าคงที่	-2.083	0.353	-5.893	<0.001
อายุ (ปี)	0.004	0.005	0.821	0.41
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ เมตร ²)	0.063	0.016	3.941	<0.001
พบเชื้อ <i>P.gingivalis</i> น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50	0.096	0.135	0.706	0.48
พบเชื้อ <i>P.gingivalis</i> มากกว่าร้อยละ 50	0.411	0.126	3.259	0.001

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) = 0.30