

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์

จากการศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยทั้งหมด 423 ราย เป็นเพศชาย 207 ราย (48.9%) เพศหญิง 216 ราย (51.1%) อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 37-88 ปี รายละเอียดผลการศึกษาจะแยกรายงานเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน
- ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆกับค่าเอบีไอ
- ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโอกาสเกิดค่าเอบีไอผิดปกติด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของอายุ(AGE) ดัชนีมวลกาย (BMI) ประวัติน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1c) และค่าเอบีไอ(ABI)

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
AGE (years)	37-88	66.45	11.08
BMI (kg/m ²)	14.40-51.30	25.82 (ค่ามัธยฐาน= 25.60)	4.74
HbA1c (mg%)**	5.0-13.0	7.44	1.42
Ankle Brachial Index	0.46-1.30	1.02	0.12
Abnormal ABI	0.46-0.89	0.76	0.12
Normal ABI	0.90-1.30	1.05	0.07

** missing value 260 cases

จากตาราง ที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุมีอายุเฉลี่ย 66.45 ± 11.08 ปีอายุน้อยที่สุดคือ 37 ปี อายุมากที่สุดคือ 88 ปี ดัชนีมวลกาย เกินมาตรฐานเฉลี่ย 25.82 ± 4.74

kg/m² กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์อ้วน ดัชนีมวลกายต่ำสุดคือ 14.40 kg/m² ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ผอม และแม้ว่าค่าสูงสุดคือ 51.30kg/m² อยู่ในเกณฑ์อ้วนมากอาจจะทำให้ใช้ค่าเฉลี่ยไม่ได้เนื่องจากค่าสูงสุดแตกต่างกันมากเกินไป แต่เมื่อใช้ค่ามัธยฐานแล้วก็อยู่ที่ 25.60 kg/m² ซึ่งก็ถือว่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยที่ได้ จึงถือว่าส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างค่านี้ก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์อ้วนอยู่ดี น้ำตาลสะสมในเลือดอยู่ในระดับเกินเกณฑ์ปกติ คือ 7.44 ± 1.42 mg% ค่าเอบีไอที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างจะพบว่าค่าต่ำสุดจะอยู่ในกลุ่มที่มีค่าเอบีไอผิดปกติ คือ 0.46 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของค่าเอบีไออยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ 1.02 ± 0.12 เมื่อแยกตามกลุ่มจะพบว่า กลุ่มที่มีค่าเอบีไอผิดปกติ จะมีค่าเฉลี่ยของค่าเอบีไอ 0.76 ± 0.12 ค่าต่ำสุดคือ 0.46 ค่าสูงสุดคือ 0.89 ส่วนกลุ่มที่มีค่าเอบีไอปกติจะมีค่าเฉลี่ยของค่าเอบีไอ 1.05 ± 0.07 โดยมีค่าต่ำสุดคือ 0.90 และค่าสูงสุดคือ 1.30

ตารางที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของอายุ ดัชนีมวลกาย และน้ำตาลสะสมในเลือด เปรียบเทียบในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอผิดปกติ และกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอปกติ

ตัวแปร	Abnormal ABI (< 0.90)		Normal ABI (0.90-1.30)		t-test	p value
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย		
AGE (years)	49 - 86	73.61 ± 8.3	37 - 88	65.74±11.06	6.264	<0.001
BMI (kg/m ²)	16.10 - 44.20	25.52 ±6.15	14.40 - 51.30	25.86±4.51	.379	0.706
HbA1c (mg%)**	5.0 - 11.0	7.52±1.57	5.0 - 12.0	7.43±1.40	-	-

**missing value 260 cases

จากตารางที่ 2 กลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอผิดปกติ มีอายุน้อยที่สุด 49 ปี อายุมากที่สุด 86 ปี จะมีอายุเฉลี่ย 73.61 ± 8.3 ปี ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอปกติ มีอายุน้อยสุด 37 ปี อายุมากที่สุด 88 ปี มีอายุเฉลี่ย 65.74 ± 11.06 ปี เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้งสองกลุ่มแล้วจะเห็นว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอผิดปกติจะมีอายุเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอปกติที่ระดับนัยสำคัญ $<.05$ ส่วนค่าดัชนี

มวลกาย ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างคือ 14.40 kg/m^2 และ 51.30 kg/m^2 จะอยู่ในกลุ่มของผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย $25.86 \pm 4.51 \text{ kg/m}^2$ ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าเอบีไอผิดปกติ จะพบผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ผอมถึงอ้วนมาก มีค่าเฉลี่ย $25.52 \pm 6.15 \text{ kg/m}^2$ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $.05$ ส่วนน้ำตาลสะสมในเลือดนั้น ค่าเฉลี่ยในทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน คือ $7.52 \pm 1.57 \text{ mg\%}$ และ $7.43 \pm 1.40 \text{ mg\%}$ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ปกติ ส่วนค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดในทั้งสองกลุ่มพบทั้งค่าที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและเกินเกณฑ์ปกติใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 3 แสดงการแจกแจงความถี่ (ร้อยละ) ของตัวแปรต่างๆ

ตัวแปร	จำนวน (ราย)	%	ตัวแปร	จำนวน(ราย)	%
เพศ (SEX)			ปัจจัยเสี่ยงของภาวะ		
ชาย	207	48.9	หลอดเลือดแข็ง		
หญิง	216	51.1	เบาหวาน(DM) มี	249	58.9
อายุ(AGE)			ความดันสูง(HT) มี	357	84.4
AGE1 ≥ 70 ปี	209	49.4	ไขมันในเลือด(DLP) มี	268	63.4
AGE2 50 -60 ปี	169	40.0	การสูบบุหรี่		
AGE3 < 50 ปี	45	10.6	ไม่สูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่ >2ปี	357	84.4
ดัชนีมวลกาย (BMI)			ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	66	15.6
> 25.0 kg/m ²	232	54.8	น้ำตาลสะสม(HbA1C)		
≤ 25.0 kg/m ²	191	45.2	ไม่มีข้อมูล	260	61.5
จำนวนเส้นที่ตีบของ			≤ 7 mg%	100	23.6
หลอดเลือดหัวใจ			> 7 mg%	63	14.9
ไม่มีประวัติการตีบ	302	71.4	การมีโรคร่วม		
ตีบ1เส้น (SVD)	35	8.3	โรคหลอดเลือดสมอง		
ตีบ2เส้น (DVD)	31	7.3	(CVD) มี	56	13.2
ตีบ3เส้น (TVD)	55	13	โรคไตเสื่อมเรื้อรัง		
ประวัติการเป็นโรค			(CKD) มี	22	5.2
หลอดเลือด			โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง		
กล้ามเนื้อหัวใจตาย			(COPD) มี	13	3.1
(MI) มี	104	24.6	ค่าเอบีไอ(ABI)		
การขยายหลอดเลือด			< 0.90	51	12.1
(CRV) มี	84	19.9	0.90-1.30	372	87.9
			> 1.30	-	-

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 48.9 และเพศหญิงร้อยละ 51.1 อายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 49.4 ส่วนใหญ่สูบบุหรี่ และมีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 54.8 เป็นผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติการตีบของหลอดเลือดหัวใจและไม่เคยได้รับการสวนหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ 71.4 พบการตีบของเส้นเลือดจากการสวนหลอดเลือดหัวใจมากที่สุด เป็นการตีบ 3 เส้น ร้อยละ 13 รองลงมาคือมีการตีบ 1 เส้นพบร้อยละ 8.3 และมีการตีบ 2 เส้นพบร้อยละ 7.3 ซึ่งพบในจำนวนใกล้เคียงกัน ส่วนประวัติการเป็นโรคหลอดเลือด คือกล้ามเนื้อหัวใจตายพบร้อยละ 24.6 การได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจ พบร้อยละ 19.9 การมีโรคร่วมคือโรคหลอดเลือดสมองพบร้อยละ 13.2 ส่วนโรคร่วมอื่นๆพบน้อย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็งร่วมด้วย ที่พบมากที่สุดคือมีความดันโลหิตสูงพบร้อยละ 84.4 รองลงมาคือไขมันในเลือดสูงพบร้อยละ 63.4 เบาหวานพบร้อยละ 58.9 ส่วนประวัติการสูบบุหรี่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 84.4 ไม่สูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่มากกว่า 2 ปี ร้อยละ 15.6 ยังคงสูบบุหรี่ ประวัติน้ำตาลสะสมในเลือดพบว่าไม่มีข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมากถึงร้อยละ 61.5 ในส่วนข้อมูลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 23.6 เกณฑ์ผิดปกติร้อยละ 14.9 ส่วนค่าเอบีไอที่วัดได้ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีค่าเอบีไอที่ปกติคือร้อยละ 87.9 พบค่าเอบีไอที่ผิดปกติร้อยละ 12.1

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆกับค่าเอบีไอ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเอบีไอของกลุ่มตัวอย่างและผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับ ค่าเอบีไอ

	ค่าเอบีไอผิดปกติ		ค่าเอบีไอปกติ		Pearson chi-square	p-value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%		
จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด						
423 ราย	51	12.1	372	87.9		
เพศ (SEX) ชาย 207 ราย	19	9.2	188	90.8	3.167	0.075
หญิง 216 ราย	32	14.8	184	85.2		
อายุ (AGE)					13.426	0.001
AGE1 ≥ 70 ปี	37	17.7	172	82.3		
AGE2 50-69ปี	13	7.7	156	92.3		
AGE3 < 50ปี	1	2.2	44	97.8		
ดัชนีมวลกาย (BMI)					3.21	0.073
เกินเกณฑ์มาตรฐาน	22	9.5	210	90.5		
อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	29	15.2	162	84.8		
จำนวนเส้นที่ตีบของหลอดเลือดหัวใจ(121 ราย)						
ตีบ1เส้น (SVD) มี	2	5.7	33	94.3	-	0.289*
ไม่มี	49	12.6	339	87.4		
ตีบ2เส้น (DVD) มี	5	16.1	26	83.9	-	0.403*
ไม่มี	46	11.7	346	88.3		
ตีบ3เส้น (TVD) มี	9	16.4	46	83.6	1.106	0.293
ไม่มี	42	11.4	326	88.6		

* หมายถึงการคำนวณโดยใช้ Fisher's Exact test

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงค่าเอปปีโอของกลุ่มตัวอย่างและผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับ ค่าเอปปีโอ

	ค่าเอปปีโอผิดปกติ		ค่าเอปปีโอปกติ		Pearson chi-square	p-value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%		
เบาหวาน (DM)						
มี	35	14.1	214	85.9	2.282	0.131
ไม่มี	16	9.2	158	90.8		
ความดันโลหิตสูง (HT)						
มี	45	12.6	312	87.4	0.649	0.421
ไม่มี	6	9.1	60	90.9		
ไขมันในเลือดสูง (DLP)						
มี	34	12.7	234	87.3	0.274	0.601
ไม่มี	17	11.0	138	89.0		
การสูบบุหรี่ (Smoking)						
ไม่สูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่ >2 ปี	41	11.5	316	88.5	0.706	0.401
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	10	15.2	56	84.8		
โรคหลอดเลือดสมอง (CVD)						
มี	15	26.8	41	73.2	13.206	<.001
ไม่มี	36	9.8	331	90.2		
โรคไตเสื่อมเรื้อรัง (CKD)						
มี	4	18.2	18	81.8	-	0.322*
ไม่มี	47	11.7	354	88.3		

* หมายถึงการคำนวณโดยใช้ Fisher's Exact test

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงค่าเอปปีโอของกลุ่มตัวอย่างและผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับ ค่าเอปปีโอ

	ค่าเอปปีโอมืดปกติ		ค่าเอปปีโอปกติ		Pearson chi-square	p-value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%		
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) มี	4	30.8	9	69.2	-	0.059*
	ไม่มี	47	11.5	363		
โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (MI) มี	14	13.5	90	86.5	0.257	0.612
	ไม่มี	37	11.6	282		
ประวัติการขยายหลอดเลือด (CRV) มี	11	13.1	73	86.9	0.107	0.744
	ไม่มี	40	11.8	299		

* หมายถึงการคำนวณ โดยใช้ Fisher's Exact test

จากตารางที่ 4 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 423 ราย มีกลุ่มผู้ป่วยที่พบว่ามีค่าเอปปีโอมืดปกติร้อยละ 12.1 เป็นเพศชายร้อยละ 9.2 เป็นเพศหญิงร้อยละ 14.8 เป็นกลุ่มที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปีมากที่สุดร้อยละ 17.7 ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 15.2 เกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 9.5 มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 3 เส้นร้อยละ 16.4 ตีบ 2 เส้นร้อยละ 16.1 และตีบ 1 เส้นร้อยละ 5.7 มีภาวะเบาหวานร่วมด้วยร้อยละ 14.1 ความดันโลหิตสูงร้อยละ 12.6 ไขมันในเลือดสูงร้อยละ 12.7 ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 11.5 สูบบุหรี่ร้อยละ 15.2 โรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 26.8 โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายร้อยละ 13.5 มีประวัติการขยายหลอดเลือดร้อยละ 13.1

เมื่อใช้สถิติทดสอบ Chi-square ในการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่าตัวแปรเพศ ดัชนีมวลกาย จำนวนเส้นที่ตีบของหลอดเลือดหัวใจ 3 เส้น เบาหวาน ภาวะความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง ประวัติการสูบบุหรี่ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย และประวัติการได้รับการขยายหลอดเลือด ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเอปปีโอ ส่วนจำนวนเส้นที่ตีบของหลอดเลือดหัวใจ 1 เส้นและ 2 เส้น โรคไตเสื่อมเรื้อรัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไม่สามารถใช้สถิติ Chi-square ในการทดสอบได้ เนื่องจากพบข้อจำกัดคือ มีค่าที่คาดหวังจะได้ (Expected value) ในเซลล์ใดเซลล์หนึ่งน้อยกว่า 5 และเกิน 20%

ของจำนวนเซลล์ทั้งหมด จึงใช้ Fisher's Exact test ในการทดสอบแทนและพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไอเช่นเดียวกัน

ส่วนตัวแปร อายุ และโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = .001 และ .000 ตามลำดับ) จึงนำตัวแปรทั้งสองมาหาระดับความสัมพันธ์เพื่อเปรียบเทียบว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไอมากกว่ากัน โดยหาค่า Contingency Coefficient (ค่า C) พบว่าตัวแปรอายุมีค่า C เท่ากับ .175, p value .001 คือ ระดับความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับค่าเอบีไอเป็น .175 ส่วนโรคหลอดเลือดสมอง มีค่า C เท่ากับ .174, p value .000 กล่าวคือระดับความสัมพันธ์ระหว่างโรคหลอดเลือดสมองกับค่าเอบีไอเป็น .174 (ตามภาคผนวก ค) ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันแล้ว พบว่าระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกับค่าเอบีไอมีค่าใกล้เคียงกัน

ในส่วนของตัวแปรประวัติน้ำตาลสะสมในเลือด ผู้วิจัยจะไม่นำมาวิเคราะห์เนื่องจากไม่มีข้อมูล (missing value) เป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 5 แสดงค่าเอบีไอของกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจและกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอก

	ค่าเอบีไอผิดปกติ		ค่าเอบีไอปกติ	
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%
กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจด้วยสารทึบรังสี (N=121)	16	13.2	105	86.8
กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ที่มารับการตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอก (N= 302)	35	11.6	267	88.4
1. อายุ \geq 70 ปี (N= 169)	26	15.4	143	84.6
2. อายุ 50-69 ปี ที่มีเบาหวาน หรือ สูบบุหรี่ (N=103)	8	7.8	95	92.2
3. อายุ < 50 ปี ที่มีเบาหวานร่วมกับสูบบุหรี่ หรือมีความดันโลหิตสูง หรือมีไขมันในเลือดสูง (N=30)	1	3.3	29	96.7

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ และกลุ่มที่ไม่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ กับ ค่าเอบีไอ

	ค่าเอบีไอผิดปกติ		ค่าเอบีไอปกติ		p value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%	
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 423 ราย กลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ(Coronary Artery Disease)* (N=121)	16	13.2	105	86.8	0.624
กลุ่มที่ไม่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ (Non- Coronary Artery Disease) (N=302)	35	11.6	267	88.4	

* Coronary Artery Disease ได้แก่ กลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 1,2 และ 3 เส้น

จากตารางที่ 5 และ 6 พบกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจด้วยสารทึบรังสีรวม 121 ราย มีค่าเอบีไอผิดปกติ 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.2 ค่าเอบีไอปกติ 105 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.8 ส่วนกลุ่มที่ไม่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ที่มารับการตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอกทั้งหมด 302 ราย พบค่าเอบีไอผิดปกติรวม 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.6 ค่าเอบีไอปกติรวม 267 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.4 เมื่อจำแนกตามอายุและปัจจัยเสี่ยงพบผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปมีจำนวน 169 ราย มีค่าเอบีไอผิดปกติ 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.4 ค่าเอบีไอปกติ 143 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.6 รองลงมาคือ ผู้ป่วยที่มีอายุ 50-69 ปีที่มีเบาหวาน หรือสูบบุหรี่ 103 ราย พบค่าเอบีไอผิดปกติ 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.8 ค่าเอบีไอปกติ 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.2 ส่วนผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 50 ปีที่มีเบาหวานและมีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหลอดเลือดแดงแข็งอีก 10 ราย ได้แก่การสูบบุหรี่ หรือความดันโลหิตสูง หรือไขมันในเลือดสูง จำนวน 30 ราย พบค่าเอบีไอผิดปกติ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 และค่าเอบีไอปกติ 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.7 และจากการทดสอบพบว่า ทั้งกลุ่มที่มีและไม่มีอาการตีบของหลอดเลือด

หัวใจ ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไอที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีโรคหลอดเลือดและกลุ่มที่ไม่มีโรคหลอดเลือด กับ ค่าเอบีไอ

	ค่าเอบีไอผิดปกติ		ค่าเอบีไอปกติ		p value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%	
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 423 ราย กลุ่มที่มีโรคหลอดเลือด (N=179) (Established Atherosclerotic Disease)*	29	16.2	150	83.8	0.034
กลุ่มที่ไม่มีโรคหลอดเลือด (N=244) (Asymptomatic High Risk Group)**	22	9.0	222	91.0	

* Established Atherosclerotic Disease ได้แก่ กลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ(SVD,DVD,TVD) กลุ่มที่มีโรคหลอดเลือดสมอง (CVD) กลุ่มที่มีโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (MI) และกลุ่มที่มีประวัติการขยายหลอดเลือด (CRV)

** Asymptomatic High Risk Group ได้แก่ กลุ่มที่มีแต่ความเสี่ยงสูง แต่ยังไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไอ

จากตารางที่ 7 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 423 ราย พบผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มที่มีโรคหลอดเลือด (Established Atherosclerotic Disease) จำนวน 179 ราย มีค่าเอบีไอผิดปกติ 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.2 ค่าเอบีไอปกติ 150 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.8 ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่มีโรคหลอดเลือด (Asymptomatic High Risk Group) จำนวน 244 ราย พบค่าเอบีไอผิดปกติ 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 9 ค่าเอบีไอปกติ 222 ราย คิดเป็นร้อยละ 91 และพบว่ากลุ่มที่มีโรคหลอดเลือดมีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $< .05$

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 1 เส้น และกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจมากกว่า 1 เส้น กับค่าเอบีไอ

	ค่าเอบีไอผิดปกติ		ค่าเอบีไอปกติ		p value
	จำนวน (ราย)	%	จำนวน (ราย)	%	
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 121 ราย กลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 1 เส้น (N=35) (Single Vessels Disease)	2	5.7	33	94.3	0.148
กลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจมากกว่า 1 เส้น (N=86) (Multivessels Coronary Artery Disease)	14	16.3	72	83.7	

จากตารางที่ 8 จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 423 ราย พบกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 121 ราย เป็นกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจ 1 เส้น 35 ราย มีค่าเอบีไอผิดปกติ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.7 ค่าเอบีไอปกติ 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.3 ส่วนกลุ่มที่มีการตีบของหลอดเลือดหัวใจมากกว่า 1 เส้น 86 ราย พบค่าเอบีไอผิดปกติ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.3 ค่าเอบีไอปกติ 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.7 และพบว่าจำนวนเส้นที่ตีบของหลอดเลือดหัวใจไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเอบีไอที่ระดับนัยสำคัญ .05

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโอกาสเกิดค่าเอบีไอผิดปกติด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

ในการนำตัวแปรอิสระทั้ง 17 ตัวคือ SEX , AGE1 , AGE2 , AGE3 , SVD , DVD , TVD , BMI , DM , HT , DLP , Hx_smoking , CVD , CKD , COPD , MI และ CRV มาวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก เพื่อหาปัจจัยที่มีผล หรือตัวแปรทำนายที่ใช้พยากรณ์โอกาสเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ ด้วยเทคนิค Forward :LR ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

$$\text{Model : } P(\text{ABI abnormal}) = 1 / 1 + e^{-w}$$

เริ่มจาก Block 0 หรือ Beginning Block (step 0) ยังไม่ได้มีการนำตัวแปรอิสระทั้ง 17 ตัวเข้าสมการ ในสมการจึงมีเฉพาะค่าคงที่ซึ่ง $= -1.987$ และ $-2LL$ ของ model ที่มีเฉพาะค่าคงที่ $= 311.374$ ในขั้นนี้จะได้ model เป็น $P(\text{ABI abnormal}) = 1 / 1 + e^{1.987}$ และในการตรวจสอบความเชื่อถือได้ในการพยากรณ์ของ step 0 พบเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของการพยากรณ์ถูก 87.9 %

ใน Block 1 จากการนำตัวแปรอิสระทั้ง 17 ตัว เข้ามาวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ด้วยเทคนิค Forward: LR ซึ่งจะเลือกตัวแปรเข้ามาในสมการครั้งละ 1 ตัว และหาค่า b_0 และ b_i ที่ทำให้ฟังก์ชันความควรจะเป็นมีค่ามากที่สุด โดยการทำให้ค่า b_0 และ b_i คงที่หรือเปลี่ยนแปลงไปน้อยกว่า .001 ผลการวิเคราะห์ที่ได้พบว่ามีตัวแปรอิสระเพียง 5 ตัวที่เข้าในสมการ ดังนี้คือ

Step1 เลือกตัวแปร CVD เข้าสมการ และทำซ้ำ 5 รอบได้ค่า $b_0 = -2.219$, $b_{\text{CVD}} = 1.213$ และค่า $-2LL = 300.605$

Step 2 เลือกตัวแปร AGE1 เข้าสมการทำให้สมการมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ CVD และ AGE1 ในการทำซ้ำรอบที่ 5 ได้ค่า $b_0 = -2.874$, $b_{\text{CVD}} = 1.186$, $b_{\text{AGE1}} = 1.104$ และค่า $-2LL = 288.592$

Step 3 เลือกตัวแปร DM เข้าสมการ ทำให้สมการมีตัวแปรอิสระ 3 ตัว คือ CVD, AGE1 และ DM ในการทำซ้ำรอบที่ 5 ได้ค่า $b_0 = -3.631$, $b_{\text{CVD}} = 1.130$, $b_{\text{AGE1}} = 1.417$, $b_{\text{DM}} = .930$ และค่า $-2LL = 281.009$

Step 4 เลือกตัวแปร Hx_smoking เข้าสมการ ทำให้สมการมีตัวแปรอิสระ 4 ตัว คือ CVD , AGE1 , DM และ Hx_smoking ในการทำซ้ำรอบที่ 6 ได้ค่า $b_0 = -3.976$, $b_{\text{CVD}} = 1.113$, $b_{\text{AGE1}} = 1.609$, $b_{\text{DM}} = 1.049$, $b_{\text{Hx_smoking}} = .923$ และค่า $-2LL = 276.721$

Step 5 เลือกตัวแปร SEX เข้าสมการ ทำให้สมการมีตัวแปรอิสระ 5 ตัว คือ CVD , AGE1 , DM , Hx_smoking และ SEX ในการทำซ้ำรอบที่ 6 ได้ค่า $b_0 = -3.660$, $b_{CVD} = 1.209$, $b_{AGE1} = 1.567$, $b_{DM} = .974$, $b_{Hx_smoking} = 1.343$, $b_{SEX} = -.765$ และค่า $-2LL = 272.346$

$$\text{ทำให้ได้ Model เป็น } P(\text{ABI Abnormal}) = 1 / 1 + e^{-W}$$

โดยที่ $W = -3.660 + 1.209 \text{ CVD} + 1.567 \text{ AGE1} + .974 \text{ DM} + 1.343 \text{ Hx_smoking} - .765 \text{ SEX}$

การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของ Model

การตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว คือ CVD, AGE1, DM, Hx_smoking และ SEX มีความสัมพันธ์กับ ABI abnormal หรือไม่ โดยทดสอบสมมติฐาน

$$H_0 : \beta_{CVD} = \beta_{AGE1} = \beta_{DM} = \beta_{Hx_smoking} = \beta_{SEX} = 0$$

ผลการวิเคราะห์ได้ค่า Model Chi-square = 39.027 และค่า Significance = .000 ซึ่ง < .05 จึงเป็นการปฏิเสธสมมติฐานแสดงว่าโอกาสที่จะเกิด ABI abnormal ขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

ค่า $-2LL$ (ที่มีเฉพาะค่าคงที่) = 311.374 และค่า $-2LL$ (มีตัวแปรอิสระ 5 ตัว) = 272.346 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า แสดงว่า model มีความเหมาะสม

การทดสอบ Hosmer and Lemeshow test เพื่อทดสอบสมมติฐาน H_0 : model เหมาะสม พบว่าได้ค่า Chi-square เป็น 5.047 และค่า Significance = .654 ซึ่ง > .05 จึงเป็นการยอมรับสมมติฐานว่า model มีความเหมาะสม

ค่า Pseudo R^2 (Cox & Snell R Square = .088, Nagelkerke R Square = .169) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว คือ CVD , AGE1 , DM , Hx_smoking และ SEX อธิบายโอกาสเกิด ABI abnormal ได้ร้อยละ 8.8 และ ร้อยละ 16.9 ของความผันแปร อธิบายได้โดยสมการ โลจิสติก

ในการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของ Model โดยการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับค่าจริง ที่ค่า Cut value = .5 พบว่าเปอร์เซ็นต์การพยากรณ์ว่าโอกาสเกิด ABI normal ถูกต้อง 98.9% เปอร์เซ็นต์การพยากรณ์ว่าโอกาสเกิด ABI abnormal ถูกต้อง 13.7% และเปอร์เซ็นต์รวมของการพยากรณ์ถูกต้องเป็น 88.7 % และเปอร์เซ็นต์ของการพยากรณ์ไม่ถูกต้อง 11.3%

ค่าสถิติทดสอบ Wald เพื่อทดสอบสมมติฐาน H_0 : ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ (β) แต่ละตัวเท่ากับ 0 จากการทดสอบพบว่า ค่า Wald statistics ซึ่งมีการแจกแจงแบบไคสแควร์ และค่า

Significance ของตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวในตารางที่ 6 มีค่า < .05 แสดงว่า ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้ง 5 ตัวไม่เท่ากับ 0 นั่นคือ ตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวมีอิทธิพลต่อโอกาสในการเกิด ABI abnormal

(รายละเอียดตารางการวิเคราะห์ในภาคผนวก ง)

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกของตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดค่าเอบีไอผิดปกติ

ตัวแปร	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for Exp(B)	
							Lower	Upper
CVD(1)	1.209	.377	10.290	1	.001	3.349	1.600	7.008
AGE1 (1)	1.567	.377	17.263	1	.000	4.792	2.288	10.035
DM (1)	.974	.360	7.334	1	.007	2.649	1.309	5.363
Hx_smoking(1)	1.343	.493	7.433	1	.006	3.832	1.459	10.066
SEX(1)	-.765	.379	4.085	1	.043	.465	.222	.977
Constant	-3.66	.488	56.313	1	.000	.026		

โดยที่ CVD(1) มีโรคหลอดเลือดสมอง AGE1(1) อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี

DM (1) เป็นเบาหวาน

Hx_Smoking (1) ปัจจุบันยังสูบบุหรี่

SEX (1) เพศชาย

จากตารางที่นำเสนอเป็นตารางแสดงการวิเคราะห์ใน step 5 ซึ่งเป็น stepสุดท้าย จะพบว่า จากตัวแปรอิสระทั้งหมด 17 ตัว มีตัวแปรซึ่งใช้ทำนายโอกาสของการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ 5 ตัว คือ การมีโรคหลอดเลือดสมอง อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี การเป็นเบาหวาน การสูบบุหรี่ และเพศชาย ที่เข้าสู่สมการถดถอยโลจิสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์โลจิสติก พบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัว มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามดังนี้คือ

1. การมีโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือการมีโรคหลอดเลือดสมองจะเพิ่มโอกาสเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ มากกว่าผู้ที่ไม่มีโรคหลอดเลือดสมอง 3.3 เท่า
2. อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปีมีโอกาสมากกว่าที่ค่าเอบีไอจะผิดปกติมากกว่าคนที่อายุน้อยกว่า 70 ปี 4.8 เท่า
3. เบาหวาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ผู้ป่วยที่มีเบาหวานจะมีโอกาสที่จะเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติมากกว่าผู้ที่ไม่มีเบาหวาน 2.6 เท่า
4. การสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ยิ่งสูบบุหรี่มากขึ้น ยิ่งเพิ่มโอกาสเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ 3.8 เท่า
5. เพศ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือเพศชายมีโอกาสเกิดค่าเอบีไอที่ผิดปกติน้อยกว่าเพศหญิง 0.46 เท่า