



## บทที่ 5

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 5.1 คุณลักษณะของประชากร

จากการคัดเลือกอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยพบว่า มีอาสาสมัครซึ่งมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การวิจัยจำนวน 90 ราย โดยจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับ HDL-C คือ กลุ่มที่ 1 มีระดับ HDL-C 36 ถึง 64 มก./ดล. จำนวน 24 ราย, กลุ่มที่ 2 มีระดับ HDL-C 65 – 99 มก./ดล. จำนวน 41 ราย และ กลุ่มที่ 3 มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล. จำนวน 25 ราย

จากผลการศึกษา พบว่า ประชากรกลุ่มที่ 1 มีระดับ HDL-C เฉลี่ยเท่ากับ  $57.3 \pm 1.1$  มก./ดล. โดยมีพิสัยอยู่ในช่วง 43 ถึง 57 มก./ดล. กลุ่มที่ 2 มีระดับ HDL-C เฉลี่ยเท่ากับ  $80.2 \pm 1.4$  มก./ดล. โดยมีพิสัยอยู่ในช่วง 66 ถึง 96 มก./ดล. กลุ่มที่ 3 มีระดับ HDL-C เฉลี่ยเท่ากับ  $111.3 \pm 2.0$  มก./ดล. โดยมีพิสัยอยู่ในช่วง 100 ถึง 138 มก./ดล. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ HDL-C ในประชากรทั้ง 3 กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

เนื่องจากการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความไวของฮอร์โมนอินซูลินในประชากรทั้ง 3 กลุ่ม จึงมีความจำเป็นต้องเลือกประชากรที่มีลักษณะพื้นฐาน เช่น เพศ ในแต่ละกลุ่มให้มีลักษณะใกล้เคียงกัน เนื่องจากกลุ่มที่มี HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 เป็นกลุ่มที่หายากที่สุดและมีประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ดังนั้นกลุ่มประชากรที่ศึกษาจึงประกอบด้วยเพศหญิงเป็นหลัก โดยมีเพศชายในแต่ละกลุ่มเท่ากับ 1 ราย คิดเป็นสัดส่วนเพศหญิงต่อเพศชายในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 95.8, 97.6 และ 96 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบภาวะความไวของฮอร์โมนอินซูลินในผู้ที่มีระดับ HDL-C 3 กลุ่มที่ต่างกัน ดังนั้นภาวะอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อความไวของฮอร์โมนอินซูลินจึงได้รับการควบคุมจากเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยโดยผู้ที่มีลักษณะที่เข้าได้กับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกจะไม่ได้รับการคัดเลือก และ เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อความไวของฮอร์โมนอินซูลิน เช่น อายุที่ต่างกัน การมีประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ควบคุมโดยการคัดเลือกประชากรในทั้ง 3 กลุ่มให้มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

### 5.1.1 รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรที่มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100

ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ ดล. จำนวน 25 ราย เป็นเพศหญิงจำนวน 24 ราย เพศชายจำนวน 1 ราย คิดเป็นอัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย เท่ากับ 24:1 โดยมีอายุเฉลี่ย (mean)  $46 \pm 3$  ปี พิสัย 20 ถึง 74 ปี ค่ามัธยฐาน (median) 49 ปี และ ค่าฐานนิยม (mode) 49 ปี ในจำนวนเพศหญิง 24 ราย เป็นผู้ทั้งหมดประจำเดือนแล้ว 11 ราย เท่ากับ 45.8 เปอร์เซ็นต์

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาประกอบด้วยผู้ที่มีโรคประจำตัวเดิม 11 ราย คิดเป็น 52 เปอร์เซ็นต์ โดยแยกตามชนิดของโรค ดังแสดงในตารางที่ 4 (หมายเหตุ มีอาสาสมัครราย 1 ราย มีโรคประจำตัว 2 โรค)

ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์แยกตามชนิดของโรคประจำตัวที่พบในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ ดล.

โรคประจำตัว	จำนวน (ราย)*	เปอร์เซ็นต์
ไม่มีโรคประจำตัว	14	53.84
โรค Graves' disease ได้รับการรักษาจนหาย และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	3	11.53
โรคความดันโลหิตสูง	1	3.85
โรคกระดูกพรุน	2	7.68
โรคโลหิตจาง	1	3.85
โรคภูมิแพ้	1	3.85
โรคหัวใจชนิด Patent ductus arteriosus	1	3.85
โรคไมเกรน	1	3.85
โรคสะกิดเงิน	1	3.85
โรคสารตะกั่วในเลือดสูงเรื้อรัง	1	3.85
<b>รวม</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

\* มีอาสาสมัครราย 1 ราย มีโรคประจำตัว 2 โรค

ข้อมูลเกี่ยวกับยาที่ใช้ พบว่าอาสาสมัครที่ไม่ต้องใช้ยาใดๆเลยมีจำนวน 15 ราย คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด ในส่วนที่เหลือรับประทานยาจำนวน 10 ราย ดังแสดงในตารางที่ 5 (หมายเหตุ มีอาสาสมัครราย 1 ราย ใช้ยา 2 ชนิด)

ตารางที่ 5 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์แยกตามชนิดของยาที่ใช้ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล.

ชนิดของยา	จำนวน (ราย)*	เปอร์เซ็นต์
ไม่ต้องใช้ยา	15	57.69
Eltroxin	2	7.68
Calcium	3	11.53
Cintar	1	3.85
FeSO4	1	3.85
Vitamin B	1	3.85
Bactrim	1	3.85
Amlodipine	1	3.85
Viatriil	1	3.85
<b>รวม</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

\* มีอาสาสมัครราย 1 รายใช้ยา 2 ชนิด

จากการสอบถามเกี่ยวกับประวัติโรคประจำตัวครอบครัวของอาสาสมัครพบว่า อาสาสมัครที่มีสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นเบาหวานมีจำนวน 17 ราย คิดเป็น 68 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้อาสาสมัครจำนวน 16 ราย ทราบเกี่ยวกับระดับไขมันของสมาชิกในครอบครัว โดยพบว่าอาสาสมัครที่ไม่มีบุคคลในครอบครัวมีระดับไขมันผิดปกติมีจำนวน 12 ราย คิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีอาสาสมัครเพียง 4 ราย ที่สมาชิกในครอบครัวอย่างน้อย 1 รายที่มีระดับไขมันผิดปกติ

ในส่วนของการออกกำลังกายพบว่ามีอาสาสมัครที่ไม่ออกกำลังกาย 6 ราย คิดเป็น 24 เปอร์เซ็นต์และอาสาสมัคร 12 รายที่ออกกำลังกายมีระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 150 นาทีต่อสัปดาห์ คิดเป็น 48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่ของการออกกำลังกายเป็นการเดิน หรือ วิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ของระยะเวลาการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ ดล.

ระยะเวลาการออกกำลังกาย (จำนวนนาทีต่อสัปดาห์)	จำนวน (ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ออกกำลังกาย	6	24
1 – 60	2	8
61 - 120	4	16
121 – 180	5	20
181 – 240	3	12
241 - 300	1	4
มากกว่า 300	4	16
<b>รวม</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

### 5.1.2 รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 65 ถึง 99 มก./ดล.

ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 65 ถึง 99 มก./ดล. จำนวน 41 ราย เป็นเพศหญิง จำนวน 40 ราย เพศชายจำนวน 1 ราย คิดเป็นอัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย เท่ากับ 40:1 โดยมีอายุเฉลี่ย (mean)  $40 \pm 2$  ปี พิสัย 21 ถึง 73 ปี ค่ามัธยฐาน (median) 36 ปี และ ค่าฐานนิยม (mode) 49 ปี ในจำนวนเพศหญิง 40 ราย หมดประจำเดือนแล้ว 10 ราย เท่ากับ 24.4 เปอร์เซนต์

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาประกอบด้วยผู้ที่มีโรคประจำตัวเดิม 10 ราย คิดเป็น 24.4 เปอร์เซนต์ โดยแยกตามชนิดของโรค ดังแสดงในตารางที่ 7 (หมายเหตุ มีอาสาสมัครราย 2 ราย มีโรคประจำตัว 2 โรค และ 1 ราย มีโรคประจำตัว 3 โรค)

ตารางที่ 7 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซนต์แยกตามชนิดของโรคประจำตัวที่พบในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 65 ถึง 99 มก./ดล.

โรคประจำตัว	จำนวน (ราย)*	เปอร์เซนต์
ไม่มีโรคประจำตัว	31	70.45
โรค Graves' disease ได้รับการรักษาจนหาย และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	3	6.82
โรค Hashimoto's thyroiditis และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	2	4.55
โรคความดันโลหิตสูง	1	2.27
โรคกระเพาะอาหาร	2	4.55
โรคหมอนรองกระดูกสันหลังเลื่อน (Herniated disc)	1	2.27
โรคกระดูกพรุน	1	2.27
โรคภูมิแพ้	3	6.82
รวม	44	100

\*มีอาสาสมัครราย 2 ราย มีโรคประจำตัว 2 โรค และ 1 ราย มีโรคประจำตัว 3 โรค

ข้อมูลเกี่ยวกับยาที่ใช้ พบว่าอาสาสมัครที่ไม่ต้องใช้ยาใดๆเลยมีจำนวน 35 ราย คิดเป็น 85.4 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนอาสาสมัคร ในส่วนที่เหลือรับประทานยาจำนวน 6 ราย ดังแสดงในตารางที่ 8 (หมายเหตุ มีอาสาสมัครราย 1 ราย ใช้ยา 3 ชนิด และ 3 ราย ใช้ยา 1 ชนิด)

ตารางที่ 8 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์แยกตามชนิดของยาที่ใช้ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 65 ถึง 99 มก./ ดล.

ชนิดของยา	จำนวน (ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ต้องใช้ยา	35	77.79
Eltroxin	3	6.67
Calcium	1	2.22
MTV	2	4.44
Vitamin C	1	2.22
Vitamin B	2	4.44
Omeprazole	1	2.22
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

จากการสอบถามประวัติครอบครัวของอาสาสมัคร พบว่า อาสาสมัครที่มีสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นเบาหวานมีจำนวน 21 ราย คิดเป็น 51.2 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้อาสาสมัครจำนวน 29 ราย ทราบเกี่ยวกับระดับไขมันของสมาชิกในครอบครัว โดยพบว่าอาสาสมัครที่ไม่มีบุคคลในครอบครัวมีระดับไขมันผิดปกติมีจำนวน 17 ราย คิดเป็น 58.6 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีอาสาสมัคร 12 ราย ที่สมาชิกในครอบครัวอย่างน้อย 1 ราย มีระดับไขมันผิดปกติ

ในส่วนของการออกกำลังกายพบว่ามีอาสาสมัครที่ไม่ออกกำลังกาย 15 ราย คิดเป็น 36.6 เปอร์เซ็นต์และอาสาสมัคร 10 รายที่ออกกำลังกายมีระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 150 นาทีต่อสัปดาห์ คิดเป็น 24.4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่ของการออกกำลังกายเป็นการเดิน หรือ วิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ของระยะเวลาการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 65 ถึง 99 มก./ดล.

ระยะเวลาการออกกำลังกาย (จำนวนนาทีต่อสัปดาห์)	จำนวน (ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ออกกำลังกาย	15	36.6
1 – 60	12	29.2
61 - 120	4	9.8
121 – 180	1	2.4
181 – 240	4	9.8
241 - 300	1	2.4
มากกว่า 300	4	9.8
รวม	41	100

### 5.1.3 รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ ดล.

ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ ดล. จำนวน 24 ราย เป็นเพศหญิง จำนวน 23 ราย เพศชายจำนวน 1 ราย คิดเป็นอัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย เท่ากับ 23:1 โดยมีอายุเฉลี่ย (mean)  $43 \pm 3$  ปี พิสัย 23 ถึง 71 ปี ค่ามัธยฐาน (median) 42 ปี ในจำนวนเพศหญิง 40 ราย หมดประจำเดือนแล้ว 6 ราย เท่ากับ 26.1 เปอร์เซ็นต์

ประกอบด้วยผู้ที่มีโรคประจำตัวเดิม 14 ราย คิดเป็น 58.3 เปอร์เซ็นต์ โดยแยกตามชนิดของโรค ดังแสดงในตารางที่ 10 (หมายเหตุ มีอาสาสมัครราย 1 ราย มีโรคประจำตัว 2)

ตารางที่ 10 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์แยกตามชนิดของโรคประจำตัวที่พบในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ ดล.

โรคประจำตัว	จำนวน (ราย)*	เปอร์เซ็นต์
ไม่มีโรคประจำตัว	10	40
โรค Graves' disease ได้รับการรักษาจนหาย และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	2	8
โรค Hashimoto's thyroiditis และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	1	4
โรค Multinodular goiter และขณะตรวจพบว่าการทำงานของต่อมธัยรอยด์อยู่ในเกณฑ์ปกติ	1	4
โรคความดันโลหิตสูง	1	4
โรคกระเพาะอาหาร	1	4
โรค irritable bowel syndrome	1	4
ภาวะโลหิตจาง	2	8
โรคกระดูกพรุน	1	4
โรคภูมิแพ้	4	16
โรคหอบหืด	1	4
รวม	25	100

\*มีอาสาสมัครราย 1 ราย มีโรคประจำตัว 2 โรค



ข้อมูลเกี่ยวกับยาที่ใช้ พบว่าอาสาสมัครที่ไม่ต้องใช้ยาใดๆเลยมีจำนวน 16 ราย คิดเป็น 66.66 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนที่เหลือรับประทานยาจำนวน 8 ราย ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์แยกตามชนิดของยาที่ใช้ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ ดล.

ชนิดของยา	จำนวน (ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ได้ใช้ยา	16	66.66
Eltroxin	2	8.33
Calcium	1	4.17
FeSO <sub>4</sub>	2	8.33
Amlodipine	1	4.17
Viatriil	1	4.17
Zyrtec	1	4.17
<b>รวม</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

จากการสอบถามประวัติครอบครัวของอาสาสมัคร พบว่า อาสาสมัครที่มีสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นเบาหวานมีจำนวน 8 ราย คิดเป็น 33.3 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้อาสาสมัครจำนวน 16 ราย ทราบเกี่ยวกับระดับไขมันของสมาชิกในครอบครัว โดยพบว่าอาสาสมัครที่ไม่มีบุคคลในครอบครัวมีระดับไขมันผิดปกติมีจำนวน 10 ราย คิดเป็น 62.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีอาสาสมัคร 6 ราย ที่สมาชิกในครอบครัวอย่างน้อย 1 ราย มีระดับไขมันผิดปกติ

ในส่วนของ การออกกำลังกายพบว่า มีอาสาสมัครที่ไม่ออกกำลังกาย 12 ราย คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ และอาสาสมัคร 6 ราย ที่ออกกำลังกายมีระยะเวลา มากกว่าหรือเท่ากับ 150 นาทีต่อสัปดาห์ คิดเป็น 48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่ของการออกกำลังกายเป็นการเดิน หรือ วิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนสัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ของระยะเวลาการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ในกลุ่มผู้ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ดล.

ระยะเวลาการออกกำลังกาย (จำนวนนาทีต่อสัปดาห์)	จำนวน (ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ออกกำลังกาย	12	50
1 – 60	2	8.3
61 - 120	3	12.5
121 – 180	3	12.5
181 – 240	2	8.3
241 - 300	0	0
มากกว่า 300	2	8.3
รวม	24	100

5.2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของประชากร 3 กลุ่ม ที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ดล., 65 ถึง 99 มก./ดล. และ มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล.

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มที่มีระดับ HDL-C ที่ต่างกัน 3 กลุ่ม พบว่า ลักษณะพื้นฐานของประชากรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบความสัมพันธ์ของประชากรในกลุ่มซึ่งมี HDL-C ในเลือดที่สูงกว่าจะมีเส้นรอบเอวน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าระดับน้ำตาลหลังอดอาหารในอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน ระดับ HDL-C เฉลี่ยกลุ่มที่มีค่าระหว่าง 36 ถึง 64 มก./ดล., 65 ถึง 99 มก./ดล. และ มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล. เท่ากับ  $57.3 \pm 1.1$  มก./ดล.,  $80.2 \pm 1.4$  มก./ดล. และ  $111.3 \pm 2.0$  มก./ดล. ตามลำดับ ระดับไขมันในเลือดมีความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่มโดยพบว่ากลุ่มที่มีระดับ HDL-C สูงกว่าจะมีระดับไขมันคอเลสเตอรอลสูงกว่า และมีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์

ต่ำกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับ HDL-C ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$  และ  $p < 0.001$  ตามลำดับ) แต่ระดับไขมันแอลดีแอลเฉลี่ย นั้นไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร	ระดับไขมัน HDL-C (มก./ดล.)			p value
	36 ถึง 64	65 ถึง 99	$\geq 100$	
จำนวนอาสาสมัคร (คน)	24	41	25	0.91
อายุเฉลี่ย (ปี)	43.3 $\pm$ 2.6	39.6 $\pm$ 2.2	46.6 $\pm$ 3.1	0.14
หญิง:ชาย (คน)	23 : 1	40 : 1	24 : 1	0.91
ความถี่ในการออกกำลังกายเฉลี่ย (นาทีต่อสัปดาห์)	88.8 $\pm$ 27.7	98.9 $\pm$ 22.4	163.2 $\pm$ 33.5	0.15
ผู้หญิงที่หมดประจำเดือน (คน)	6 (26%)	10 (24%)	11 (46%)	0.20
ประวัติเบาหวานในครอบครัว (คน)	8 (33.33%)	21 (51.22%)	17 (68%)	0.054
น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก.)	52.8 $\pm$ 1.1	52.2 $\pm$ 0.9	51.2 $\pm$ 0.8	0.57
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.4 $\pm$ 1.2	159.0 $\pm$ 0.9	158.5 $\pm$ 0.9	0.55
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย (BMI)	21.3 $\pm$ 0.4	20.6 $\pm$ 0.2	20.4 $\pm$ 0.3	0.15
เส้นรอบเอวเฉลี่ย (เซนติเมตร)	71.4 $\pm$ 1.2	67.6 $\pm$ 0.9	67.0 $\pm$ 1.2	0.02
เส้นรอบเอว:เส้นรอบตะโพกเฉลี่ย (waist-hip ratio)	0.78 $\pm$ 0.01	0.77 $\pm$ 0.04	0.75 $\pm$ 0.01	0.72
ความดันซิสโตลิก (มม.ปรอท)	110.8 $\pm$ 2.5	110.2 $\pm$ 2.0	112.6 $\pm$ 4.4	0.83
ความดันไดแอสโตลิก (มม.ปรอท)	71.9 $\pm$ 1.4	69.8 $\pm$ 1.5	71.5 $\pm$ 2.4	0.64
Xanthelasma	0	4	0	0.55
Corneal arcus (คน)	0	2	6	0.088
คอเลสเตอรอลเฉลี่ย (มก./ดล.)	195.1 $\pm$ 7.5	200.0 $\pm$ 5.1	237.0 $\pm$ 7.4	< 0.001
ไตรกลีเซอไรด์เฉลี่ย (มก./ดล.)	84.5 $\pm$ 6.3	66.4 $\pm$ 3.4	52.8 $\pm$ 3.7	< 0.001
แอลดีแอลเฉลี่ย (มก./ดล.)	120.9 $\pm$ 7.1	107.0 $\pm$ 9.6	115.1 $\pm$ 7.1	0.24

ค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มจะรายงานเป็นค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (mean  $\pm$  SEM)

### 5.3 ผลการศึกษาเกี่ยวกับความไวของฮอร์โมนอินซูลินในอาสาสมัคร 3 กลุ่มที่มีระดับ HDL-C ต่างๆกัน

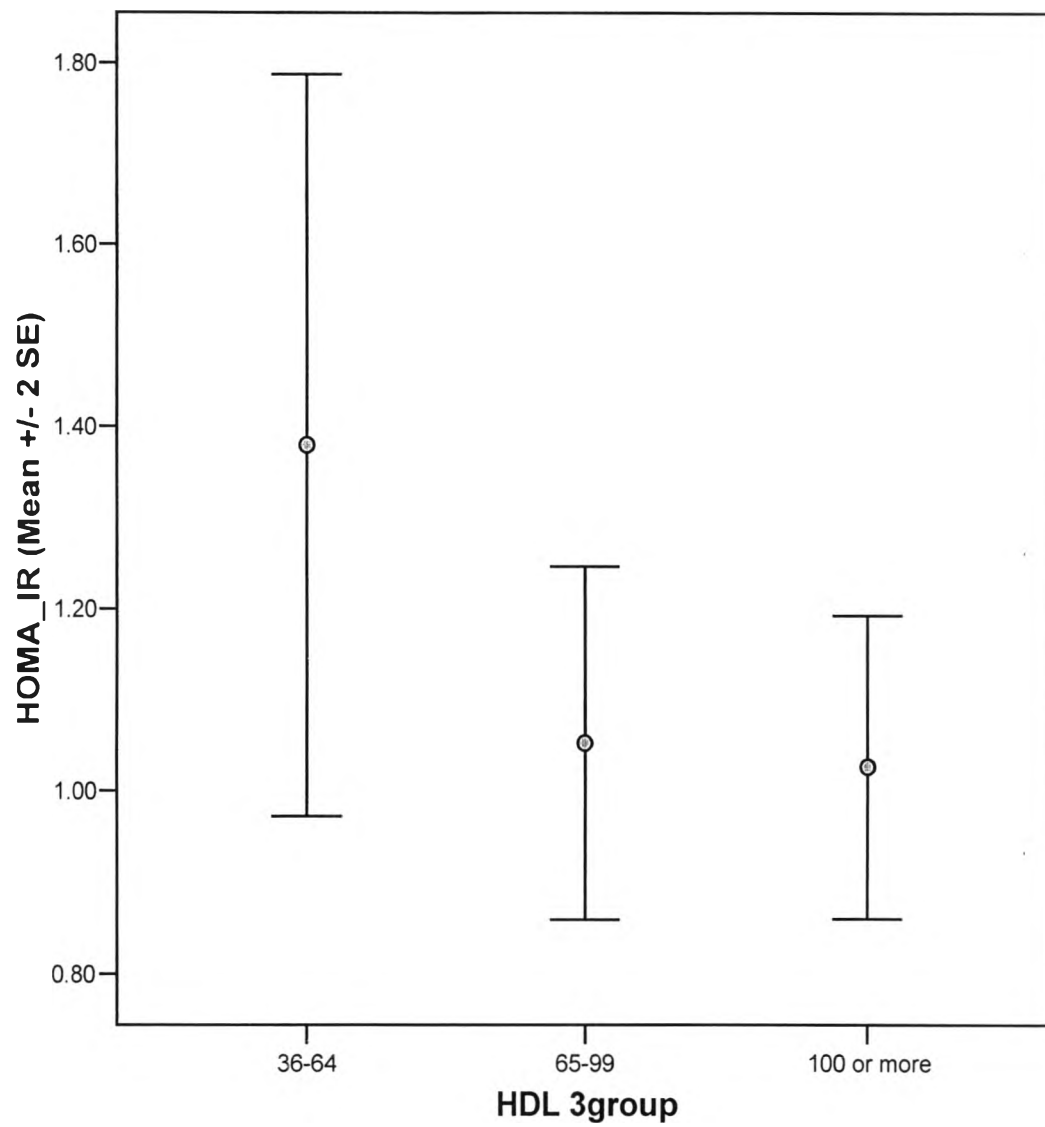
จากการศึกษาความไวของฮอร์โมนอินซูลินในอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้ค่า HOMA-IR ซึ่งได้จากการคำนวณ โดย  $HOMA-IR = \frac{\text{ระดับฮอร์โมนอินซูลิน (ไมโครยูนิต/มล.)} \times \text{ระดับน้ำตาล (มิลลิโมล/ลิตร)}}{22.5}$  โดยทั่วไปผู้ที่มีความไวของฮอร์โมนอินซูลินที่ดีย่อมมีค่า HOMA-IR ที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีภาวะดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน ซึ่งจากผลการการศึกษา พบว่าค่า HOMA-IR กลุ่มที่มีระดับ HDL-C ที่สูงกว่ามีแนวโน้มของค่า HOMA-IR และระดับฮอร์โมนอินซูลินต่ำกว่ากลุ่มที่มีระดับ HDL-C ต่ำกว่า คือ ในกลุ่มที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./دل., 65 ถึง 99 มก./دل. และ มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./دل. มีค่า HOMA-IR เท่ากับ  $1.38 \pm 0.20$ ,  $1.05 \pm 0.10$  และ  $1.03 \pm 0.08$  แต่เมื่อคำนวณทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.13$ ) ดังแสดงในตารางที่ 14 และแผนภูมิที่ 1

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบ HOMA-IR ระหว่างแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./دل. กับ กลุ่ม 65 ถึง 99 มก./دل. หรือ กลุ่มที่มีระดับ HDL-C 65 ถึง 99 มก./دل. กับ กลุ่มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./دل. หรือ กลุ่มที่มีระดับ HDL-C ระหว่าง 36 ถึง 64 มก./دل. กับ กลุ่มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./دل. ไม่พบความแตกต่างของแต่ละกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.22$ ,  $1.00$  และ  $0.24$ )

ตารางที่ 14 แสดงผลการศึกษาของความไวของฮอร์โมนอินซูลินในประชากรทั้ง 3 กลุ่ม

ข้อมูล	ระดับไขมัน HDL-C (มก./ دل.)			p value
	36 ถึง 64	65 ถึง 99	$\geq 100$	
HDL-C เฉลี่ย (มก./دل.)	$57.3 \pm 1.1$	$80.2 \pm 1.4$	$111.3 \pm 2.0$	< 0.001
น้ำตาลหลังอดอาหาร (มก./دل.)	$80.9 \pm 1.2$	$81.0 \pm 1.2$	$81.4 \pm 1.5$	0.96
ระดับฮอร์โมนอินซูลิน ไมโครยูนิต/มล.)	$6.82 \pm 0.95$	$5.19 \pm 0.44$	$5.14 \pm 0.43$	0.12
HOMA-IR	$1.38 \pm 0.20$	$1.05 \pm 0.10$	$1.03 \pm 0.08$	0.13

แผนภูมิที่ 1 แสดงผลการศึกษาระดับความไวของฮอร์โมนอินซูลินในประชากรทั้ง 3 กลุ่ม



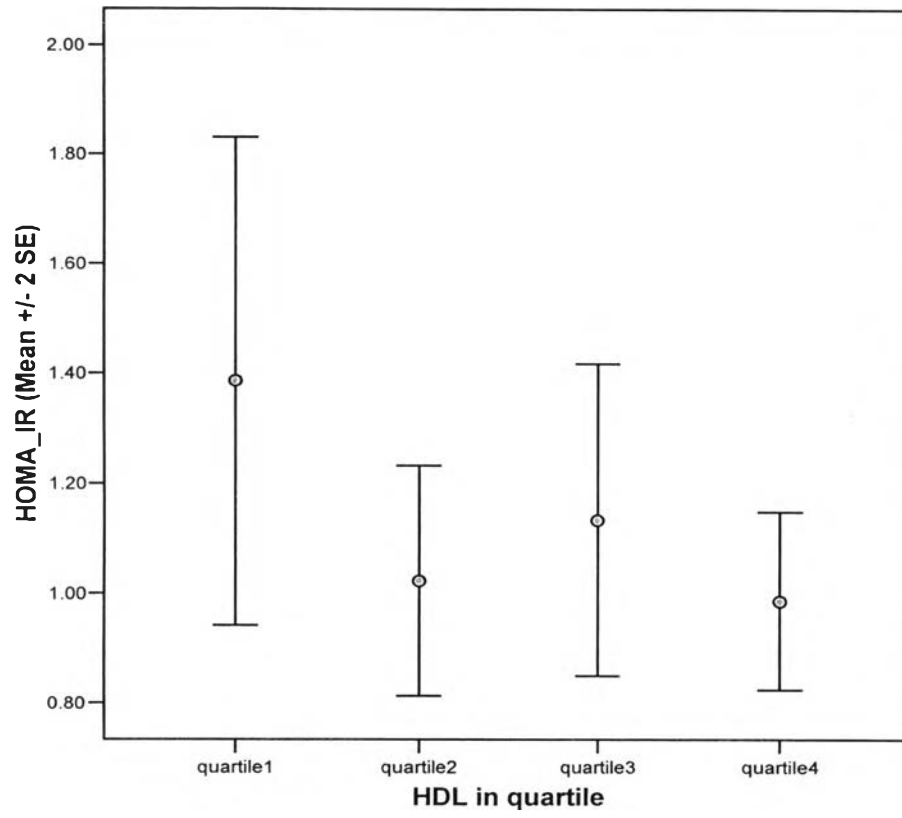
#### 5.4 ผลการศึกษาเกี่ยวกับความไวของฮอร์โมนอินซูลินเมื่อแบ่งกลุ่มอาสาสมัครโดยแบ่งกลุ่ม HDL-C เป็นคอเวอไรล์

เนื่องจากค่า HDL-C เป็นค่าที่ต่อเนื่องไม่สามารถกำหนดจุดตัดของค่าที่ปกติหรือสูงได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการแบ่งกลุ่มอาสาสมัครตามคอเวอไรล์อาจเป็นการจัดกลุ่มอีกวิธีที่จะนำมาพิจารณาถึงความแตกต่างของความไวของฮอร์โมนอินซูลิน พบว่าไม่มีความแตกต่างของความไวของฮอร์โมนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อเปรียบเทียบแต่ละคู่ของกลุ่มก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 15 และ กราฟที่ 2

ตารางที่ 15 แสดงค่าความไวต่อฮอร์โมนอินซูลินเมื่อแบ่งประชากรเป็นกลุ่มคอเวอไรล์

ข้อมูล	ระดับไขมัน HDL-C แบ่งตามคอเวอไรล์				p value
	1	2	3	4	
HDL-C เฉลี่ย (มก./ดล.)	56.71±1.11	72.02±1.00	90.08±1.41	113.29±2.13	< 0.001
น้ำตาลหลังอดอาหาร (มก./ดล.)	80.96±1.28	80.74±1.55	80.84±1.35	81.82±1.74	0.96
ระดับฮอร์โมนอินซูลิน (μU/ml)	6.84±1.04	5.10±0.52	5.60±0.64	4.91±0.42	0.22
HOMA-IR	1.39±0.22	1.02±0.11	1.13±0.14	0.99±0.08	0.23

แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าความไวต่อฮอร์โมนอินซูลินเมื่อแบ่งประชากรเป็นกลุ่มคอวอไทล์



5.5 ผลการศึกษาเกี่ยวกับความไวของฮอร์โมนอินซูลินในอาสาสมัครเมื่อแบ่งเป็นกลุ่มที่มี HDL-C อยู่ในช่วง 36 ถึง 64 มก./ดล. และ มากกว่าหรือเท่ากับ 65 มก./ดล.

เมื่อทำการวิเคราะห์ห้ข้อมูลเพิ่มเติมโดยการจัดแบ่งกลุ่มอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม โดยอ้างอิงตามการศึกษาค่า HDL-C ปกติในคนไทย ซึ่งทำโดย สุจินดา เถรว่องและคณะ ในช่วง cumulative percentile ที่ 5-95 พบว่ามีการกระจายปกติเท่ากับ 36 ถึง 64 มก./ดล. ซึ่งจะใช้เป็นค่าอ้างอิงของค่า HDL-C ที่ปกติและใช้ค่าที่มากกว่าหรือเท่ากับ 65 มก./ดล. เป็นค่าอ้างอิงของ HDL-C ที่สูง ซึ่งพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีค่า HOMA-IR แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่มี HDL-C สูงกว่ามีความไวต่อฮอร์โมนอินซูลินที่ดีกว่า (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 แสดงความแตกต่างของกลุ่มที่มี HDL-C อยู่ในช่วง 36 ถึง 64 มก./ดล. และ มากกว่าหรือเท่ากับ 65 มก./ดล.

ลักษณะหรือผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ระดับ HDL-C (มก./ดล.)		P Value
	≥ 65	36 ถึง 64	
อายุ (ปี)	42 ± 2	43 ± 3	0.75
HDL-C (มก./ดล.)	92 ± 2	57 ± 1	<0.05
ไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)	214 ± 5	195 ± 4	<0.05
คอเลสเตอรอล (มก./ดล.)	61 ± 2	84 ± 6	<0.05
HOMA-IR	1.04 ± 0.07	1.38 ± 0.2	0.045



### 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ HDL-C และ HOMA-IR

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของระดับ HDL-C กับค่า HOMA-IR โดยนำค่า HDL-C และ HOMA-IR ของประชากรทุกรายมาแสดงดังกราฟที่ 3 เมื่อพิจารณาทางหลักสถิติไม่พบว่าระดับ HDL-C และ HOMA-IR มีค่าความสัมพันธ์ที่ดี ( $r^2=0.02$ )

แผนภูมิที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของระดับไขมัน HDL-C และ HOMA-IR

