

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยแบบจำลองการ
ถดถอยเชิงเส้น

RISK FACTORS ANALYSIS OF ISCHEMIC HEART DISEASE BY LINEAR
REGRESSION MODEL

จิตติวรณ	ศศยามภักดีวงศ์
ชลลดา	สุกศรี
ณัฐชยา	ยมนา

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยแบบจำลองการ
ถดถอยเชิงเส้น

RISK FACTORS ANALYSIS OF ISCHEMIC HEART DISEASE BY LINEAR
REGRESSION MODEL

จิตติวรรณ สัตยาภักดิ์วงศ์

ชลลดา ลูกศร

ณัฐชยา ยมนา

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

RISK FACTORS ANALYSIS OF ISCHEMIC HEART DISEASE BY
LINEAR REGRESSION MODEL

JITTIWAN SATTAYAPAKDEEWONG
CHONLADA LUKSON
NATCHAYA YOMMANA




A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น

Risk factors of Ischemic heart disease by linear regression model

ชื่อนักศึกษา นางสาวจิตติวรรณ สัตยาภักดิ์วงศ์ 53050012
นางสาวชลลดา ลูกศร 53050019
นางสาวณัฐชยา ยมมนา 53050030
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต
หลักสูตร คณิตศาสตร์ประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. พันธนี พงศ์สัมพันธ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ. ดร. ใจปอง เกษมสุวรรณ ประธานกรรมการ	
ดร. สิริพร แอนนำ วินเทอร์ กรรมการ	
รศ.ดร. พันธนี พงศ์สัมพันธ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น

Risk factors of Ischemic heart disease by linear regression model

ชื่อนักศึกษา นางสาวจิตติวรรณ สัตยาภักดิ์วงศ์ 53050012

นางสาวชลลดา ลูกศร 53050019

นางสาวณัฐชยา ยมนา 53050030

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตร คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. พันธณี พงศ์สัมพันธ์

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจกลุ่มประชากร เก็บรวบรวมข้อมูล นำมาศึกษาหาความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดและนำกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงโดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้น นำผลของการสำรวจมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่สามารถเกิดได้สูงและมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมากที่สุด ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมีหลายกลุ่มอายุ การทำการสำรวจโดยอาศัยแบบสอบถามจะทำให้ทราบข้อมูลของประชากร เพียงแต่บุคคลเหล่านั้นยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยการเกิดโรคเนื่องจากปัจจัยเสี่ยงไม่ใช่เกิดจากแค่อย่างหนึ่งอย่างใดแต่สามารถเกิดได้หลายสาเหตุ อาจเกิดจากการละเลยไม่ระมัดระวังเรื่องสุขภาพ ปัจจัยเสี่ยงหลายอย่างเกิดขึ้นได้ง่าย เช่น การรับประทานอาหาร การพักผ่อน และภาวะความเครียด เป็นต้น ดังนั้นปัญหาพิเศษนี้ทำให้เราทราบว่าบุคคลที่มีความเสี่ยงคือกลุ่มใด ผลที่ได้จะทำให้ทราบแนวทางการลดการระบาดของโรคนี้

คำสำคัญ; โรคหัวใจขาดเลือด , การถดถอยเชิงเส้น , ปัจจัยเสี่ยง

Special Problem Title	Risk factors of Ischemic heart disease by linear regression model	
Students	Ms. Jittiwat Sattayapukdeewong	53050012
	Ms. Chonlada Lukson	53050019
	Ms. Natchaya Yommana	53050030
Degree	Bachelor of Science	
Major Program	Applied Mathematics	
Academic Year	2013	
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Puntani Pongsumpun	

ABSTRACT

The purpose of this special problem is to survey population, collect information to study the risk of the causes of Ischemic heart disease and will be taken the sample to analyze and compare the risk factors by using linear regression. After that taking the result of this survey to analyze the most possible factor and related causes of Ischemic heart disease. There are various groups of patients at risk of Ischemic heart disease. The survey using questionnaires can let us know about the information of people. They lacked of knowledge and understanding about factors of the disease because risks are not only one cause but also causes from many factors. The disease might be caused from ignorance of health issue. The factors happened easily, for example; diet, rest and stress. Therefore, this special problem lets us know who are at risk of this disease. The results of this study should introduce the way for decreasing the outbreak of this disease.

Keywords; Ischemic heart disease, linear regression, risk factors

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่งของ รศ.ดร. พันธนี พงศ์สัมพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆมาโดยตลอด คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. ใจปอง เกษมสุวรรณ ดร. สิริพร แชนน่า วินเทอร์ และคณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คอยอบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆให้แก่ผู้จัดทำตลอดมา รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำภาคคณิตศาสตร์ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือในด้านการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆให้คำแนะนำต่างๆ และผู้ร่วมทำแบบสอบถามทุกท่าน

ขอขอบพระคุณโรงพยาบาลศิริราช ในการให้ข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด และข้อมูลโรคหัวใจขาดเลือด ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดามารดา และขอบคุณ และเพื่อนๆของผู้จัดทำ ที่คอยให้กำลังใจ ทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	IX
สารบัญตาราง	X
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 ระยะเวลาดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 โรคหัวใจขาดเลือด	4
2.1.1 กลไกที่ทำให้เกิดโรค	4
2.1.2 อาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด	5
2.1.2 ความรุนแรง 3 ระดับ	8

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.1.4 ประเมินความเสี่ยง	9
2.1.5 กลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค	9
2.1.6 การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	10
2.1.7 การเกิดคลื่นไฟฟ้าชนิดQ wave	11
2.1.8 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	14
2.1.9 การตรวจนับเม็ดเลือด (CBC)	15
2.1.10 ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค	18
2.1.11 การวินิจฉัยโรค	19
2.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์	19
2.2.1 การวิเคราะห์ความถดถอย	19
2.3 ข้อมูลทางสถิติ	31
2.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010	59
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ	
3.1 แบบสอบถาม	66
3.2 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม	72
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล	
4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS	74

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.2 อภิปรายผล	76
4.3 โปรแกรมการวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจโดยใช้สมการที่ได้ จากผลการวิเคราะห์โปรแกรม SPSS	79
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลงานวิจัย	91
5.2 ข้อเสนอแนะ	93
เอกสารอ้างอิง	94

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	10
รูปที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อหัวใจ	11
รูปที่ 2.3 แสดงตำแหน่งของหัวใจที่ขาดเลือด	12
รูป 2.4 กราฟหัวใจของคนปกติ	14
รูปที่ 2.5 กราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	15
รูปที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบสมการจากการถดถอยเชิงเส้น	21
รูปที่ 2.7 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งเป็นกรุงเทพมหานครและ 5 ภาค	31
รูปที่ 2.8 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามอาชีพ	32
รูปที่ 2.9 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามอาการ	34
รูปที่ 2.10 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามรายเดือน	36
รูปที่ 2.11 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งเป็นตามเชื้อชาติ	39
รูปที่ 2.12 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามจังหวัด	40
รูปที่ 2.13 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามช่วงอายุ	42
รูปที่ 2.14 กราฟจำนวนผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามเพศ	44
รูปที่ 2.15 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งเป็นกรุงเทพมหานครและ 5 ภาค	45
รูปที่ 2.16 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามอาการ	47

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2.17 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามรายเดือน	50
รูปที่ 2.18 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามเชื้อชาติ	52
รูปที่ 2.19 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามจังหวัด	53
รูปที่ 2.20 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามช่วงอายุ	56
รูปที่ 2.21 กราฟจำนวนผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือด แบ่งตามเพศ	58
รูปที่ 2.22 หน้าแรกของโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010	59
รูปที่ 2.23 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010	60
รูปที่ 2.24 แสดงการสร้าง Project	61
รูปที่ 2.25 หน้าแรกของ Form ในโปรเจกต์ที่สร้างขึ้น	62
รูปที่ 2.26 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของโปรเจกต์	63
รูปที่ 3.1 แสดงการกรอกข้อมูลในโปรแกรม	72
รูปที่ 3.2 แสดงการใช้คำสั่ง Regression ในโปรแกรม SPSS	73
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม	86
รูปที่ 4.2 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	86
รูปที่ 4.3 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	87
รูปที่ 4.4 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	87
รูปที่ 4.5 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	88
รูปที่ 4.6 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	88

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.7 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณ	89
รูปที่ 4.8 แสดงโปรแกรมคำนวณความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด	89

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1.1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน	3
ตาราง 2.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของคลื่นหัวใจ	13
ตาราง 4.1 Model Summary	74
ตาราง 4.2 ANOVA แสดงค่าทดสอบ F-tast	75
ตาราง 4.3 coefficients แสดงการประมาณค่าของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตาม	75

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

โรคหัวใจขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดหัวใจตีบเกิดจากเส้นโลหิตที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจเกิดอาการตีบ ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่ได้ กล้ามเนื้อหัวใจขาดออกซิเจนชั่วขณะจะเกิดอาการเจ็บหน้าอก อาการจะทุเลาเมื่อพักและถ้าเส้นเลือดที่ตีบเกิดอุดตันอย่างเฉียบพลันจะทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ทำให้เกิดอาการเจ็บหน้าอกอย่างรุนแรง อาจมีอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิตแบบปัจจุบันทันด่วนก่อนที่จะไปถึงโรงพยาบาลได้

เจ็บหน้าอกจากหลอดเลือดหัวใจตีบ เกิดจากการเสียสมดุลของการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจในคนปกติ หรือผู้ที่มีหลอดเลือดหัวใจตีบเล็กน้อย การไหลเวียนของเลือดเพียงพอที่จะส่งออกซิเจนให้กล้ามเนื้อหัวใจ แม้ว่าจะทำงานอย่างหนักก็ตาม ในผู้ที่มีหลอดเลือดหัวใจตีบมากขึ้นจะมีอาการเจ็บหน้าอก เมื่อมีการออกกำลังกาย เพราะกล้ามเนื้อหัวใจต้องการออกซิเจนมากขึ้น แต่ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจมีจำกัดเนื่องจากหลอดเลือดตีบ อาการจะดีขึ้นเมื่อพัก ความต้องการออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง อาการเจ็บหน้าอกมักจะเป็นไม่เกิน 10 นาที เมื่อหลอดเลือดตีบมากขึ้นระยะเวลาที่ออกกำลังกายจะน้อยลง อาการเจ็บหน้าอกจะเกิดเร็วขึ้นตามลำดับ และถ้ามีอาการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจที่ตีบกล้ามเนื้อหัวใจที่หลอดเลือดตันที่ไปเลี้ยงจะตาย อาการเจ็บหน้าอกจะเป็นอยู่นานและต่อเนื่องมากกว่า 15 นาทีขึ้นไป และอาการจะไม่ทุเลา แม้จะไม่ได้ทำกิจกรรมใดๆเลย

อาการเจ็บหน้าอกจากโรคหัวใจขาดเลือดเป็นอาการเจ็บปวดเหมือนถูกกดดัน ผู้ป่วยมักจะบรรยายว่ามีอาการแน่นหน้าอกเหมือนถูกกด ถูกบีบ หรือรู้สึกแน่นกลางหน้าอกอาการเหล่านี้อาจร้ายไปยังหัวใจ ไช้น คอ ขากรรไกร หรือหลังก็เป็นได้ บางคนอาจมีความรู้สึกเหมือนมีเชือกรัดหรือมัดรอบหน้าอกอาจมีอาการเหงื่อออกอย่างมากตัวเย็น วิงเวียน คลื่นไส้ และอ่อนแรง ระยะเวลาของการเจ็บหน้าอกและความรุนแรงของอาการเจ็บขึ้นอยู่กับสภาพหลอดเลือดหัวใจว่าตีบน้อย ตีบมาก หรืออุดตันโดยสิ้นเชิงและความต้องการออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ ถ้าออกกำลังกายต้องทำงานหนักต้องการออกซิเจนมากขึ้น อาการเจ็บหน้าอกก็จะเป็นมากและนานกว่า ในขณะที่พักการทำงานของหัวใจลดลง ความต้องการออกซิเจนก็จะลดลงอาการเจ็บหน้าอกจะลดลง

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1.2.1 เพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยใช้วิธีแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น

1.2.2 เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบใช้ในการพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถาม(400คน)

1.2.3 สร้างโปรแกรมคำนวณเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1.3.1 ประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดโดยวิเคราะห์จากแบบสอบถาม
โดยวิธีการวิเคราะห์แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น
- 1.3.2 ประเมินความเสี่ยงจากกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถาม(400 คน)
- 1.3.3 ปัจจัยเสี่ยงที่นำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงมี 10 ปัจจัยเสี่ยงได้แก่
 - 1 เพศ
 - 2.อายุ
 - 3.ค่าBMI (น้ำหนักเทียบกับส่วนสูง)
 - 4.โรคประจำตัว
 - 5.ประวัติครอบครัว
 - 6.อาหาร
 - 7.ออกกำลังกาย
 - 8.การดื่มสุรา(เครื่องดื่มแอลกอฮอล์)
 - 9.การสูบบุหรี่
 - 10.สุขภาพจิต
 โดยกำหนดให้เปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเฉลี่ยความเสี่ยงแต่ละปัจจัยเท่ากันทุกปัจจัย

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการ

- 1.4.1 รวบรวมข้อมูลของโรคหัวใจขาดเลือด
- 1.4.2 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติการเกิดโรคโดยแยกตามความเสี่ยง
- 1.4.3 สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
- 1.4.4 สร้างแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เพื่อเสนอแนวทางใหม่ในการลดจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด
- 1.5.2 เพื่อเฝ้าระวังโรคหัวใจขาดเลือด
- 1.5.3 เพื่อประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้สำหรับงานวิจัย

2.1 โรคหัวใจและหลอดเลือด

โรคหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของประเทศที่เจริญแล้วและประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด อาการแสดงของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมีได้หลายลักษณะได้แก่

- กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยที่ไม่มีอาการ (Silent ischemia)
- กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกเมื่อออกกำลังกาย (Stable angina)
- กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกแบบภาวะหัวใจขาดเลือด (Unstable angina หรือ UA)
- กลุ่มผู้ป่วยที่มีกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือด (Myocardial infarction)
- กลุ่มผู้ป่วยที่มามีด้วยเรื่องหัวใจวาย (Congestive heart failure)
- กลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตเฉียบพลัน (Sudden cardiac death)

Acute Coronary Syndrome (ACS) เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน แต่เดิมนั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ

- ภาวะกำลังเจ็บหน้าอกจากหัวใจขาดเลือด (unstable angina (UA))
- non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI)
- ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด acute ST-elevation myocardial infarction (STEMI)

2.1.1 กลไกที่ทำให้เกิดโรค

กลไกที่ทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเชื่อว่าเป็นจากการที่หัวใจได้รับออกซิเจนไปเลี้ยงไม่พอ ซึ่งมีสาเหตุหลัก 4 ประการ คือ

1. ลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดหัวใจ (Occlusive or non-occlusive thrombus on pre-existing plaque) : เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของ ACS โดยผู้ป่วยส่วนมากจะมีคราบ (atherosclerosis plaque) อยู่เดิมแล้ว ต่อมาเกิดลิ้มเลือด (thrombus formation) อุดตัน
2. Dynamic obstruction (coronary spasm) : เป็นกลไกอธิบายภาวะโรค Prinzmetal's angina ซึ่งผู้ป่วยมีการหดเกร็งของหลอดเลือดหัวใจ (vasospasm) จากการบีบตัวมากเกินไป (hyper contractility) ของกล้ามเนื้อหลอดเลือด (vascular smooth muscle) หรือ endothelial dysfunction ทำให้เกิดอาการแน่นหน้าอกขึ้นขณะพักโดยที่ไม่ได้เกิดจากหลอดเลือดตีบ

3. Progressive mechanical obstruction : เกิดจากหลอดเลือดตีบขึ้นเรื่อยๆจนทำให้เกิดเลือดไปเลี้ยงหัวใจไม่พอ progressive/worsening angina ถึงแม้ไม่มีตะกอนไขมันในหลอดเลือดหรือการหดเกร็งของหลอดเลือดก็ตาม กลุ่มนี้ทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือด
4. ปัจจัยรอง : ในกรณีนี้ ผู้ป่วยมีหลอดเลือดหัวใจตีบอยู่ก่อน (stable coronary artery disease) อยู่แล้ว แต่มีปัจจัยมากระตุ้นบางอย่างที่ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องการเลือดไปเลี้ยงมากขึ้น เช่น ไข้ หัวใจเต้นเร็ว โรคติดเชื้อ โรคคอกพอกเป็นพิษหรือการที่มีการส่งออกซิเจนให้กล้ามเนื้อหัวใจลดลง เช่น ความดันต่ำ ภาวะเลือดจาง

2.1.2 อาการของโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

อาการเจ็บหน้าอกของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด จะมีอาการเจ็บหน้าอกเวลาออกกำลังกาย โดยมากเจ็บไม่เกิน 10 นาทีพักแล้วจะหาย หากกล้ามเนื้อหัวใจตายจะมีอาการเจ็บหน้าอกขณะพัก เจ็บนาน เจ็บมากจนเหงื่อตก อมยาแล้วไม่หายปวด

อาการที่สำคัญคือ

1. ผู้ป่วยที่หลอดเลือดหัวใจตีบมักจะมีอาการแน่นหน้าอกคล้ายมีของหนักทับหน้าอก บางคนบอกคล้ายมีอะไรมาบีบรัด เจ็บใต้กระดูกด้านซ้าย อาจเจ็บร้าวถึงขากรรไกรและแขนซ้าย อาการเจ็บมักจะสัมพันธ์กับการออกกำลังกายเช่นวิ่งตามรถเมล์ เดินขึ้นสะพานลอย ยกของหนัก ภาวะเครียดจัด อาการเจ็บมักไม่เกิน 15-30 นาทีและอมยาแล้วหายปวด พักแล้วอาการเจ็บจะหาย ทำให้คนทั่วไปคิดว่าไม่เป็นไร
2. บางท่านอาจจะมาด้วยอาการเจ็บร้าวไปไหล่ คอ ขากรรไกร หลัง
3. บางท่านอาจมีอาการปวดท้องโดยเฉพาะอาจจะเจ็บหน้าอกร้าวมาบริเวณลิ้นปี่
4. อาจจะมีอาการหายใจเหนื่อยหรือหอบ หายใจไม่ออก เหนื่อย นอนราบไม่ได้เนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจเสียหายมาก ทำให้ไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงได้อย่างเพียงพอหรือจะเรียกว่า หัวใจวาย
5. เวียนศีรษะ หน้ามืดจะเป็นลม หรือหมดสติเนื่องจากเลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอ
6. คลื่นไส้ อาเจียน
7. เหงื่อออก

อาการแสดงของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบมีได้ 4 แบบ

- Angina pectoris
- Unstable angina
- ST Elevation MI
- Non ST elevation MI

➤ อาการปวดเค้นหัวใจ (angina pectoris) คืออาการเจ็บหน้าอกอย่างหนึ่งซึ่งเป็นผลจากการขาดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการอุดตันหรือหดเกร็งของหลอดเลือด สาเหตุส่วนใหญ่ของอาการปวดเค้นหัวใจคือโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งเป็นผลจากการเกิดการแข็งตัวของหลอดเลือดหัวใจ ความรุนแรงของความเจ็บปวดมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการขาดออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจอยู่บ้างเพียงเล็กน้อย (หมายความว่าแม้จะมีอาการปวดรุนแรง แต่อาจไม่เป็นหัวใจขาดเลือดก็ได้ และผู้ป่วยหัวใจขาดเลือด อาจไม่เจ็บหรือเจ็บไม่มากก็ได้) อาการปวดที่เป็นมากขึ้นๆ ("crescendo") อาการปวดที่เป็นมากขึ้นทันทีทันใดขณะไม่ได้ออกแรงหรือพัก และอาการปวดที่เป็นอยู่นานกว่า 15 นาที เป็นอาการของอาการปวดเค้นไม่เสถียร (unstable angina) (มักนับรวมกับโรคอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน) อาการเช่นนี้มีโอกาสสูงที่จะเป็นจากการมีกล้ามเนื้อหัวใจตายเหตุขาดเลือด จำเป็นต้องได้รับการตรวจจากแพทย์โดยด่วน ส่วนใหญ่เบื้องต้นมักถือว่าเป็นหัวใจขาดเลือดไว้ก่อนอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด สามารถเกิดขึ้นเมื่อเลือดไหลเวียนสู่หัวใจได้เพียงพอต่อการทำงานตามปกติ แต่หากเมื่อใด หัวใจจำเป็นต้องได้รับเลือดมากกว่าปกติ เช่น ขณะออกกำลังกาย หรือในขณะที่มีความรู้สึกตื่นเต้นเขาจะเกิดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบทันที การวิ่งขึ้นรถเมล์ สามารถกระตุ้นให้เกิดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบได้ทันที ซึ่งพบเห็นในกรณีหลอดเลือดแดงของหัวใจ (coronary artery) มีการตีบแคบอย่างรุนแรง แต่ถ้าเดินขึ้นรถเมล์จะไม่มีอาการใดๆ มีบางคนที่เส้นเลือดของหัวใจอยู่ในสภาพปกติ เมื่อใช้ยาเสพติดสามารถทำให้หลอดเลือดตึงกล่าวเกิดหดเกร็งอย่างฉับพลัน (spasm) อาจทำให้เกิดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบได้ทั้งที่อยู่ในขณะพักอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบสามารถเป็นอาการเตือนได้ว่าอยู่ในความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจถูกทำลายจากการขาดเลือด(heart attack)เมื่อมีปวดที่อก โรคหลอดเลือดหัวใจตีบเกิดขึ้น แพทย์จะสั่งยา nitroglycerin (fast-acting) ให้แก่ซึ่งอยู่ในรูปแบบเม็ดรับประทาน, เป็นแผ่นแปะไว้ที่หน้าอก (skin patch)หรือเป็นครีมสำหรับทา หรือ เป็นยาพ่น (aerosol) ใต้ลิ้น โดยยาดังกล่าว จะขยายเส้นเลือดแดง ทำให้เลือดไหลเวียนได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้แพทย์อาจสั่งยาที่ออกฤทธิ์ได้นาน (long-acting nitrates) หรืออย่างอื่นๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบขึ้นมาอีก เช่นกลุ่มยาต้านเบต้าตามความรุนแรง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบจะถูกแบ่งเป็นสองชนิดด้วยกัน กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกเมื่อออกกำลังกาย จะทำให้เกิดอาการเจ็บหน้าอกในเวลาที่คุณใช้สามารถบอกได้ เช่น เมื่อออกกำลังกาย

➤ unstable angina ซึ่งมีความรุนแรงกว่า อาการเจ็บหน้าอกจะเพิ่มความรุนแรงในเวลาที่แตกต่างกัน และไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ การเกิดภาวะ Unstable angina มันหมายถึงสภาวะที่ง่ายต่อการถูกทำลาย และกำลังเลวลง ซึ่งมีความรุนแรงมากกว่า Stable angina Unstable angina มักจะปรากฏก่อนที่จะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจถูกทำลาย (heart attack) นอกจากอาการต่างๆ ที่กล่าวมาคนไข้อาจมีอาการอย่างอื่นที่บอกเตือนให้ทราบหัวใจของท่านได้

เรียกร้องความช่วยเหลือจากแพทย์ เช่น อาการเป็นลม หรือมีความรู้สึกจะเป็นลม หายใจลำบาก- หายใจสั้น และเร็ว (ชาวบ้านเรียกว่า “หายใจไม่ทั่วท้อง”) ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่มีการออกกำลังกาย การเกิดภาวะ heart attack และโรคหัวใจ (heart disease) สามารถบอกให้ทราบเป็นครั้งแรกด้วยอาการ อาการสับสน (confusion), เหงื่อออก (sweating) หรืออาหารไม่ย่อย (indigestion) ซึ่งเรามักจะพบเห็นในคนสูงอายุที่เป็นโรคเหวน

- ลักษณะอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด STEMI- Elevation MI (STEMI) เป็นกลุ่มที่มีอาการกล้ามเนื้อหัวใจตาย ที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ ST -segment elevation และพบ cardiac biomarkers positive ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตกะทันหัน แต่ถ้าหากผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องรวดเร็วจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตลงได้
 - ลักษณะอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด NSTEMI
1. อาการเจ็บหน้าอกลักษณะอาการที่สำคัญของผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดชนิด Unstable angina
 2. Rest pain หรือเจ็บหน้าอกขณะพัก ผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดหัวใจตีบมักจะมีอาการเจ็บหน้าอกเวลาทำงานหรือออกกำลังกาย หากเจ็บหน้าอกขณะพักและเจ็บนานเกิน 20 นาที ก็ให้รีบสงสัยว่าจะเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดต้องรีบไปโรงพยาบาล
 3. New onset angina ผู้ที่ไม่เคยเจ็บหน้าอกมาก่อน หากมีอาการเจ็บหน้าอกครั้งแรก อาการเจ็บหน้าอก แบบ angina ครั้งแรกที่เกิดขึ้นใหม่ภายในเวลาไม่เกิน 2 เดือน โดยมีระดับความรุนแรงของการเจ็บหน้าอกอย่าง น้อยเทียบเท่ากับ Canadian Cardiovascular Society (CCS) class III ก็ให้สงสัยว่าจะเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
 4. Increasing angina อาการเจ็บหน้าอก แบบ angina ภายในเวลา 2 เดือน ที่มีอาการกำเริบมากขึ้นทั้งในแง่ความรุนแรง ความถี่และระยะเวลาของ การแน่น หรืออาการเจ็บหน้าอกถูกกระตุ้นให้เกิดได้ง่ายกว่าเดิม โดยที่ระดับความรุนแรงของการเจ็บหน้าอก อย่างน้อย CCS class III

2.1.3 ความรุนแรง 3 ระดับ

จาก EKG และ cardiac biomarker จะแบ่งความรุนแรงของโรคออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1. ST-Elevation Myocardial Infarction: STEMI เป็นกลุ่มที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องให้ความสำคัญมากที่สุด เพราะจำเป็นต้องได้รับการรักษาเปิดเส้นเลือดหัวใจทันที
2. High-risk Unstable Angina/Non ST-Elevation Myocardial Infarction: UA/NSTEMI เป็นกลุ่มที่มีอันดับความรุนแรงของโรครองลงมาผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่องที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจตามมาทั้งในระยะสั้น และระยะยาว
3. Low-intermediate risk ACS เป็นกลุ่มที่มีความรุนแรงน้อย ควรจัดให้มีการเฝ้าระวังความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงของอาการอย่างเหมาะสม

เมื่อซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยแล้วก็นำมาประมวลผลว่าอาการเจ็บหน้าอกของผู้ป่วยรายนี้ เหมือนกับอาการของหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบหรือไม่โดยประเมินจาก

- โอกาสที่จะเป็นกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดสูง High likelihood (85-99%) โดยจะมีข้อใดข้อหนึ่ง:
 - ประวัติเคยเจ็บป่วยจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
 - อาการเหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและเป็นชายอายุ มากกว่า 60 ปี และมากกว่า 70 ปีในหญิง
 - ระหว่างที่เจ็บหน้าอกมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - Variant angina (pain with reversible ST-segment elevation) การเจ็บแน่นหน้าอกเนื่องจากหลอดเลือดโคโรนารีบีบเกร็ง
 - คลื่นไฟฟ้าหัวใจยกขึ้นหรือลดต่ำลง(ST-segment elevation or depression) 1 mm
 - คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแบบ Marked symmetrical T wave inversion in multiple precordial leads
- มีโอกาสเป็นกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดปานกลาง(Intermediate likelihood) (15-84%) ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้:
 - อาการเหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและเป็นชายอายุ น้อยกว่า 60 ปีและน้อยกว่า 70 ปีในหญิง
 - อาการไม่เหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและเป็นชาย อายุมากกว่า 60 ปี และมากกว่า 70 ปีในหญิง
 - อาการไม่เหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน diabetes mellitus
 - อาการไม่เหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด โรคหัวใจขาดเลือด 2 หรือ 3 ข้อ (ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้แก่ เบาหวาน สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง)
 - มีโรคหลอดเลือดอื่น เช่น อัมพฤกษ์ หรือเส้นเลือดขาดตีบ

- คลื่นไฟฟ้าผิดปกติ ST depression 0.05 to 1 mm
- คลื่นไฟฟ้าผิดปกติ T wave inversion 1 mm or greater in leads with dominant R waves
- มีโอกาสเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดต่ำ(Low likelihood) (1-14%)จะมีลักษณะดังต่อไปนี้:
 - อาการไม่เหมือนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
 - มีปัจจัยเสี่ยงข้อเดียว
 - คลื่นไฟฟ้าผิดปกติ T-wave flattening or inversion less than 1 mm in leads with dominant R waves
 - คลื่นไฟฟ้าปกติ Normal ECG findings

2.1.4 ประเมินความเสี่ยง

หลังจากที่ได้ประเมินอาการเจ็บหน้าอกและโอกาสการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแล้ว ก็มาประเมินว่าผู้ป่วยรายนี้เป็นรุนแรงหรือไม่ หรือความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตมีมากหรือไม่ เพื่อที่จะได้ให้การรักษาตามความรุนแรงของโรค

2.1.5 กลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

ได้มีการศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกและเป็นชนิด Unstable angina ทั้งหมดประมาณ 3000 ครั้ง โรงพยาบาลที่เข้าร่วมในการศึกษา 35 แห่งพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยประมาณ 62 ปี
- ผู้ป่วยส่วนใหญ่อายุ 65 ปีโดยคิดเป็นร้อยละ 44
- ประวัติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยมีดังนี้
 - ความดันโลหิตสูงพบได้ 60%
 - โรคเบาหวานพบได้ 26%
 - ผู้ป่วยที่ยังคงสูบบุหรี่พบได้ 25%
 - ผู้ป่วยไขมันในเลือดสูงพบได้ 43%
 - ประวัติครอบครัวเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดพบได้ 42%
 - เคยเป็นอัมพาต 9%
 - เคยเป็นกล้ามเนื้อหัวใจตายจากหลอดเลือดแดงตีบ 36%
 - เคยเจ็บหน้าอกแบบ angina - 66%
 - หัวใจวาย 14%
 - เคยทำบอลลูนหัวใจ 23%
 - เคยผ่าตัดเส้นเลือดหัวใจ 25%

2.1.6 การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

การวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดต้องอาศัย ประวัติการเจ็บหน้าอก ผลเลือดที่บ่งบอกว่ามีการทำลายกล้ามเนื้อหัวใจ และการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจขึ้นกับกลไกการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจควรตรวจให้ครบทั้ง 12 leads ถึงแม้ว่าผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะปกติในการตรวจครั้งแรก เราก็ยังไม่สามารถบอกได้ว่าไม่มีเส้นเลือดหัวใจตีบ ซึ่งอาจจะต้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจซ้ำ หรืออาจจะต้องทำการตรวจอย่างอื่นเพิ่มเติม การตรวจคลื่นไฟฟ้าหนึ่งโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงยกขึ้นของระดับ ST segment elevation หรือมีการขวางการเดินของไฟฟ้า (new bundle branch block)
2. มีการลดของระดับ ST segment depression หรือคลื่น T wave หัวกลับ
3. การเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าแบบไม่เฉพาะ (non-diagnostic or normal ECG.) หรือคลื่นไฟฟ้าปกติ

- การเปลี่ยนแปลงชนิด ST segment elevation

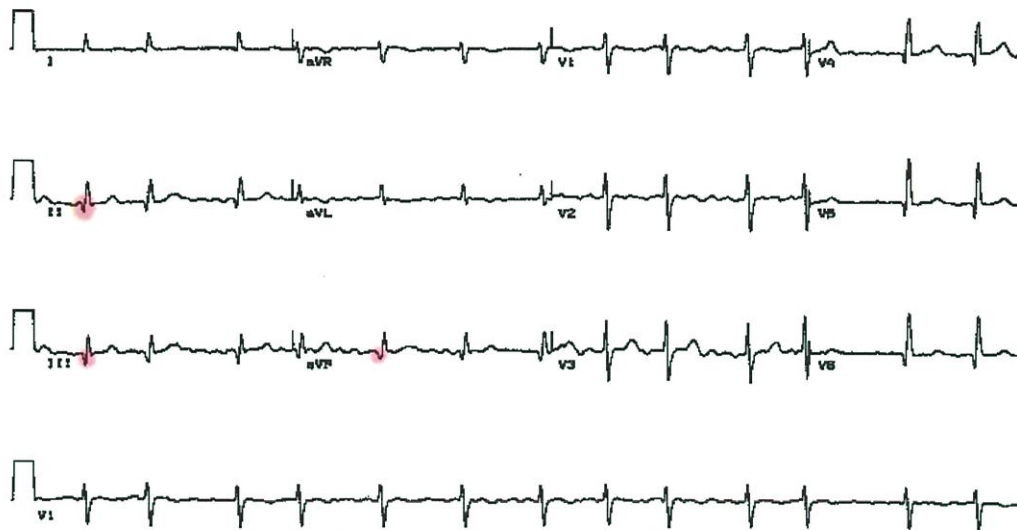
ผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตันอย่างเฉียบพลัน และกล้ามเนื้อหัวใจตายตลอดความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจ (transmural mi) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจะมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วนที่เรียกว่า ST segment มีการยกตัวสูงขึ้น 1 mm การเปลี่ยนแปลงนี้มักจะเกิดหลังจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด มีการลดของระดับ ST segment depression หากกล้ามเนื้อหัวใจมีการขาดเลือดโดยที่กล้ามเนื้อหัวใจบางส่วนยังไม่ตายก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบนี้



รูปที่ 2.1 แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ส่วนที่ระบายสีเหลืองคือ ST segment elevation ที่ยกตัวสูง สีฟ้าคือ ST segment depression

2.1.7 การเกิดคลื่นไฟฟ้าชนิด Q wave

การเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดหลังจากที่กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปแล้วหลายวัน เป็นการแสดงว่ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเป็นมานานแล้ว

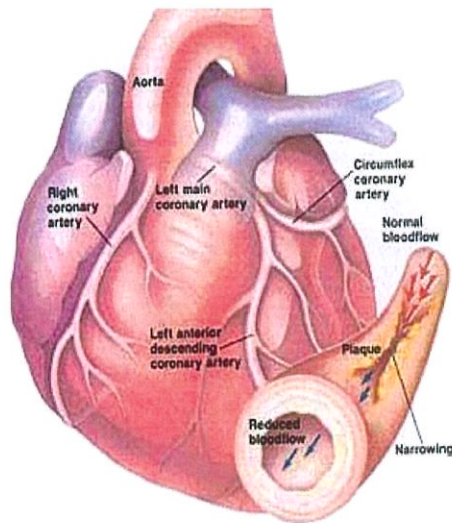


รูปที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อหัวใจ

การตรวจคลื่นไฟฟ้านอกจากจะบอกว่ากล้ามเนื้อหัวใจขาดแล้วยังบอกว่าเป็นเฉียบพลันหรือเป็นมาหลายวัน นอกจากนี้คลื่นไฟฟ้าหัวใจยังสามารถบอกว่าการกล้ามเนื้อหัวใจส่วนไหนที่ขาดเลือด

การบอกตำแหน่งของหัวใจที่ขาดเลือด

หัวใจของคนปกติจะมีเส้นเลือดที่มาเลี้ยงได้แก่



รูปที่ 2.3 แสดงตำแหน่งของหัวใจที่ขาดเลือด

1. Right coronary artery เลี้ยงหัวใจห้องขวา ผนังหัวใจด้านล่างและด้านหลัง
2. Left main coronary artery ซึ่งแยกออกเป็น
 - left anterior descending coronary artery (LAD) เส้นเลือดนี้จะเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจด้านหน้าด้านข้างและผนังกันหัวใจ โดยจะเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจประมาณ 45-55% ดังนั้นหากเส้นเลือดนี้อุดตันก็จะทำให้เกิดหัวใจวายได้
 - left circumflex coronary artery (LCx) จะเลี้ยงผนังหัวใจด้านข้าง

ดังนั้นการบอกตำแหน่งของกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือดเราได้จากการดูว่าการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ตาราง 2.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของคลื่นหัวใจ

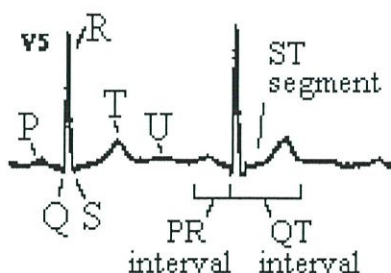
ผนังหัวใจที่ขาดเลือด	ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าST Segment Elevation	เส้นเลือดหัวใจที่อุดตัน
Septal	V ₁ , V ₂	Left Anterior Descending (LAD)
Anterior	V ₃ , V ₄	Left Anterior Descending (LAD)
Anteroseptal	V ₁ , V ₂ , V ₃ , V ₄	Left Anterior Descending (LAD)
Anterolateral	V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆ , I, aVL	Left Anterior Descending (LAD), Circumflex (LCX), or Obtuse Marginal
Extensive anterior (Sometimes called Anteroseptal with Lateral extension)	V ₁ , V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆ , I, aVL	Left main coronary artery (LCA)
Inferior	II, III, aVF	Right Coronary Artery (RCA) or Circumflex (LCX)
Lateral	I, aVL, V ₅ , V ₆	Circumflex (LCX) or Obtuse Marginal
Posterior (Usually associated with Inferior or Lateral but can be isolated)	V ₇ , V ₈ , V ₉	Posterior Descending (PDA) (branch of the RCA or Circumflex (LCX))
Right ventricular (Usually associated with Inferior)	II, III, aVF, V ₁ , V ₄ R	Right Coronary Artery (RCA)

การที่ต้องทราบตำแหน่งของกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือดจะทำให้สามารถเลือกการรักษาที่ถูกต้อง และประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยได้ ผู้ที่กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากเส้นเลือด Left main coronary artery (LCA) มักจะมีอาการที่รุนแรงกว่าเส้นเลือดอื่น

2.1.8 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

หัวใจของคนเราประกอบไปด้วยหัวใจห้องล่างสองห้องคือซ้ายและขวา(Left or Right Ventricle)และหัวใจห้องบนสองห้องคือขวาและซ้าย (Left or Right Atrium) การทำงานของหัวใจ จะทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกาย หัวใจจะได้รับไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากเซลล์ชนิดพิเศษในหัวใจซึ่ง สามารถสร้างกระแสไฟฟ้าเองซึ่งเรียกว่า Sinus node กระแสไฟฟ้าจะวิ่งผ่านไปตามกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้หัวใจบีบตัว

การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นวิธีการตรวจหาโรคหัวใจที่ง่ายและได้ผลดี การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นตรวจกระแสไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อหัวใจผลิตออกมาขณะที่หัวใจบีบตัว โดยเริ่มต้นที่จุดที่เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจชนิดพิเศษที่สามารถสร้างกระแสไฟฟ้าได้เอง เราเรียกจุดนี้ว่า Sinus node กระแสไฟฟ้าจะวิ่งผ่านกล้ามเนื้อหัวใจห้องบน เกิดกระแสไฟฟ้าที่เราตรวจได้เรียก P wave กระแสจะ มาหยุดที่รอยต่อระหว่างหัวใจห้องบนและห้องล่างเรียกว่า AV Node หลังจากนั้นกระแสไฟฟ้าจะวิ่ง ไปหัวใจห้องล่างทั้งซ้ายและขวาและทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าที่เรียกว่า QRS complex ดูตัวอย่าง กราฟไฟฟ้าหัวใจของคนปกติ

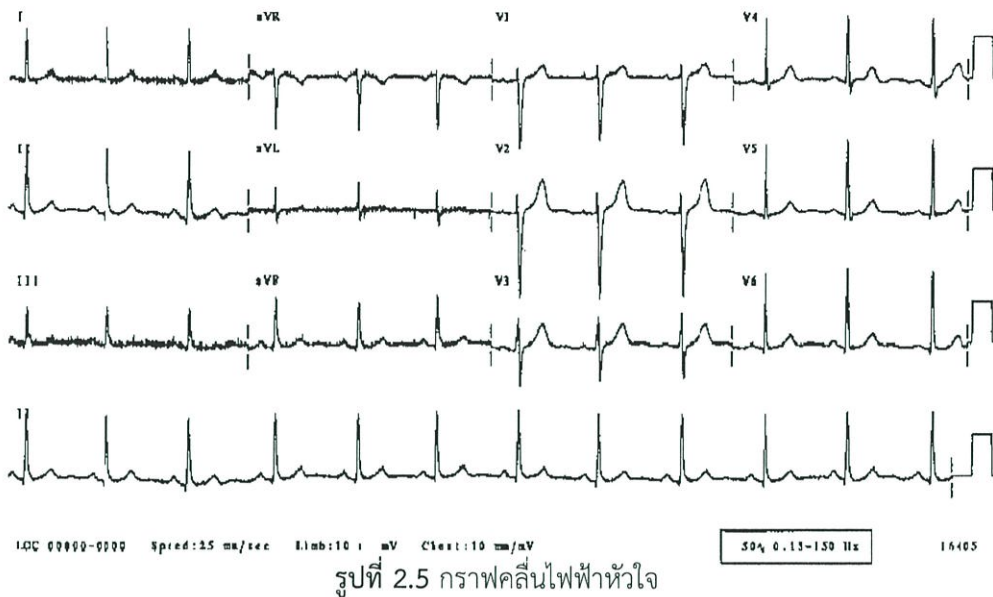


รูปที่ 2.4 กราฟหัวใจของคนปกติ

กราฟดังกล่าวแสดงเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง โดยทั่วไปการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบเป็น

1. Limb Leads หมายถึงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยวัดที่แขนและขา การวัดนี้มี 6 ชื่อคือ Lead 1 , Lead2, Lead3, avr,avl,avf
2. Chest Leads หมายถึงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยการตามกระแสไฟฟ้าหัวใจที่บริเวณหน้าอก มี 6 แนวได้แก่ V1,V2,V3,V4,V5,V6

จากตัวอย่างกราฟไฟฟ้าหัวใจทั้งหมดของคนปกติ



2.1.9 การตรวจนับเม็ดเลือด (CBC)

การตรวจนับเม็ดเลือด (CBC) หรือ complete blood count เป็นการตรวจที่บ่อยที่สุดโดยการตรวจวัดเซลล์ต่างๆในเลือดได้แก่ เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือดโดยอาจจะตรวจด้วยเครื่องหรือโดยการส่องกล้อง การตรวจเม็ดเลือดหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับเลือดโดยเฉพาะโรคที่มีผลทำให้เกิดการลดระดับของเลือด เช่น โรคธาลัสซีเมีย มะเร็งเม็ดเลือด โลหิตจาง เป็นต้น เพราะการเกิดโรคเหล่านี้จะส่งผลโดยตรงที่จะทำให้ร่างกายเกิดการขาดเลือดซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวกับเลือดโดยตรงจะส่งผลกระทบต่อการทำงานกับหัวใจมากยิ่งขึ้น

รายละเอียดเกี่ยวกับการตรวจเม็ดเลือดแดง

- 1.จำนวนเม็ดเลือดแดง Red blood cell (RBC) count เป็นการนับจำนวนเม็ดเลือดแดงในกระแสเลือดถ้าจำนวนน้อยก็คือภาวะโลหิตจาง(anemia)ถ้าจำนวนมากเกินไปเรียก(polycythemia) ปกติจะมีปริมาณ 4.2 - 5.9 million cells/cmmนอกจากจะดูจำนวนแล้วยังดูขนาดของเม็ดเลือดแดง ความเข้มข้นของ Hemoglobin ผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะมีโลหิตจางเนื่องเสียเลือดจากประจำเดือน
- 2.ความเข้มข้นของเลือด Hematocrit เป็นการวัดความเข้มข้นของเลือดอีกแบบหนึ่งโดยเปรียบเทียบปริมาตรของเม็ดเลือดต่อปริมาตรของเลือด ถ้าต่ำกว่า 30% ถือว่ามีภาวะโลหิตจาง

ความเข้มของเลือดต่ำพบได้ในภาวะ

- โรคโลหิตจาง
- เสียเลือด
- กลุ่มอาการไขกระดูกล้มเหลว(bone marrow failure)
- ภาวะเม็ดเลือดขาวถูกทำลาย (destruciton of red blood cells)
- มะเร็งเม็ดเลือดขาว (leukemia)
- สภาวะโภชนาการไม่สมดุล (malnutrition or specific nutritional deficiency)
- โรคมะเร็งโลหิตที่เกิดจากการสร้างโปรตีนที่ผิดปกติในเลือด(multiple myeloma)
- โรครูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis)

Hematocrit คือการวัดปริมาณ HGB ในเม็ดเลือดแดง เพื่อประเมินว่ามีภาวะของโลหิตจาง (ซีด) จะมีค่าสูงพบในภาวะ

- ขาดน้ำจาก
 - ไฟไหม้
 - ท้องร่วง
- ภาวะเม็ดเลือดแดงมาก หรือ โพลีไซโทเมีย (erythrocytosis) เป็นภาวะซึ่งในเลือดมีสัดส่วนของเม็ดเลือดแดงมากกว่าปกติ สัดส่วนนี้ปกติวัดได้โดยการวัดระดับฮีมาโตคริต
- มีความผิดปกติของเซลล์ต้นกำเนิด (polycythemia vera)

การตรวจเลือดเพื่อบอกว่ามีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

ในการวินิจฉัยว่ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดนอกจากจะอาศัยประวัติการเจ็บหน้าอก การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแล้ว ยังต้องอาศัยผลการตรวจเลือดเพื่อที่จะบอกว่ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและตายไป การตรวจเลือดที่สำคัญได้แก่

1.Troponins เป็นส่วนประกอบของโปรตีนชนิดประกอบไปด้วย Troponins T, Troponins L, Troponins C โดยพบว่า Troponins C จะพบในกล้ามเนื้อ ส่วน Troponins T, Troponins L จะพบได้ในกล้ามเนื้อหัวใจเท่านั้น นอกจากนี้ในคนปกติจะตรวจไม่พบสารดังกล่าวในเลือด ดังนั้นหากพบถึง Troponins ในการตรวจเรื่องหัวใจก็ให้หมายถึงสองตัวแรกซึ่งมีความไว และจำเพาะสำหรับการตรวจว่ากล้ามเนื้อหัวใจมีการขาดเลือดหรือไม่ โดยเฉพาะในระยะเฉียบพลัน หลังเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดค่า Troponins จะขึ้นใน 2-4 ชมแต่อาจจะเริ่มขึ้นประมาณ 8 ชมแต่อาจจะขึ้นอยู่นาน 5-14 วัน ปัจจุบันได้มีการใช้ Troponins ช่วยในการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซึ่งมีความไวและความแม่นยำสูงกว่าการตรวจแบบเก่า ซึ่งทำให้มีการวินิจฉัยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดชนิด Non ST Elevate Myocardial Infarction(NSTEMI)เพิ่มขึ้นร้อยละ 41 เมื่อเทียบกับการเจาะเลือดแบบเดิม

ค่า Troponins ที่สูงขึ้นบ่งบอกว่ากล้ามเนื้อหัวใจตาย แต่ไม่ได้บอกสาเหตุของกล้ามเนื้อหัวใจตาย เพราะสาเหตุของกล้ามเนื้อหัวใจตายมี ตั้งแต่ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ(myocarditis) หัวใจบอบซ้ำ

จากการกระแทกหัวใจวาย การที่จะบอกว่ากล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือดจะต้องมีองค์ประกอบอื่นพิจารณา เช่น ประวัติการเจ็บป่วย คลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ประโยชน์ของการนำค่า Troponins มาใช้

1. ใช้ในการวินิจฉัยว่ากล้ามเนื้อหัวใจตายไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุใด
2. ใช้ในการวินิจฉัยว่ากล้ามเนื้อหัวใจตายจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยเฉพาะในระยะเฉียบพลัน
3. ใช้ในการเลือกวิธีการรักษากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ทั้งนี้เพราะผู้ป่วยที่มีค่า Troponins สูงจะพบว่ามีความเสี่ยงชีวิตสูง ผู้ที่มีระดับค่า
 - Troponins <0.4 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 1
 - Troponins 0.4-<1 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 1.7
 - Troponins 1-<2 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 3.4
 - Troponins 2-<5 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 3.7
 - Troponins 5-<9 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 6.0
 - Troponins >9 ng/ml จะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 7.5
4. ได้มีการศึกษาหลายๆการศึกษาพบว่าผู้ที่มีค่า Troponins สูงหากได้ยาบางชนิดจะสามารถลดอัตราการเสียชีวิต หรือการเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซ้ำ Re-infarction ลดลง
5. ใช้ประเมินผู้ป่วยที่จะรับการโดยการใส่สายสวนหรือผ่าตัดเนื่องจากผู้ป่วยที่มีค่า Troponins หากได้รับการผ่าตัดหรือใส่สายสวนจะได้รับผลการรักษาที่ดีกว่าการรักษาด้วยวิธีมาตรฐาน

2. Creatinin kinase -MB เป็นโปรตีนที่พบในกล้ามเนื้อหัวใจ และพบได้น้อยในกล้ามเนื้อปกติ เมื่อมีการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ ก็จะมีการหลั่งสารนี้เข้ามาในกระแสเลือด การตรวจด้วยวิธีนี้เป็นที่นิยมกันในอดีต แต่ปัจจุบันได้รับความนิยมลดลง เนื่องจากเราสามารถตรวจพบสารนี้ในคนปกติ และในคนที่กล้ามเนื้อปกติได้รับบาดเจ็บ นอกจากนั้นสารตัวนี้ยังมีความไว sensitivity และความจำเพาะ specific ต่อโรคต่ำด้วย ปัจจุบันการเจาะเลือดนี้ใช้ในการวินิจฉัยว่ากล้ามเนื้อหัวใจยังคงมีการขาดเลือดอยู่ หรือมีกล้ามเนื้อหัวใจมีการขาดเลือดซ้ำ

3. Myoglobin เป็นโปรตีนที่พบได้ในกล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อทั่วไป เมื่อกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและตายโปรตีนตัวนี้จะถูกหลั่งออกมาอย่างรวดเร็วภายใน 2 ชมและกลับสู่ปกติภายใน 4 ชม ดังนั้นจึงอาจจะไม่ช่วยในการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

2.1.10 ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค

(1) ปัจจัยเสี่ยงที่ควบคุมไม่ได้

เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เป็นสิ่งที่เกิดมาตั้งแต่เกิด ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวได้แก่

- เพศ ผู้ชายจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดเส้นเลือดหัวใจตีบ มากกว่าผู้หญิง แต่เมื่อวัยทองโอกาสเกิดเส้นเลือดตีบของผู้หญิงจะเพิ่มขึ้น
- กรรมพันธุ์ หากมีปู่ ย่า ตา ทวด พ่อ แม่ พี่น้องเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบก่อนวัย คุณมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ
- อายุ คนที่เส้นเลือดหัวใจตีบมากจะเป็นเมื่ออายุมากกว่า 65 ปี แต่เนื่องจากคนอ้วนขึ้น มีโรคประจำตัวมากขึ้นทำให้คนอายุน้อยเกิดโรคนี้อีกเพิ่มขึ้น
- เชื้อชาติเชื้อชาติ คอเคเซียนส์ (ฝรั่งผิวขาว) เสี่ยงน้อยกว่าแอฟริกัน-อเมริกัน, เม็กซิกัน-อเมริกัน, อินเดียแดง, คนพื้นเมืองฮาวาย, และคนอเมริกันเชื้อสายเอเชีย; คนเอเชียใต้ โดยเฉพาะคนอินเดียมีแนวโน้มจะเสี่ยงมากกว่าคนชาติอื่นๆ (จากปัจจัยทางพันธุกรรม)

(2) ปัจจัยที่สามารถควบคุมได้

- การสูบบุหรี่ อาจจะสูบเองหรือคนใกล้ชิดสูบบุหรี่ก็ทำให้เกิดโรคนี้อีกเร็วขึ้น
- โรคความดันโลหิตสูง ผู้ที่มีความดันโลหิตมากกว่า 110/75 มิลลิเมตรปรอท ผนังหลอดเลือดแดงจะรับแรงกระแทกซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดแดงตีบและแข็ง เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดในการเกิดโรคหัวใจ
- ไขมันในเลือดสูง
- โรคเบาหวาน
- โรคอ้วน
- การขาดการออกกำลังกาย
- การรับประทานอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ การรับประทานอาหารผักและผลไม้มีน้อยจะเพิ่มอัตราการเกิดโรคหัวใจร้อยละ 31

(3) ปัจจัยเสี่ยงอื่นได้แก่

- ความเครียดและความโกรธ จะทำให้เกิดหลอดเลือดตีบเร็วขึ้นซึ่งอาจจะมาจากการรับประทานอาหารมากขึ้นหรือสูบบุหรี่เพิ่มขึ้น
- การดื่มสุรามากเกินไป แม้ว่าดื่มสุราปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยลดอุบัติการณ์ของการเกิดหลอดเลือดตีบ แต่การดื่มมากเกินไปจะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดแดงตีบเนื่องจากความดันโลหิตและไขมันที่เพิ่มขึ้น
- ผู้ที่ด้อยโอกาสทั้งหลาย ซึ่งการศึกษาต่ำและรายได้น้อยเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
- การใช้ยาบางประเภท เช่นยาคุมกำเนิดโดยเฉพาะผู้หญิงที่มีปัจจัยเสี่ยงอย่างอื่น เช่น การสูบบุหรี่
- ผู้ป่วยโรคซึมเศร้า, ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจหนา

2.1.11 การวินิจฉัยโรค

เกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดขององค์การอนามัยโรคกำหนดไว้ว่าอย่างน้อยต้องมี 2 ใน 3 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย

- (1) อาการเจ็บหน้าอกซึ่งเข้าได้กับกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ซึ่งเจ็บนาน 20 นาที
- (2) มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- (3) เจาะเลือดพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของเอ็นไซม์ที่หลังจากหัวใจ

เอ็นไซม์ ALT ใช้ช่วยตรวจคัดกรอง และ/หรือวินิจฉัยภาวะโรคตับ โดย ALT เป็นเอ็นไซม์ที่พบได้ในเซลล์ตับเป็นส่วนใหญ่ และสามารถพบได้ในเซลล์หัวใจและกล้ามเนื้อเล็กน้อย สำหรับในผู้สุขภาพดีจะพบค่า ALT ในเลือดน้อยมาก แต่หากเซลล์ตับถูกทำลาย จะมีเอ็นไซม์ ALT จากตับออกมาที่ระบบเลือดปริมาณมากขึ้น ซึ่งอาจจะพบอาการแสดงของโรคตับร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้ ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ทำให้ตับถูกทำลาย เช่น การดื่มสุราติดต่อกันเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจร่วมด้วย

2.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์

2.2.1 การวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis)

-เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้สร้างสมการเส้นตรงหรือเส้นโค้งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือมากกว่า ซึ่งประกอบด้วยแปรตามหนึ่งตัว (dependent variable) กับตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัว (independent variable)

-เช่น ค่าความแข็ง (hardness) ของพลาสติกขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ให้ความร้อนกับพลาสติก ในที่นี้ตัวแปรอิสระ (X) คือระยะเวลาให้ความร้อน ส่วนตัวแปรตาม (Y) คือค่าความแข็งของพลาสติก

-การวิเคราะห์ความถดถอยมี 2 ประเภทคือ การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) และการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

-การวิเคราะห์ความถดถอยสามารถนำไปใช้ในการสร้างโมเดลสำหรับการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม

(1) การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression)

-เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปร คือตัวแปรอิสระหนึ่งตัว และตัวแปรตามหนึ่งตัว

-ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองเป็นลักษณะเชิงเส้นตรง

-สมมติว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม y มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับตัวแปรอิสระ x

-ค่าเฉลี่ยของ y สำหรับค่า x ค่าหนึ่ง (หรือ $\mu_{y/x}$) สามารถหาได้จากสมการเส้นตรงข้างล่างนี้

$$E(y/x) = \mu_{y/x} = \beta_0 + \beta_1 x$$

β_0 และ β_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย(regression coefficient)

โดยที่ β_0 เป็นจุดตัดแกน y เมื่อ $x = 0$

β_1 เป็นความชันของเส้นตรง(slope)

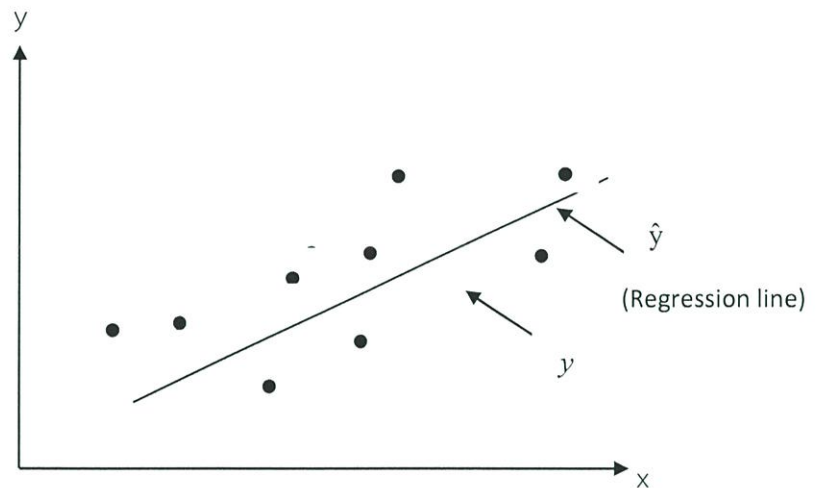
-เนื่องจากค่าเฉลี่ยของ y เป็นฟังก์ชันเส้นตรงของ x ค่าจริงของ y จึงไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกับค่าเฉลี่ยของ y

-ดังนั้นจึงสมมติว่า ค่าจริงของ y ที่ค่า x ค่าหนึ่ง หาได้จากค่าเฉลี่ยของ y บวกกับค่าคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม ε (random error)

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

-สมมติให้ค่าคลาดเคลื่อน ε มีการแจกแจงแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และความแปรปรวนเท่ากับ σ_{ε}^2 จะได้ว่า y มีการแจกแจงแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\beta_0 + \beta_1 x$ และความแปรปรวนเท่ากับ $\sigma_{y/x}^2$ โดยที่ $\sigma_{y/x}^2$ มีค่าคงที่สำหรับทุกค่าของ x

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma_{y/x}^2) \text{ และ } y \sim N(\beta_0 + \beta_1 x, \sigma_{y/x}^2)$$



รูปที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบสมการจากการถดถอยเชิงเส้นและสมการจากการวัดค่าจริง

ให้ \hat{y} เป็นค่าของตัวแปรตามที่ได้จากเส้นตรงถดถอย(regression line)

y เป็นค่าของตัวแปรตามที่ได้จากการวัดค่าจริง

ดังนั้น ความคลาดเคลื่อน หรือ error = $\varepsilon = y - (\beta_0 + \beta_1 x) = y - \hat{y}$

-ในการหาสมการเส้นตรงโดยประมาณที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x และ y จะประมาณค่า β_0 ด้วย b_0 และ β_1 ด้วย b_1

-ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) เพื่อหาค่าของ b_0 และ b_1 เนื่องจากวิธีนี้จะให้ค่าผลรวมของกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (sum of square of error: SSE) มีค่าน้อยที่สุด

$$SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$\text{กำหนดให้ } SSE = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2 = M$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{\partial M}{\partial b_0} = 0 = 2 \sum_{i=1}^n [(y_i - b_0 - b_1 x_i)(-1)] \quad \text{-----(1)}$$

$$\frac{\partial M}{\partial b_1} = 0 = 2 \sum_{i=1}^n [(y_i - b_0 - b_1 x_i)(-x_i)] \quad \text{-----(2)}$$

จากการแก้สมการ (1) และ (2) จะได้

$$b_1 = \frac{\sum (x_i y_i) - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}} = \frac{SXY}{SSX}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

จะได้เส้นตรงถดถอยโดยประมาณ ดังนี้

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

(2) ความแปรปรวนของ error และของ $y(\sigma_{y/x}^2)$

-จะประมาณค่า $\sigma_{y/x}^2$ ด้วย $s_{y/x}^2$ โดยที่

$$S_{y/x}^2 = \frac{SSE}{n-2}$$

SSE เป็นผลรวมของกำลังสองของความคลาดเคลื่อน และหาได้จาก

$$SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = SSY - \frac{(SXY)^2}{SSX} \quad \text{หรือ} \quad SSE = SSY - SSR$$

-ค่า SSR SSY SSX และ SXY สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned} SSR &= b_1^2 SSX = b_1 SXY \\ SSX &= \sum (x_i - \bar{x})^2 = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \\ SSY &= \sum (y_i - \bar{y})^2 = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \\ SXY &= \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum (x_i y_i) - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n} \end{aligned}$$

SSR เป็นค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องมาจากการถดถอย

SSY เป็นผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนของ y (sum of square of y residuals)

SSX เป็นผลรวมกำลังสองของค่าคลาดเคลื่อนของ x (sum of square of x residuals)

SXY เป็นผลรวมของผลคูณของค่าคลาดเคลื่อนของ x และ y (sum of product of x and y residulas)

(3) ความแปรปรวนของ b_0 ($s_{b_0}^2$) และของ b_1 ($s_{b_1}^2$)

-ให้ $s_{b_0}^2$ เป็นความแปรปรวนของพารามิเตอร์ b_0 ซึ่งหาค่าได้จาก

$$s_{b_0}^2 = \frac{s_{y/x}^2 \sum x_i^2}{nSSX} = s_{y/x}^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{SSX} \right]$$

$s_{b_1}^2$ เป็นความแปรปรวนของพารามิเตอร์ b_1 หาค่าได้จาก $s_{b_1}^2 = \frac{s_{y/x}^2}{SSX}$

(4) ช่วงความเชื่อมั่น(Confidence Interval)

-เนื่องจากข้อมูลที่ใช้สร้างสมการเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x และ y นั้นมาจากตัวอย่าง ค่าต่างๆที่คำนวณได้จึงเป็นเพียงค่าประมาณแบบจุด

-การนำค่าประมาณแบบจุดของพารามิเตอร์ไปใช้ อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่มั่นใจได้ว่า ค่าประมาณแบบจุดที่ได้ ใกล้เคียงกับค่าจริงเพียงใด ค่าประมาณแบบช่วงจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

- ค่าประมาณแบบช่วงของ β_0 β_1 $\mu_{y/x}$ และ y สามารถหาได้จากสูตรดังต่อไปนี้

- ค่าประมาณแบบช่วงของค่าจุดตัดแกน y หรือ β_0

-ช่วงความเชื่อมั่น $100(1-\alpha)\%$ ของ β_0 หาได้จาก

$$\beta_0 : \beta_0 : b_0 \pm t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{b_0} \quad \text{หรือ}$$

$$b_0 - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{b_0} \leq \beta_0 \leq b_0 + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{b_0}$$

โดยที่

$$s_{b_0} = \sqrt{\frac{s_{y/x}^2 \sum x_i^2}{nSSX}} = \sqrt{s_{y/x}^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{SSX} \right]}$$

- ค่าประมาณแบบช่วงของ slope ของเส้นตรง หรือ β_1

-ช่วงความเชื่อมั่น $100(1-\alpha)\%$ ของ β_1 หาได้จาก

$$b_1 - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{b_1} \leq \beta_1 \leq b_1 + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{b_1}$$

โดยที่ $s_{b_1} = \sqrt{\frac{s_{y/x}^2}{SSX}}$

- ค่าประมาณแบบช่วงของค่าเฉลี่ยของ y สำหรับค่า x ค่าหนึ่ง หรือ $\mu_{y/x}$

-ให้ \bar{y}_x เป็นค่าเฉลี่ยของตัวอย่างที่ได้จากการสมการถดถอย เมื่อ x มีค่าใดค่าหนึ่ง

$V(\bar{y}_x)$ เป็นความแปรปรวนของ \bar{y}_x

$$V(\bar{y}_x) = \sigma_{y/x}^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX} \right)$$

เนื่องจาก ไม่ทราบค่า $\sigma_{y/x}^2$ จึงประมาณค่า $\sigma_{y/x}^2$ ด้วย $s_{y/x}^2$

-ช่วงความเชื่อมั่น $100(1-\alpha)\%$ ของ $\mu_{y/x}$ หาได้จาก

$$\bar{y}_x - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} \sqrt{V(\bar{y}_x)} \leq \mu_{y/x} \leq \bar{y}_x + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} \sqrt{V(\bar{y}_x)}$$

$$\bar{y}_x - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{y/x} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX}} \leq \mu_{y/x} \leq \bar{y}_x + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{y/x} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX}}$$

-ค่าของ \bar{y}_x หาได้จากการแทนค่าของ x ลงในสมการถดถอย

- ค่าประมาณแบบช่วงของค่า y ที่ค่า x ค่าหนึ่ง หรือ y_x

-ให้ \hat{y}_x เป็นค่าของ y ที่ได้จากการแทนค่า x ค่าหนึ่งลงในสมการถดถอยที่สร้างขึ้น

$V(y_x)$ เป็นความแปรปรวนของ y_x

$$V(y_x) = \sigma_{y/x}^2 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX} \right)$$

-ช่วงความเชื่อมั่น $100(1-\alpha)\%$ ที่จะใช้ประมาณค่าหรือพยากรณ์ค่า y สำหรับค่า x ค่าหนึ่ง สามารถหาได้จาก

$$\hat{y}_x - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} \sqrt{V(y_x)} \leq y_x \leq \hat{y}_x + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} \sqrt{V(y_x)}$$

$$\hat{y}_x - t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{y/x} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX}} \leq y_x \leq \hat{y}_x + t_{\frac{\alpha}{2}, n-2} s_{y/x} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{SSX}}$$

-ค่าของ \hat{y}_x หาได้จากการแทนค่าของ x ลงในสมการถดถอย

(5) การทดสอบสมมติฐาน (Test of Hypotheses)

-เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของเส้นถดถอย β_0 และ β_1

-ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ student-t

- การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่า β_0

-โดยทั่วไปจะทดสอบสมมติฐานว่าเส้นตรงถดถอยผ่านจุดกำเนิดหรือเท่ากับค่าใดค่าหนึ่งหรือไม่ เช่น

$$H_0 : \beta_0 = 0 \quad (\text{หรือ ค่าอื่นๆ})$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0 \quad (\text{หรือ ค่าอื่นๆ})$$

-ใช้ค่าสถิติ t ในการทดสอบสมมติฐาน

$$t = \frac{b_0 - \beta_0}{s_{b_0}}$$

จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 ถ้า $t < -t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$ หรือ $t > t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$

- การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่า β_1

-ในกรณีต้องการทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ สมมติฐานหลักและสมมติฐานรองจะเป็นดังนี้

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

หรืออาจจะทดสอบสมมติฐานว่าความชันของเส้นตรงมีค่าเท่ากับค่าใดค่าหนึ่งหรือไม่

ใช้ค่าสถิติ T ในการทดสอบสมมติฐาน

$$t = \frac{b_1 - \beta_1}{s_{b_1}}$$

จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 ถ้า $t < -t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$ หรือ $t > t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$

-ในกรณีที่สมมติฐานหลักเป็น $H_0: \beta_1 = 0$ และมีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 จะสามารถสรุปได้ว่าตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง และเราสามารถหาค่าตัวแปร x มาพยากรณ์ค่าของ y ได้

(6) สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ(Coefficient of Determination: R^2)

-เป็นค่าที่บ่งบอกถึงเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนหรือความคลาดเคลื่อนในค่า y ที่มาจากการถดถอย (regression) หรืออธิบายได้ด้วยสมการถดถอย

-โดยที่ความแปรปรวนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม y มีค่าเท่ากับความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอยบวกกับความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอย จะได้ว่า

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

หรือ $SSY = SSR + SSE$

y เป็นค่าที่ได้จากข้อมูล

\hat{y} เป็นค่าที่ได้จากสมการถดถอย

\bar{y} เป็นค่าเฉลี่ยของ y

จาก $SSY = SSR + SSE$

จะได้ว่า $1 = \frac{SSR}{SSY} + \frac{SSE}{SSY}$ ซึ่ง $R^2 = \frac{SSR}{SSY}$

ดังนั้น $R^2 = 1 - \frac{SSE}{SSY}$

โดยที่ $0 \leq R^2 \leq 1$

-ถ้า $R^2 = 1$ หมายความว่าความแปรปรวนทั้งหมดมาจากสมการถดถอย และไม่มี ความแปรปรวนที่มาจากปัจจัยอื่นๆเลย (ไม่มี error หรือ $SSE = 0$)

-ถ้า $R^2 = 0$ หมายความว่าความแปรปรวนทั้งหมดมาจาก error และค่าของ y ที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่ได้มีสาเหตุมาจากค่า x ที่เปลี่ยนแปลงไป อาจกล่าวได้ว่าไม่มีเส้นตรงถดถอยระหว่าง x กับ y

-ถ้า $R^2 = 0.90$ หมายความว่า 90% ของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นใน y มาจากสมการถดถอย และอีก 10% ของความแปรปรวนทั้งหมดมาจาก error

(7) สหสัมพันธ์ (Correlation)

-สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of Correlation) เป็นค่าที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว คือ x และ y ว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้ามมากน้อยเพียงไร โดยสมมติว่าตัวแปรทั้งสองนั้นมีการแจกแจงร่วมแบบปกติ (two-variable normal distribution)

-ให้ ρ เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร ซึ่งมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 นั่นคือ $-1 \leq \rho \leq 1$

β_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากสมการเส้นตรงการถดถอย

ของ y บน x โดยที่ $y = \beta_0 + \beta_1 x$

β'_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากสมการเส้นตรงการถดถอย

ของ x บน y โดยที่ $x = \beta'_0 + \beta'_1 y$

จะได้ $\rho = \pm \sqrt{\beta_1 \beta'_1}$

-ในการศึกษาความสัมพันธ์ของสองตัวแปร ข้อมูลที่สุ่มเก็บมาเป็นข้อมูลของตัวอย่าง

ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จึงเป็นค่าของตัวอย่าง

-ให้ r เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวอย่าง

ซึ่งมีค่าเท่ากับรากที่สองของสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ นั่นคือ $r = \sqrt{R^2}$

b_1 เป็นค่าประมาณของ β_1 มาจาก $y = b_0 + b_1 x$

b'_1 เป็นค่าประมาณของ β'_1 มาจาก $x = b'_0 + b'_1 y$

s_x เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่างของ x

s_y เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่างของ y

หาค่า r ได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$r = \pm \sqrt{b_1 b'_1} = b_1 \frac{s_x}{s_y} = \frac{SXY}{\sqrt{(SSX)(SSY)}}$$

โดยที่ $b_1 = \frac{SXY}{SSX}$ และ $b'_1 = \frac{SXY}{SSY}$

$$s_y^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n}}{n-1}$$

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n-1}$$

-ถ้า $r = 0$ จะกล่าวได้ว่าตัวแปร x และ y เป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กัน (independent)

-ถ้า r มีค่าห่างจากค่า 0 มาก แสดงว่าตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์กัน (dependent)

-ถ้า $r < 0$ หมายถึงตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

-ถ้า $r > 0$ หมายถึงตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

(8) การถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression)

-เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรมากกว่าสองตัวแปร คือตัวแปรตามหนึ่งตัวและตัวแปรอิสระอย่างน้อยสองตัวแปรขึ้นไป

-ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งอิสระและตัวแปรตามเป็นลักษณะเชิงเส้นตรง

-ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ k ตัวสมการแสดงความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยแล้วตัวแปรอิสระทั้งหมด เป็นดังนี้

$$\mu_{y/x_1, x_2, \dots, x_k} = \beta_0 + \sum_{i=1}^k (\beta_i x_i) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

-ถ้า $k = 2$ สมการเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม y กับตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ

$$y = \beta_0 + \sum_{i=1}^2 (\beta_i x_i) + \varepsilon = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$$

ให้ \hat{y} เป็นค่าของตัวแปรตามที่ได้จากเส้นตรงถดถอย (regression line) ที่สร้างขึ้น b_0 b_1 และ b_2 เป็นค่าประมาณของ β_0 β_1 และ β_2

จะได้สมการถดถอยเชิงเส้นดังนี้

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

-ในการหาค่า b_0 , b_1 และ b_2 ยังคงใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) ซึ่งจะได้

$$b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x}_1 - b_2\bar{x}_2$$

$$b_1 = \frac{(SSX_2)(SX_1Y) - (SX_1X_2)(SX_2Y)}{(SSX_1)(SSX_2) - (SX_1X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(SSX_1)(SX_2Y) - (SX_1X_2)(SX_1Y)}{(SSX_1)(SSX_2) - (SX_1X_2)^2}$$

โดยที่

$$SX_1Y = \sum x_1y - \frac{(\sum x_1)(\sum y)}{n}$$

$$SX_2Y = \sum x_2y - \frac{(\sum x_2)(\sum y)}{n}$$

$$SX_1X_2 = \sum x_1x_2 - \frac{(\sum x_1)(\sum x_2)}{n}$$

(9) ขั้นตอนในการทดสอบนัยสำคัญ

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

N แทน จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่าง

$Mean$ แทน ค่าเฉลี่ย

$S.D.$ แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

SE_M แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

SE_b แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์

SE_{est} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย

α แทน ระดับนัยสำคัญ

a แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

b แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (Score Weight)

β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta Weight)
F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F (F-distribution)
T	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ T (t-distribution)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณหรือร้อยละของค่าความแปรผันร่วมกันของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์
Y	แทน	สมการที่ได้จากสมการพยากรณ์
<i>Sig.</i>	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของการทดสอบ T

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาค่า F

$$\text{จากสูตร } F = \frac{R^2 / K}{(1 - R^2) / (N - K - 1)} \quad \text{หรือ}$$

$$F = \frac{SS_{reg} / df_{reg}}{SS_{reg} / df_{reg}}$$

ขั้นตอนที่ 2 หาค่าวิกฤตของค่า F จากการเปิดตาราง F โดยใช้ $df_1 = k$ และ

$$df_2 = N - k - 1 \quad \text{และที่ระดับนัยสำคัญ } (\alpha) \quad \text{ตามที่กำหนดไว้}$$

ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่า F ที่ได้จากการคำนวณ กับค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตาราง F ในขั้นตอนที่ 2 พิจารณา ดังนี้

ถ้าค่า F คำนวณ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤต F ตาราง แสดงว่า R มีนัยสำคัญ นั่นคือ จะไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) ที่ว่า “ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์” แต่จะยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) ที่ว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวเกณฑ์กับกลุ่มตัวพยากรณ์ เป็นการยอมรับว่าการถดถอยของ y บน x มีนัยสำคัญทางสถิติ

ถ้าค่า F คำนวณ มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต F ตาราง แสดงว่า R ไม่มีนัยสำคัญก็จะยอมรับ (H_0) ที่ว่าไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับกลุ่มตัวแปรพยากรณ์

2.3 ข้อมูลทางสถิติ

2.3.1 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามแต่ละภาคของประเทศไทย 5 ภาค และกรุงเทพมหานคร ดังนี้

- 1) กรุงเทพมหานคร
- 2) ภาคตะวันออก
- 3) ภาคกลาง
- 4) ภาคใต้
- 5) ภาคเหนือ
- 6) ภาคอีสาน



รูปที่ 2.7 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งเป็น กรุงเทพมหานครและ 5 ภาคในประเทศไทย

หมายเหตุ อื่นๆคือจำนวนคนที่ไม่ได้กรอกข้อมูล

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 8,814 คนหรือร้อยละ 48.46 ภาคตะวันออก 706 คนหรือร้อยละ 3.88 ภาคกลาง 6,184 คนหรือร้อยละ 34 ภาคใต้ 1,085 คนหรือร้อยละ 5.97 ภาคเหนือ 733 คนหรือร้อยละ 4.03 ภาคอีสาน 434 คนหรือร้อยละ 2.39 อื่นๆ 232 คนหรือร้อยละ 1.28

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 8,974 คนหรือร้อยละ 48.97 ภาคตะวันออก 696 คนหรือร้อยละ 3.80 ภาคกลาง 6,216 คนหรือร้อยละ 33.94 ภาคใต้ 1,099 คนหรือร้อยละ 6.00 ภาคเหนือ 735 คนหรือร้อยละ 4.01 ภาคอีสาน 409 คนหรือร้อยละ 2.23 อื่นๆ 194 คนหรือร้อยละ 1.06

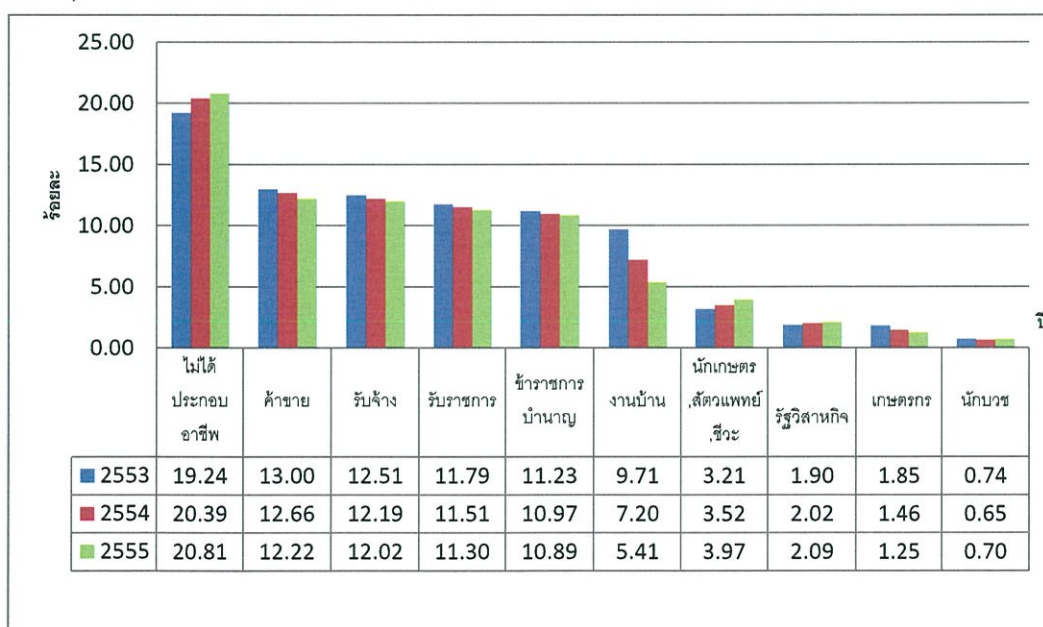
ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 8,830 คนหรือร้อยละ 48.47 ภาคตะวันออก 702 คนหรือร้อยละ 3.85 ภาคกลาง 6,296 คนหรือ

ร้อยละ 35.56 ภาคใต้ 1,077 คนหรือร้อยละ 5.91 ภาคเหนือ 731 คนหรือร้อยละ 4.01 ภาคอีสาน 406 คนหรือร้อยละ 2.23 อื่นๆ 176 คนหรือร้อยละ 0.97

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ อื่นๆ (ไม่ได้กรอกข้อมูล)

2.3.2 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามอาชีพ 10 อันดับแรก ดังนี้

- 1) ไม่ได้ประกอบอาชีพ
- 2) ค้าขาย
- 3) รับจ้าง
- 4) รับราชการ
- 5) ข้าราชการบำนาญ
- 6) งานบ้าน
- 7) นักเกษตร,สัตวแพทย์,ชีวะ
- 8) รัฐวิสาหกิจ
- 9) เกษตรกร
- 10) นักบวช



รูปที่ 2.8 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามอาชีพ

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน ไม่ได้ประกอบอาชีพ 3,499 คนหรือร้อยละ 19.24 ค่าขาย 2,364 คนหรือร้อยละ 13.00 รับจ้าง 2,276 คนหรือร้อยละ 12.51 ราชการ 2,144 คนหรือร้อยละ 11.79 ข้าราชการบำนาญ 2,043 คนหรือร้อยละ 11.23 งานบ้าน 1,766 คนหรือร้อยละ 9.71 นักเกษตร,สัตวแพทย์,ชีวะ 583 คนหรือร้อยละ 3.21 รัฐวิสาหกิจ 345 คนหรือร้อยละ 1.90 เกษตรกร 336 คนหรือร้อยละ 1.85 นักบวช 134 คนหรือร้อยละ 0.74

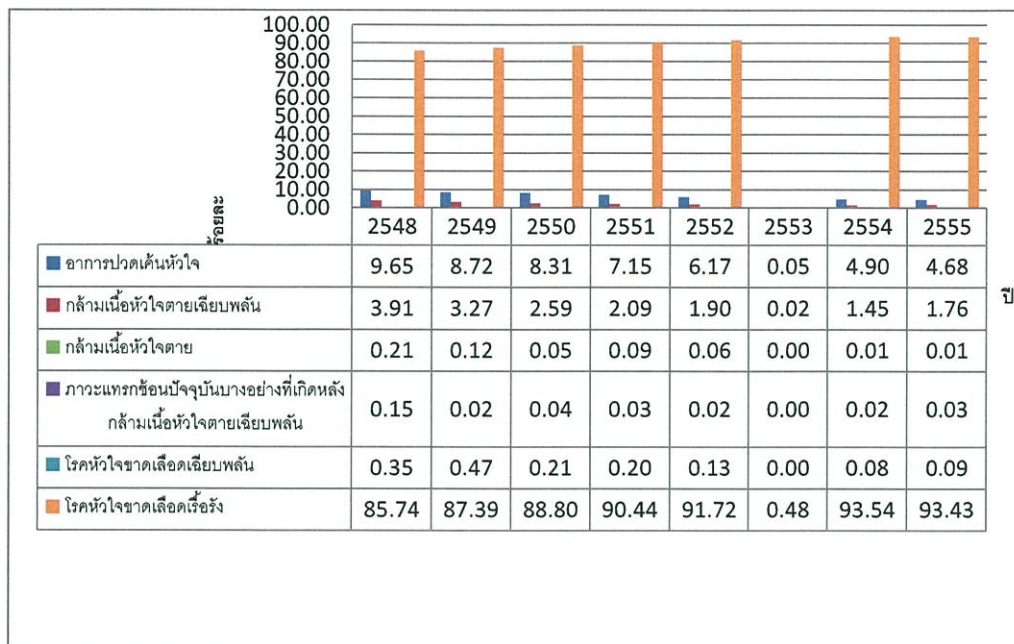
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน ไม่ได้ประกอบอาชีพ 3,736 คนหรือร้อยละ 20.39 ค่าขาย 2,320 คนหรือร้อยละ 12.66 รับจ้าง 2,234 คนหรือร้อยละ 12.19 ราชการ 2,116 คนหรือร้อยละ 11.51 ข้าราชการบำนาญ 2,010 คนหรือร้อยละ 10.97 งานบ้าน 1,319 คนหรือร้อยละ 7.20 นักเกษตร,สัตวแพทย์,ชีวะ 6,415 คนหรือร้อยละ 3.52 รัฐวิสาหกิจ 370 คนหรือร้อยละ 2.20 เกษตรกร 268 คนหรือร้อยละ 1.46 นักบวช 120 คนหรือร้อยละ 0.65

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน ไม่ได้ประกอบอาชีพ 3,792 คนหรือร้อยละ 20.81 ค่าขาย 2,227 คนหรือร้อยละ 12.22 รับจ้าง 2,190 คนหรือร้อยละ 12.02 ราชการ 2,058 คนหรือร้อยละ 11.30 ข้าราชการบำนาญ 1,984 คนหรือร้อยละ 10.89 งานบ้าน 985 คนหรือร้อยละ 5.41 นักเกษตร,สัตวแพทย์,ชีวะ 723 คนหรือร้อยละ 3.97 รัฐวิสาหกิจ 380 คนหรือร้อยละ 2.09 เกษตรกร 228 คนหรือร้อยละ 1.25 นักบวช 127 คนหรือร้อยละ 0.70

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่ไม่ได้ประกอบอาชีพและจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เป็นนักบวช

2.3.3 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามอาการของโรคหัวใจขาดเลือด ดังนี้

- 1) อาการปวดเค้นหัวใจ
- 2) กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 3) กล้ามเนื้อหัวใจตาย
- 4) ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 5) โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
- 6) โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง



รูปที่ 2.9 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามอาการของ โรคหัวใจขาดเลือด

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,236 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 698 คนหรือร้อยละ 9.65 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 283 คนหรือร้อยละ 3.91 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 15 คนหรือร้อยละ 0.21 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 11 คนหรือร้อยละ 0.15 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 25 คนหรือร้อยละ 0.35 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 6,204 คนหรือร้อยละ 85.74

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 13,630 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,189 คนหรือร้อยละ 8.72 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 446 คนหรือร้อยละ 3.27 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 17 คนหรือร้อยละ 0.12 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 3 คนหรือร้อยละ 0.02 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 64 คนหรือร้อยละ 0.47 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 11,911 คนหรือร้อยละ 87.39

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 16,353 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,359 คนหรือร้อยละ 8.31 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 423 คนหรือร้อยละ 2.59 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 8 คนหรือร้อยละ 0.05 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 7 คนหรือร้อยละ 0.04 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 35 คนหรือร้อยละ 0.21 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 14,521 คนหรือร้อยละ 88.80

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,209 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,231 คนหรือร้อยละ 7.15 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 359 คนหรือร้อยละ 2.09 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 16 คนหรือร้อยละ 0.09 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 6 คนหรือร้อยละ 0.03 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 34 คนหรือร้อยละ 0.20 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 15,563 คนหรือร้อยละ 90.44

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,899 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,105 คนหรือร้อยละ 6.17 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 340 คนหรือร้อยละ 1.90 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 10 คนหรือร้อยละ 0.06 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 3 คนหรือร้อยละ 0.02 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 24 คนหรือร้อยละ 0.13 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 16,417 คนหรือร้อยละ 91.72

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,099 คนหรือร้อยละ 0.05 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 323 คนหรือร้อยละ 0.02 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 7 คนหรือร้อยละ 0.00 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 2 คนหรือร้อยละ 0.00 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 31 คนหรือร้อยละ 0.00 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 16,726 คนหรือร้อยละ 0.48

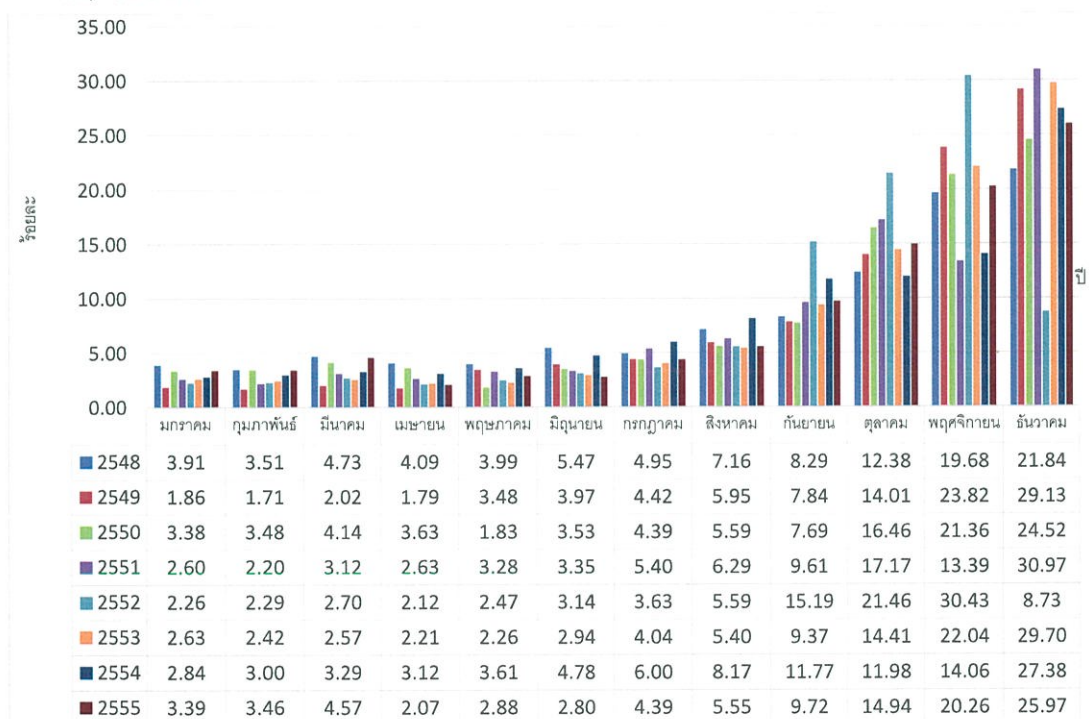
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 898 คนหรือร้อยละ 4.90 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 266 คนหรือร้อยละ 1.45 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 2 คนหรือร้อยละ 0.01 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 3 คนหรือร้อยละ 0.02 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 15 คนหรือร้อยละ 0.08 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 17,142 คนหรือร้อยละ 93.54

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 853 คนหรือร้อยละ 4.68 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 321 คนหรือร้อยละ 1.76 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 2 คนหรือร้อยละ 0.01 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 5 คนหรือร้อยละ 0.03 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 16 คนหรือร้อยละ 0.09 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 17,021 คนหรือร้อยละ 93.43

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอาการโรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรังและจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอาการภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างเกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

2.3.4 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งจะแบ่งตามเดือน ดังนี้

- 1) มกราคม
- 2) กุมภาพันธ์
- 3) มีนาคม
- 4) เมษายน
- 5) พฤษภาคม
- 6) มิถุนายน
- 7) กรกฎาคม
- 8) สิงหาคม
- 9) กันยายน
- 10) ตุลาคม
- 11) พฤศจิกายน
- 12) ธันวาคม



รูปที่ 2.10 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามรายเดือน ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,236 คน เดือนมกราคม 283 คนหรือร้อยละ 3.91 เดือนกุมภาพันธ์ 254 คนหรือร้อยละ 3.59 เดือนมีนาคม 342 คนหรือร้อยละ 4.73 เดือนเมษายน 296 คนหรือร้อยละ 4.09 เดือนพฤษภาคม 289 คนหรือร้อยละ 3.99 เดือนมิถุนายน 396 คนหรือร้อยละ 5.47 เดือนกรกฎาคม 353 คนหรือร้อยละ 4.95 เดือนสิงหาคม 518 คนหรือ

ร้อยละ 7.16 เดือนกันยายน 600 คนหรือร้อยละ 8.29 เดือนตุลาคม 896 คนหรือร้อยละ 12.38 เดือนพฤศจิกายน 1,424 คนหรือร้อยละ 19.68 เดือนธันวาคม 1,580 คนหรือร้อยละ 21.84

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 13,630 คน เดือนมกราคม 253 คนหรือร้อยละ 1.86 เดือนกุมภาพันธ์ 233 คนหรือร้อยละ 1.71 เดือนมีนาคม 276 คนหรือร้อยละ 2.02 เดือนเมษายน 244 คนหรือร้อยละ 1.79 เดือนพฤษภาคม 474 คนหรือร้อยละ 3.48 เดือนมิถุนายน 541 คนหรือร้อยละ 3.97 เดือนกรกฎาคม 603 คนหรือร้อยละ 4.42 เดือนสิงหาคม 811 คนหรือร้อยละ 5.95 เดือนกันยายน 1,068 คนหรือร้อยละ 7.84 เดือนตุลาคม 1,910 คนหรือร้อยละ 14.01 เดือนพฤศจิกายน 3,247 คนหรือร้อยละ 23.82 เดือนธันวาคม 3,970 คนหรือร้อยละ 29.13

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 16,353 คน เดือนมกราคม 553 คนหรือร้อยละ 3.38 เดือนกุมภาพันธ์ 569 คนหรือร้อยละ 3.48 เดือนมีนาคม 677 คนหรือร้อยละ 4.14 เดือนเมษายน 594 คนหรือร้อยละ 3.68 เดือนพฤษภาคม 299 คนหรือร้อยละ 1.83 เดือนมิถุนายน 577 คนหรือร้อยละ 3.53 เดือนกรกฎาคม 718 คนหรือร้อยละ 4.39 เดือนสิงหาคม 914 คนหรือร้อยละ 5.59 เดือนกันยายน 1,258 คนหรือร้อยละ 7.69 เดือนตุลาคม 2,692 คนหรือร้อยละ 16.46 เดือนพฤศจิกายน 3,393 คนหรือร้อยละ 21.36 เดือนธันวาคม 4,009 คนหรือร้อยละ 24.52

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,209 คน เดือนมกราคม 448 คนหรือร้อยละ 2.60 เดือนกุมภาพันธ์ 378 คนหรือร้อยละ 2.20 เดือนมีนาคม 537 คนหรือร้อยละ 3.12 เดือนเมษายน 453 คนหรือร้อยละ 2.63 เดือนพฤษภาคม 564 คนหรือร้อยละ 3.28 เดือนมิถุนายน 572 คนหรือร้อยละ 3.35 เดือนกรกฎาคม 929 คนหรือร้อยละ 5.40 เดือนสิงหาคม 1,083 คนหรือร้อยละ 6.29 เดือนกันยายน 1,654 คนหรือร้อยละ 9.61 เดือนตุลาคม 2,954 คนหรือร้อยละ 17.17 เดือนพฤศจิกายน 2,304 คนหรือร้อยละ 13.39 เดือนธันวาคม 5,329 คนหรือร้อยละ 30.97

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,899 คน เดือนมกราคม 404 คนหรือร้อยละ 2.26 เดือนกุมภาพันธ์ 409 คนหรือร้อยละ 2.29 เดือนมีนาคม 484 คนหรือร้อยละ 2.70 เดือนเมษายน 379 คนหรือร้อยละ 2.12 เดือนพฤษภาคม 442 คนหรือร้อยละ 2.47 เดือนมิถุนายน 562 คนหรือร้อยละ 3.14 เดือนกรกฎาคม 649 คนหรือร้อยละ 3.63 เดือนสิงหาคม 1,000 คนหรือร้อยละ 5.59 เดือนกันยายน 2,718 คนหรือร้อยละ 15.19 เดือนตุลาคม 3,842 คนหรือร้อยละ 21.46 เดือนพฤศจิกายน 5,447 คนหรือร้อยละ 30.43 เดือนธันวาคม 1,563 คนหรือร้อยละ 8.73

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน เดือนมกราคม 478 คนหรือร้อยละ 2.63 เดือนกุมภาพันธ์ 440 คนหรือร้อยละ 2.42 เดือนมีนาคม 468 คนหรือร้อยละ 2.57 เดือนเมษายน 402 คนหรือร้อยละ 2.21 เดือนพฤษภาคม 411 คนหรือร้อยละ 2.26 เดือนมิถุนายน

535 คนหรือร้อยละ 2.94 เดือนกรกฎาคม 735 คนหรือร้อยละ 4.04 เดือนสิงหาคม 983 คนหรือร้อยละ 5.04 เดือนกันยายน 1,705 คนหรือร้อยละ 9.37 เดือนตุลาคม 2,620 คนหรือร้อยละ 14.41 เดือนพฤศจิกายน 4,009 คนหรือร้อยละ 22.04 เดือนธันวาคม 5,402 คนหรือร้อยละ 29.70

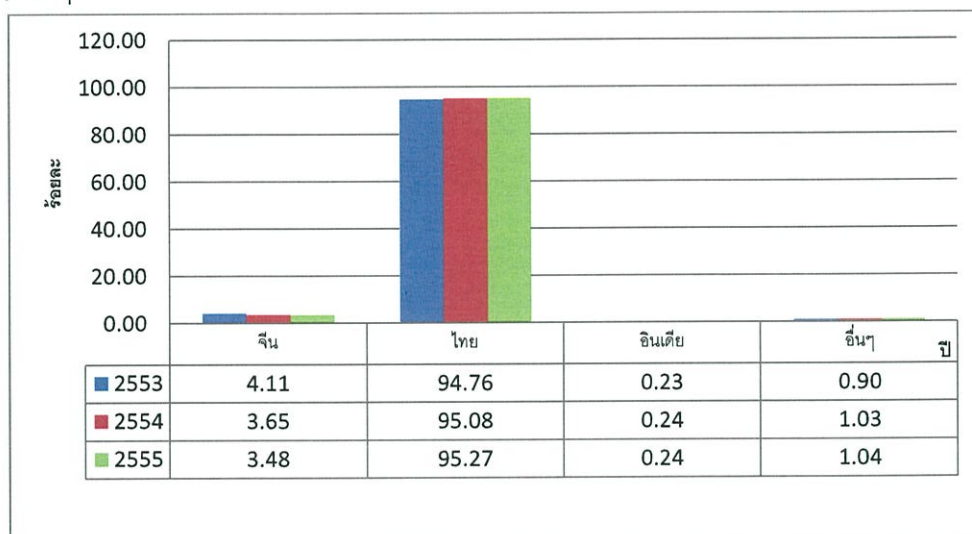
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน เดือนมกราคม 521 คนหรือร้อยละ 2.84 เดือนกุมภาพันธ์ 550 คนหรือร้อยละ 3.00 เดือนมีนาคม 603 คนหรือร้อยละ 3.29 เดือนเมษายน 571 คนหรือร้อยละ 3.12 เดือนพฤษภาคม 662 คนหรือร้อยละ 3.61 เดือนมิถุนายน 876 คนหรือร้อยละ 4.78 เดือนกรกฎาคม 1,099 คนหรือร้อยละ 6.00 เดือนสิงหาคม 1,497 คนหรือร้อยละ 8.17 เดือนกันยายน 2,157 คนหรือร้อยละ 11.77 เดือนตุลาคม 2,195 คนหรือร้อยละ 11.98 เดือนพฤศจิกายน 2,577 คนหรือร้อยละ 14.06 เดือนธันวาคม 5,018 คนหรือร้อยละ 27.38

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน เดือนมกราคม 618 คนหรือร้อยละ 3.39 เดือนกุมภาพันธ์ 630 คนหรือร้อยละ 3.46 เดือนมีนาคม 832 คนหรือร้อยละ 4.57 เดือนเมษายน 378 คนหรือร้อยละ 2.67 เดือนพฤษภาคม 525 คนหรือร้อยละ 2.88 เดือนมิถุนายน 510 คนหรือร้อยละ 2.80 เดือนกรกฎาคม 800 คนหรือร้อยละ 4.39 เดือนสิงหาคม 1,011 คนหรือร้อยละ 5.55 เดือนกันยายน 1,770 คนหรือร้อยละ 9.72 เดือนตุลาคม 2,722 คนหรือร้อยละ 14.94 เดือนพฤศจิกายน 3,691 คนหรือร้อยละ 20.26 เดือนธันวาคม 4,731 คนหรือร้อยละ 25.97

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาช่วงเดือนธันวาคมและจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาช่วงเดือนกุมภาพันธ์

2.3.5 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามเชื้อชาติ ดังนี้

- 1) จีน
- 2) ไทย
- 3) อินเดีย
- 4) อื่นๆ



รูปที่ 2.11 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามเชื้อชาติ

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,161 คน จีน 746 คนหรือร้อยละ 4.11 ไทย 17,210 คนหรือร้อยละ 94.76 อินเดีย 42 คนหรือร้อยละ 0.23 อื่นๆ 163 คนหรือร้อยละ 0.90

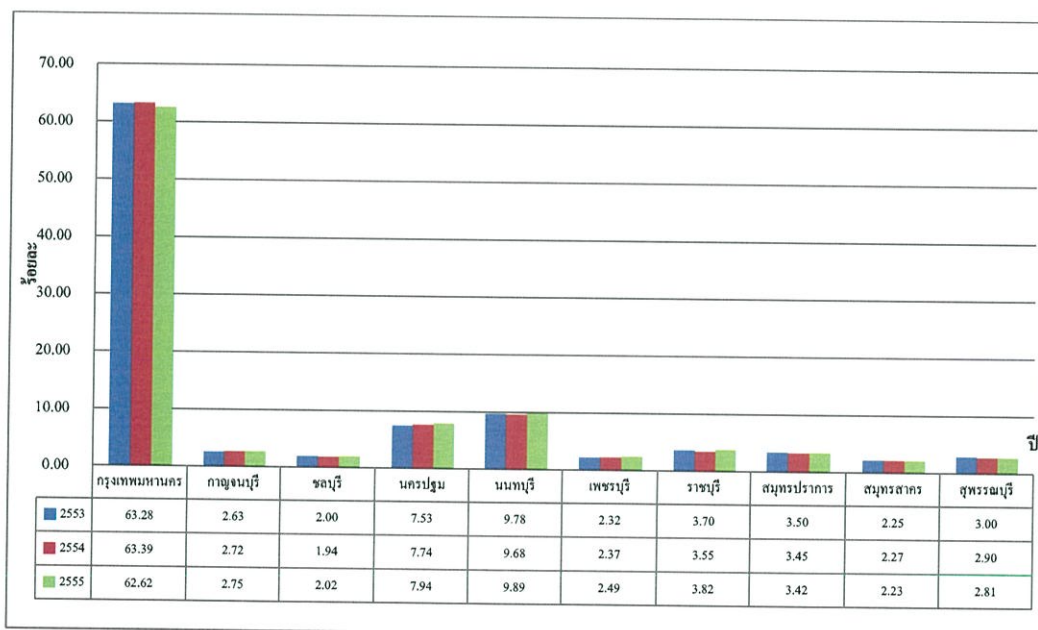
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,305 คน จีน 669 คนหรือร้อยละ 3.65 ไทย 17,404 คนหรือร้อยละ 95.08 อินเดีย 44 คนหรือร้อยละ 0.24 อื่นๆ 188 คนหรือร้อยละ 1.03

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,200 คน จีน 733 คนหรือร้อยละ 3.48 ไทย 17,339 คนหรือร้อยละ 95.27 อินเดีย 44 คนหรือร้อยละ 0.24 อื่นๆ 190 คนหรือร้อยละ 1.04

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติไทย และจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติอินเดีย

2.3.5 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามภูมิภาค 10 อันดับแรก ดังนี้

- 1) กรุงเทพมหานคร
- 2) กาญจนบุรี
- 3) ชลบุรี
- 4) นครปฐม
- 5) นนทบุรี
- 6) เพชรบุรี
- 7) ราชบุรี
- 8) สมุทรปราการ
- 9) สมุทรสาคร
- 10) สุพรรณบุรี



รูปที่ 2.12 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามจังหวัด

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 13,928 คน กรุงเทพมหานคร 8,814 คนหรือร้อยละ 63.28 จังหวัดกาญจนบุรี 367 คนหรือร้อยละ 2.63 จังหวัดชลบุรี 279 คนหรือร้อยละ 2.00 จังหวัดนครปฐม 1,049 คนหรือร้อยละ 7.53 จังหวัดนนทบุรี 1,362 คนหรือร้อยละ 9.78 จังหวัดเพชรบุรี 323 คนหรือร้อยละ 2.32 จังหวัดราชบุรี 516 คนหรือร้อยละ 3.70

จังหวัดสมุทรปราการ 487 คนหรือร้อยละ 3.50 จังหวัดสมุทรสาคร 313 คนหรือร้อยละ 2.25
จังหวัดสุพรรณบุรี 418 คนหรือร้อยละ 3.00

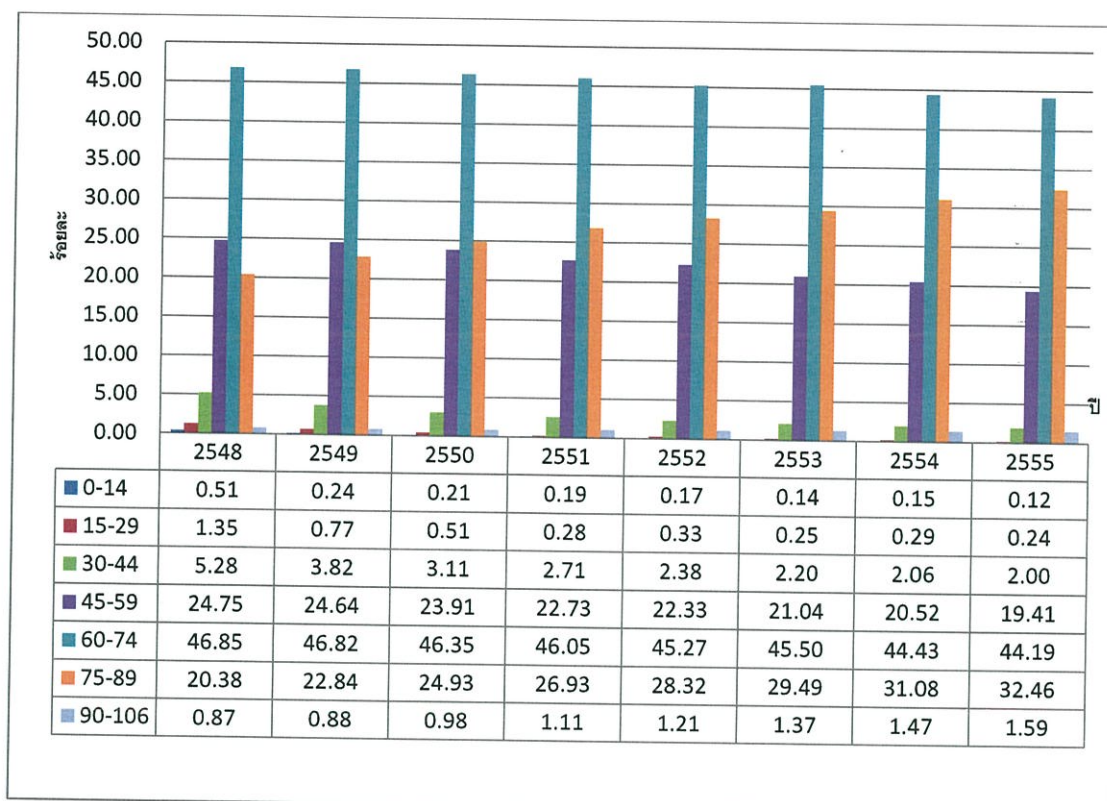
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 14,156 คน กรุงเทพมหานคร 8,974 คนหรือร้อยละ 63.39 จังหวัดกาญจนบุรี 385 คนหรือร้อยละ 2.72 จังหวัดชลบุรี 274 คนหรือร้อยละ 1.94 จังหวัดนครปฐม 1,096 คนหรือร้อยละ 7.74 จังหวัดนนทบุรี 1,371 คนหรือร้อยละ 9.68 จังหวัดเพชรบุรี 335 คนหรือร้อยละ 2.37 จังหวัดราชบุรี 502 คนหรือร้อยละ 3.55 จังหวัดสมุทรปราการ 488 คนหรือร้อยละ 3.45 จังหวัดสมุทรสาคร 321 คนหรือร้อยละ 2.27 จังหวัดสุพรรณบุรี 410 คนหรือร้อยละ 2.90

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 14,100 คน กรุงเทพมหานคร 8,830 คนหรือร้อยละ 62.62 จังหวัดกาญจนบุรี 388 คนหรือร้อยละ 2.75 จังหวัดชลบุรี 285 คนหรือร้อยละ 2.02 จังหวัดนครปฐม 1,120 คนหรือร้อยละ 7.94 จังหวัดนนทบุรี 1,395 คนหรือร้อยละ 9.89 จังหวัดเพชรบุรี 351 คนหรือร้อยละ 2.49 จังหวัดราชบุรี 538 คนหรือร้อยละ 3.82 จังหวัดสมุทรปราการ 482 คนหรือร้อยละ 3.42 จังหวัดสมุทรสาคร 315 คนหรือร้อยละ 2.23 จังหวัดสุพรรณบุรี 396 คนหรือร้อยละ 2.81

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่กรุงเทพมหานครและจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดชลบุรี

2.3.7 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามช่วงอายุ ดังนี้

- 1) อายุ 0-14 ปี
- 2) อายุ 15-29 ปี
- 3) อายุ 30-44 ปี
- 4) อายุ 45-59 ปี
- 5) อายุ 60-74 ปี
- 6) อายุ 75-89 ปี
- 7) อายุ 90-106 ปี



รูปที่ 2.13 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามช่วงอายุ
ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,236 คน อายุ 0-14 ปี 37 หรือร้อยละ 0.51 อายุ 15-29 ปี 98 คนหรือร้อยละ 1.35 อายุ 30-44 ปี 382 คนหรือร้อยละ 5.28 อายุ 45-59 ปี 1,791 คนหรือร้อยละ 24.75 อายุ 60-74 ปี 3,390 คนหรือร้อยละ 46.85 อายุ 75-89 ปี 1,475 คนหรือร้อยละ 20.38 อายุ 90-106 ปี 63 คนหรือร้อยละ 0.87

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 13,630 คน อายุ 0-14 ปี 33 หรือร้อยละ 0.24 อายุ 15-29 ปี 105 คนหรือร้อยละ 0.77 อายุ 30-44 ปี 520 คนหรือร้อยละ 3.82 อายุ 45-59 ปี 3,358 คนหรือร้อยละ 24.64 อายุ 60-74 ปี 6,381 คนหรือร้อยละ 46.82 อายุ 75-89 ปี 3,113 คนหรือร้อยละ 22.84 อายุ 90-106 ปี 120 คนหรือร้อยละ 0.88

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 16,353 คน อายุ 0-14 ปี 35 หรือร้อยละ 0.21 อายุ 15-29 ปี 84 คนหรือร้อยละ 0.51 อายุ 30-44 ปี 508 คนหรือร้อยละ 3.11 อายุ 45-59 ปี 3,910 คนหรือร้อยละ 23.91 อายุ 60-74 ปี 7,580 คนหรือร้อยละ 46.35 อายุ 75-89 ปี 4,076 คนหรือร้อยละ 26.93 อายุ 90-106 ปี 160 คนหรือร้อยละ 0.98

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,209 คน อายุ 0-14 ปี 32 หรือร้อยละ 0.17 อายุ 15-29 ปี 49 คนหรือร้อยละ 0.28 อายุ 30-44 ปี 466 คนหรือร้อยละ 2.71 อายุ 45-

59 ปี 3,912 คนหรือร้อยละ 22.73 อายุ 60-74 ปี 7,924 คนหรือร้อยละ 46.05 อายุ 75-89 ปี 4,635 คนหรือร้อยละ 26.93 อายุ 90-106 ปี 191 คนหรือร้อยละ 1.11

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,899 คน อายุ 0-14 ปี 30 หรือร้อยละ 0.17 อายุ 15-29 ปี 59 คนหรือร้อยละ 0.33 อายุ 30-44 ปี 426 คนหรือร้อยละ 2.38 อายุ 45-59 ปี 3,997 คนหรือร้อยละ 22.33 อายุ 60-74 ปี 8,102 คนหรือร้อยละ 45.27 อายุ 75-89 ปี 5,069 คนหรือร้อยละ 28.32 อายุ 90-106 ปี 216 คนหรือร้อยละ 1.21

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน อายุ 0-14 ปี 26 หรือร้อยละ 0.14 อายุ 15-29 ปี 46 คนหรือร้อยละ 0.25 อายุ 30-44 ปี 401 คนหรือร้อยละ 2.20 อายุ 45-59 ปี 3,827 คนหรือร้อยละ 21.04 อายุ 60-74 ปี 8,275 คนหรือร้อยละ 45.50 อายุ 75-89 ปี 5,363 คนหรือร้อยละ 29.49 อายุ 90-106 ปี 250 คนหรือร้อยละ 1.37

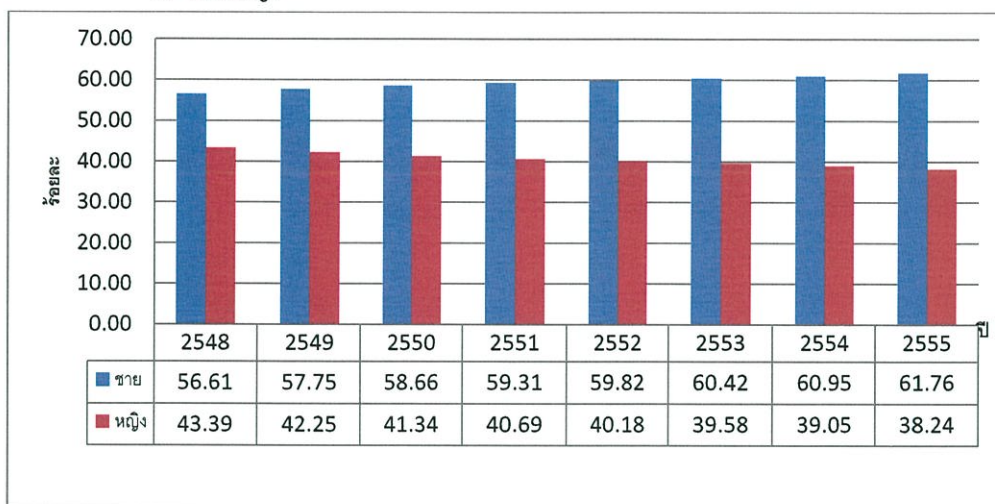
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน อายุ 0-14 ปี 28 หรือร้อยละ 0.15 อายุ 15-29 ปี 53 คนหรือร้อยละ 0.29 อายุ 30-44 ปี 377 คนหรือร้อยละ 2.09 อายุ 45-59 ปี 3,761 คนหรือร้อยละ 20.52 อายุ 60-74 ปี 8,141 คนหรือร้อยละ 44.43 อายุ 75-89 ปี 5,696 คนหรือร้อยละ 31.08 อายุ 90-106 ปี 269 คนหรือร้อยละ 1.47

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน อายุ 0-14 ปี 21 หรือร้อยละ 0.12 อายุ 15-29 ปี 43 คนหรือร้อยละ 0.24 อายุ 30-44 ปี 364 คนหรือร้อยละ 2.00 อายุ 45-59 ปี 3,536 คนหรือร้อยละ 19.41 อายุ 60-74 ปี 8,051 คนหรือร้อยละ 44.19 อายุ 75-89 ปี 5,913 คนหรือร้อยละ 32.46 อายุ 90-106 ปี 290 คนหรือร้อยละ 1.59

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 60-74 ปี และจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 0-14 ปี

2.3.8 ผู้ป่วย(นอก)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามเพศ ดังนี้

- 1) เพศชาย
- 2) เพศหญิง



รูปที่ 2.14 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามเพศ

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,236 คน เพศชาย 4,096 คนหรือร้อยละ 56.61 เพศหญิง 3,140 คนหรือร้อยละ 43.39

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 13,630 คน เพศชาย 7,872 คนหรือร้อยละ 57.75 เพศหญิง 5,758 คนหรือร้อยละ 42.25

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 16,353 คน เพศชาย 9,593 คนหรือร้อยละ 58.66 เพศหญิง 6,760 คนหรือร้อยละ 41.34

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,209 คน เพศชาย 10,207 คนหรือร้อยละ 59.31 เพศหญิง 7,002 คนหรือร้อยละ 40.69

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 17,899 คน เพศชาย 10,708 คนหรือร้อยละ 59.82 เพศหญิง 7,191 คนหรือร้อยละ 40.18

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,188 คน เพศชาย 10,990 คนหรือร้อยละ 60.42 เพศหญิง 7,198 คนหรือร้อยละ 39.58

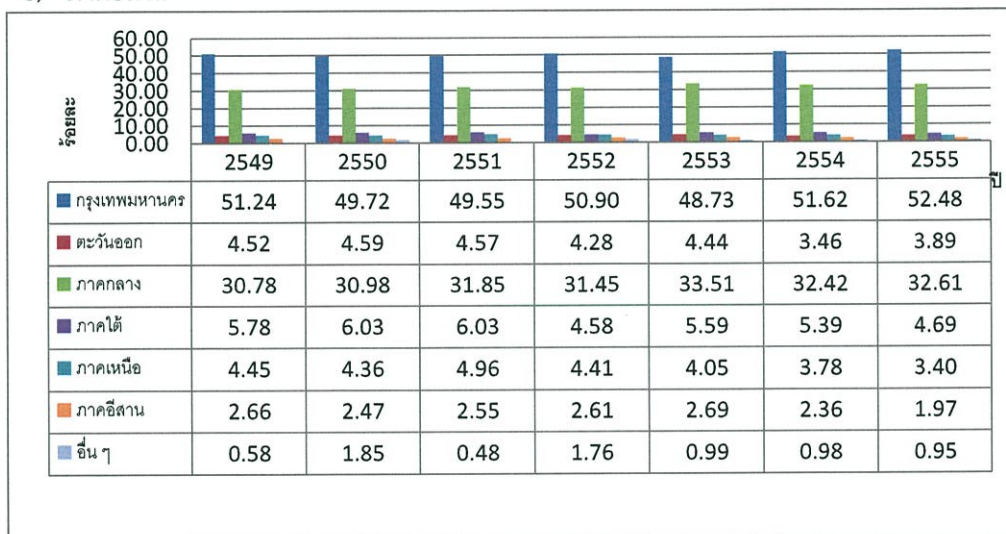
ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,326 คน เพศชาย 11,169 คนหรือร้อยละ 60.95 เพศหญิง 7,157 คนหรือร้อยละ 39.05

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 18,218 คน เพศชาย 11,251 คนหรือร้อยละ 61.76 เพศหญิง 6,967 คนหรือร้อยละ 38.24

จากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่เป็นเพศชายจะมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิง

2.3.9 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามแต่ละภาคของประเทศไทย 5 ภาค และกรุงเทพมหานคร ดังนี้

- 1) กรุงเทพมหานคร
- 2) ภาคตะวันออก
- 3) ภาคกลาง
- 4) ภาคใต้
- 5) ภาคเหนือ
- 6) ภาคอีสาน



รูปที่ 2.15 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งเป็น กรุงเทพมหานครและ 5 ภาคในประเทศไทย

หมายเหตุ อื่นๆคือจำนวนคนที่ไม่ได้กรอกข้อมูล

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,040 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,607 คนหรือร้อยละ 51.24 ภาคตะวันออก 318 คนหรือร้อยละ 4.52 ภาคกลาง 2,167 คนหรือร้อยละ 30.78 ภาคใต้ 407 คนหรือร้อยละ 5.78 ภาคเหนือ 313 คนหรือร้อยละ 4.45 ภาคอีสาน 187 คนหรือร้อยละ 2.66 อื่นๆ 41 คนหรือร้อยละ 0.58

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 8,045 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 4,000 คนหรือร้อยละ 49.72 ภาคตะวันออก 369 คนหรือร้อยละ 4.59 ภาคกลาง 2,492 คนหรือร้อยละ 30.98 ภาคใต้ 485 คนหรือร้อยละ 6.03 ภาคเหนือ 351 คนหรือร้อยละ 4.36 ภาคอีสาน 199 คนหรือร้อยละ 2.47 อื่นๆ 149 คนหรือร้อยละ 1.85

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,723 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,827 คนหรือร้อยละ 49.55 ภาคตะวันออก 353 คนหรือร้อยละ 4.57 ภาคกลาง 2,460 คนหรือ

ร้อยละ 31.85 ภาคใต้ 466 คนหรือร้อยละ 6.03 ภาคเหนือ 383 คนหรือร้อยละ 4.96 ภาคอีสาน 197 คนหรือร้อยละ 2.55 อื่นๆ 37 คนหรือร้อยละ 0.48

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,821 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,931 คนหรือร้อยละ 50.90 ภาคตะวันออก 335 คนหรือร้อยละ 4.28 ภาคกลาง 2,460 คนหรือร้อยละ 31.45 ภาคใต้ 358 คนหรือร้อยละ 4.58 ภาคเหนือ 345 คนหรือร้อยละ 4.41 ภาคอีสาน 204 คนหรือร้อยละ 2.61 อื่นๆ 138 คนหรือร้อยละ 1.76

2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,461 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,636 คนหรือร้อยละ 48.73 ภาคตะวันออก 331 คนหรือร้อยละ 4.44 ภาคกลาง 2,500 คนหรือร้อยละ 33.51 ภาคใต้ 417 คนหรือร้อยละ 5.59 ภาคเหนือ 302 คนหรือร้อยละ 4.05 ภาคอีสาน 201 คนหรือร้อยละ 2.69 อื่นๆ 74 คนหรือร้อยละ 0.99

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,740 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,479 คนหรือร้อยละ 51.62 ภาคตะวันออก 233 คนหรือร้อยละ 3.46 ภาคกลาง 2,185 คนหรือร้อยละ 32.42 ภาคใต้ 363 คนหรือร้อยละ 5.39 ภาคเหนือ 255 คนหรือร้อยละ 3.78 ภาคอีสาน 159 คนหรือร้อยละ 2.36 อื่นๆ 66 คนหรือร้อยละ 0.98

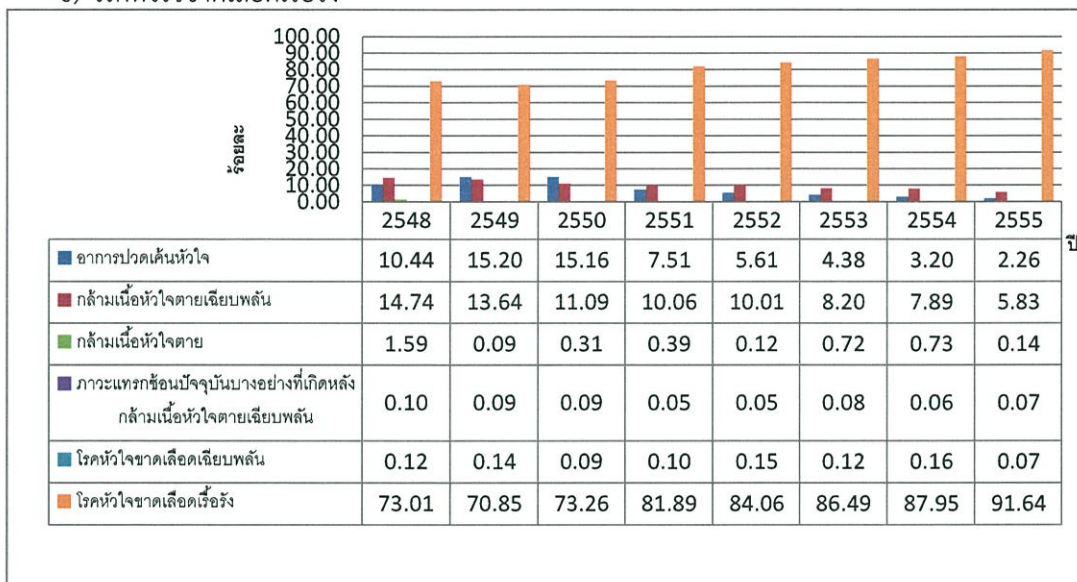
ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,884 คน แบ่งเป็นกรุงเทพมหานคร 3,088 คนหรือร้อยละ 52.48 ภาคตะวันออก 229 คนหรือร้อยละ 3.89 ภาคกลาง 1,919 คนหรือร้อยละ 32.61 ภาคใต้ 276 คนหรือร้อยละ 4.69 ภาคเหนือ 200 คนหรือร้อยละ 3.40 ภาคอีสาน 116 คนหรือร้อยละ 1.97 อื่นๆ 56 คนหรือร้อยละ 0.95

จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และจากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ อื่นๆ (ไม่ได้กรอกข้อมูล)

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่อยู่ในกรุงเทพมหานครแลจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ อื่นๆ (ไม่ได้กรอกข้อมูล)

2.3.10 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามอาการของโรคหัวใจขาดเลือด ดังนี้

- 1) อาการปวดเค้นหัวใจ
- 2) กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 3) กล้ามเนื้อหัวใจตาย
- 4) ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
- 5) โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
- 6) โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง



รูปที่ 2.16 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามอาการของโรคหัวใจขาดเลือด

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

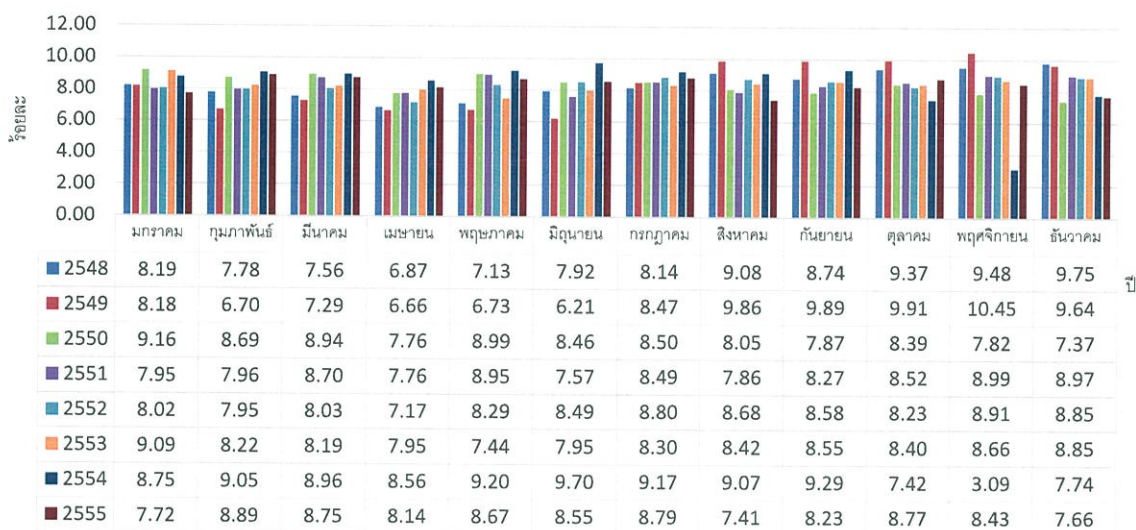
ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,836 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 609 คนหรือร้อยละ 10.44 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 860 คนหรือร้อยละ 10.74 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 93 คนหรือร้อยละ 1.59 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 6 คนหรือร้อยละ 0.10 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 7 คนหรือร้อยละ 0.12 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 4,261 คนหรือร้อยละ 73.01

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,040 คน อาการปวดเค้นหัวใจ 1,070 คนหรือร้อยละ 15.20 กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 960 คนหรือร้อยละ 13.64 กล้ามเนื้อหัวใจตาย 6 คนหรือร้อยละ 0.09 ภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างที่เกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 6 คนหรือร้อยละ 0.09 โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 10 คนหรือร้อยละ 0.14 โรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง 4,988 คนหรือร้อยละ 70.85

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุดคือ ผู้ป่วยที่มีอาการโรคหัวใจขาดเลือดเรื้อรังและจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุดคือ ผู้ป่วยที่มีอาการภาวะแทรกซ้อนปัจจุบันบางอย่างเกิดหลังกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

2.3.11 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามอาการของโรคหัวใจขาดเลือด ซึ่งจะแบ่งตามเดือน ดังนี้

- 1) มกราคม
- 2) กุมภาพันธ์
- 3) มีนาคม
- 4) เมษายน
- 5) พฤษภาคม
- 6) มิถุนายน
- 7) กรกฎาคม
- 8) สิงหาคม
- 9) กันยายน
- 10) ตุลาคม
- 11) พฤศจิกายน
- 12) ธันวาคม



รูปที่ 2.17 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามรายเดือน

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,836 คน เดือนมกราคม 478 คนหรือร้อยละ 8.19 เดือนกุมภาพันธ์ 454 คนหรือร้อยละ 7.78 เดือนมีนาคม 441 คนหรือร้อยละ 7.56 เดือนเมษายน 401 คนหรือร้อยละ 6.87 เดือนพฤษภาคม 416 คนหรือร้อยละ 7.13 เดือนมิถุนายน 462 คนหรือร้อยละ 7.92 เดือนกรกฎาคม 475 คนหรือร้อยละ 8.14 เดือนสิงหาคม 530 คนหรือร้อยละ 9.08 เดือนกันยายน 510 คนหรือร้อยละ 8.74 เดือนตุลาคม 547 คนหรือร้อยละ 9.37 เดือนพฤศจิกายน 553 คนหรือร้อยละ 9.42 เดือนธันวาคม 569 คนหรือร้อยละ 9.75

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,040 คน เดือนมกราคม 576 คนหรือร้อยละ 8.18 เดือนกุมภาพันธ์ 472 คนหรือร้อยละ 6.70 เดือนมีนาคม 513 คนหรือร้อยละ 7.29 เดือนเมษายน 469 คนหรือร้อยละ 6.66 เดือนพฤษภาคม 474 คนหรือร้อยละ 6.73 เดือนมิถุนายน 437 คนหรือร้อยละ 6.21 เดือนกรกฎาคม 596 คนหรือร้อยละ 8.47 เดือนสิงหาคม 694 คนหรือร้อยละ 9.86 เดือนกันยายน 696 คนหรือร้อยละ 9.89 เดือนตุลาคม 698 คนหรือร้อยละ 9.91 เดือนพฤศจิกายน 736 คนหรือร้อยละ 10.45 เดือนธันวาคม 679 คนหรือร้อยละ 9.64

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 8,045 คน เดือนมกราคม 737 คนหรือร้อยละ 9.16 เดือนกุมภาพันธ์ 699 คนหรือร้อยละ 8.69 เดือนมีนาคม 719 คนหรือร้อยละ 8.4 เดือนเมษายน 624 คนหรือร้อยละ 7.76 เดือนพฤษภาคม 723 คนหรือร้อยละ 8.99 เดือนมิถุนายน 681 คนหรือร้อยละ 8.46 เดือนกรกฎาคม 684 คนหรือร้อยละ 8.50 เดือนสิงหาคม 648 คนหรือร้อยละ 8.05 เดือนกันยายน 633 คนหรือร้อยละ 7.87 เดือนตุลาคม 675 คนหรือร้อยละ 8.39 เดือนพฤศจิกายน 629 คนหรือร้อยละ 7.82 เดือนธันวาคม 593 คนหรือร้อยละ 7.37

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,723 คน เดือนมกราคม 614 คนหรือร้อยละ 7.95 เดือนกุมภาพันธ์ 615 คนหรือร้อยละ 7.96 เดือนมีนาคม 672 คนหรือร้อยละ 8.70 เดือนเมษายน 599 คนหรือร้อยละ 7.76 เดือนพฤษภาคม 691 คนหรือร้อยละ 8.95 เดือนมิถุนายน 585 คนหรือร้อยละ 7.57 เดือนกรกฎาคม 656 คนหรือร้อยละ 8.49 เดือนสิงหาคม 607 คนหรือร้อยละ 7.86 เดือนกันยายน 639 คนหรือร้อยละ 8.27 เดือนตุลาคม 658 คนหรือร้อยละ 8.52 เดือนพฤศจิกายน 694 คนหรือร้อยละ 8.99 เดือนธันวาคม 693 คนหรือร้อยละ 8.97

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,821 คน เดือนมกราคม 672 คนหรือร้อยละ 9.09 เดือนกุมภาพันธ์ 622 คนหรือร้อยละ 7.95 เดือนมีนาคม 628 คนหรือร้อยละ 8.03 เดือนเมษายน 561 คนหรือร้อยละ 7.17 เดือนพฤษภาคม 648 คนหรือร้อยละ 8.29 เดือนมิถุนายน 664 คนหรือร้อยละ 8.49 เดือนกรกฎาคม 688 คนหรือร้อยละ 8.80 เดือนสิงหาคม 679 คนหรือร้อยละ 8.68 เดือนกันยายน 671 คนหรือร้อยละ 8.58 เดือนตุลาคม 644 คนหรือร้อยละ 8.23 เดือนพฤศจิกายน 694 คนหรือร้อยละ 8.91 เดือนธันวาคม 692 คนหรือร้อยละ 8.85

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 8,461 คน เดือนมกราคม 678 คนหรือร้อยละ 9.09 เดือนกุมภาพันธ์ 613 คนหรือร้อยละ 8.22 เดือนมีนาคม 611 คนหรือร้อยละ 8.19 เดือนเมษายน 593 คนหรือร้อยละ 7.95 เดือนพฤษภาคม 555 คนหรือร้อยละ 7.44 เดือนมิถุนายน 593 คนหรือร้อยละ 7.95 เดือนกรกฎาคม 619 คนหรือร้อยละ 8.30 เดือนสิงหาคม 628 คนหรือร้อยละ 8.42 เดือนกันยายน 638 คนหรือร้อยละ 8.55 เดือนตุลาคม 627 คนหรือร้อยละ 8.40 เดือนพฤศจิกายน 646 คนหรือร้อยละ 8.66 เดือนธันวาคม 660 คนหรือร้อยละ 8.85

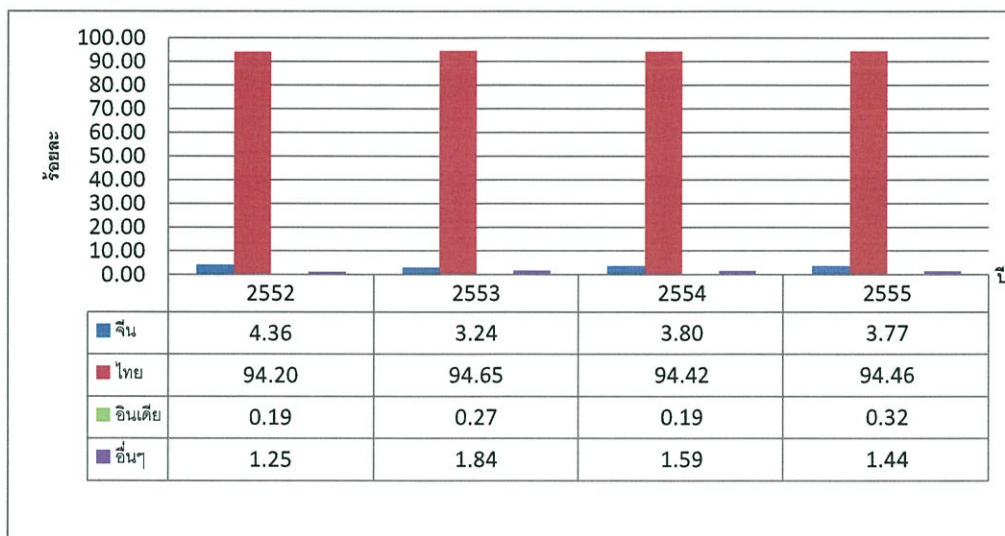
2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,740 คน เดือนมกราคม 590 คนหรือร้อยละ 8.75 เดือนกุมภาพันธ์ 610 คนหรือร้อยละ 9.05 เดือนมีนาคม 604 คนหรือร้อยละ 8.96 เดือนเมษายน 577 คนหรือร้อยละ 8.56 เดือนพฤษภาคม 620 คนหรือร้อยละ 9.20 เดือนมิถุนายน 654 คนหรือร้อยละ 9.70 เดือนกรกฎาคม 618 คนหรือร้อยละ 9.17 เดือนสิงหาคม 611 คนหรือร้อยละ 9.07 เดือนกันยายน 629 คนหรือร้อยละ 9.29 เดือนตุลาคม 500 คนหรือร้อยละ 7.42 เดือนพฤศจิกายน 208 คนหรือร้อยละ 3.09 เดือนธันวาคม 528 คนหรือร้อยละ 7.74

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,884 คน เดือนมกราคม 454 คนหรือร้อยละ 7.72 เดือนกุมภาพันธ์ 523 คนหรือร้อยละ 8.89 เดือนมีนาคม 515 คนหรือร้อยละ 8.75 เดือนเมษายน 479 คนหรือร้อยละ 8.14 เดือนพฤษภาคม 510 คนหรือร้อยละ 8.67 เดือนมิถุนายน 503 คนหรือร้อยละ 8.55 เดือนกรกฎาคม 517 คนหรือร้อยละ 8.79 เดือนสิงหาคม 436 คนหรือร้อยละ 7.41 เดือนกันยายน 484 คนหรือร้อยละ 8.23 เดือนตุลาคม 516 คนหรือร้อยละ 8.77 เดือนพฤศจิกายน 496 คนหรือร้อยละ 8.43 เดือนธันวาคม 451 คนหรือร้อยละ 7.66

จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาช่วงเดือนกันยายนและจากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาช่วงเดือนเมษายน

2.3.12 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามเชื้อชาติ ดังนี้

- 1) จีน
- 2) ไทย
- 3) อินเดีย
- 4) อื่นๆ



รูปที่ 2.18 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามเชื้อชาติ

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,821 คน จีน 341 คนหรือร้อยละ 4.36 ไทย 7,367 คนหรือร้อยละ 94.20 อินเดีย 15 คนหรือร้อยละ 0.19 อื่นๆ 98 คนหรือร้อยละ 1.25

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,461 คน จีน 242 คนหรือร้อยละ 3.24 ไทย 7,062 คนหรือร้อยละ 94.65 อินเดีย 20 คนหรือร้อยละ 0.27 อื่นๆ 137 คนหรือร้อยละ 1.87

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,740 คน จีน 256 คนหรือร้อยละ 3.80 ไทย 6,364 คนหรือร้อยละ 94.42 อินเดีย 13 คนหรือร้อยละ 0.19 อื่นๆ 107 คนหรือร้อยละ 1.59

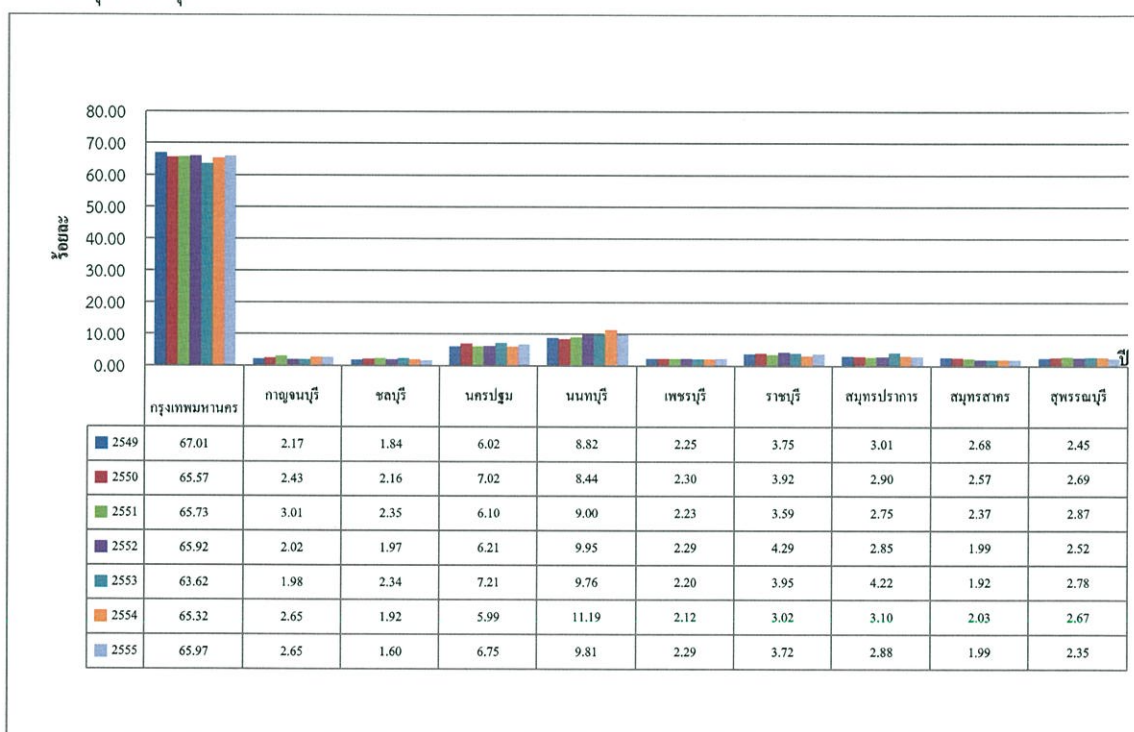
ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,884 คน จีน 222 คนหรือร้อยละ 3.77 ไทย 5,558 คนหรือร้อยละ 94.46 อินเดีย 19 คนหรือร้อยละ 0.32 อื่นๆ 85 คนหรือร้อยละ 1.44

จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติไทยและจากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติอินเดีย

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติไทยและจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยเชื้อชาติอินเดีย

2.3.13 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามภูมิภาค 10 อันดับแรก ดังนี้

- 1) กรุงเทพมหานคร
- 2) กาญจนบุรี
- 3) ชลบุรี
- 4) นครปฐม
- 5) นนทบุรี
- 6) เพชรบุรี
- 7) ราชบุรี
- 8) สมุทรปราการ
- 9) สมุทรสาคร
- 10) สุพรรณบุรี



รูปที่ 2.19 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามจังหวัด

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,383 คน กรุงเทพมหานคร 3,607 คน หรือร้อยละ 67.01 จังหวัดกาญจนบุรี 117 คนหรือร้อยละ 2.17 จังหวัดชลบุรี 99 คนหรือร้อยละ 1.84 จังหวัดนครปฐม 324 คนหรือร้อยละ 6.02 จังหวัดนนทบุรี 474 คนหรือร้อยละ 8.82 จังหวัดเพชรบุรี 121 คนหรือร้อยละ 2.25 จังหวัดราชบุรี 202 คนหรือร้อยละ 3.75 จังหวัดสมุทรปราการ 162 คนหรือร้อยละ 3.01 จังหวัดสมุทรสาคร 144 คนหรือร้อยละ 2.68 จังหวัดสุพรรณบุรี 132 คนหรือร้อยละ 2.45

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,100 คน กรุงเทพมหานคร 4,000 คนหรือร้อยละ 65.57 จังหวัดกาญจนบุรี 148 คนหรือร้อยละ 2.43 จังหวัดชลบุรี 132 คนหรือร้อยละ 2.16 จังหวัดนครปฐม 428 คนหรือร้อยละ 7.02 จังหวัดนนทบุรี 515 คนหรือร้อยละ 8.44 จังหวัดเพชรบุรี 140 คนหรือร้อยละ 2.30 จังหวัดราชบุรี 239 คนหรือร้อยละ 3.92 จังหวัดสมุทรปราการ 177 คนหรือร้อยละ 2.90 จังหวัดสมุทรสาคร 157 คนหรือร้อยละ 2.57 จังหวัดสุพรรณบุรี 164 คนหรือร้อยละ 2.69

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,822 คน กรุงเทพมหานคร 3,827 คน หรือร้อยละ 65.73 จังหวัดกาญจนบุรี 175 คนหรือร้อยละ 3.01 จังหวัดชลบุรี 137 คนหรือร้อยละ 2.35 จังหวัดนครปฐม 355 คนหรือร้อยละ 6.10 จังหวัดนนทบุรี 524 คนหรือร้อยละ 9.00 จังหวัดเพชรบุรี 136 คนหรือร้อยละ 2.23 จังหวัดราชบุรี 209 คนหรือร้อยละ 3.59 จังหวัดสมุทรปราการ 160 คนหรือร้อยละ 2.75 จังหวัดสมุทรสาคร 138 คนหรือร้อยละ 2.37 จังหวัดสุพรรณบุรี 167 คนหรือร้อยละ 2.87

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,039 คน กรุงเทพมหานคร 3,981 คน หรือร้อยละ 65.92 จังหวัดกาญจนบุรี 122 คนหรือร้อยละ 2.02 จังหวัดชลบุรี 119 คนหรือร้อยละ 1.97 จังหวัดนครปฐม 375 คนหรือร้อยละ 6.21 จังหวัดนนทบุรี 601 คนหรือร้อยละ 9.95 จังหวัดเพชรบุรี 138 คนหรือร้อยละ 2.29 จังหวัดราชบุรี 259 คนหรือร้อยละ 4.29 จังหวัดสมุทรปราการ 172 คนหรือร้อยละ 2.85 จังหวัดสมุทรสาคร 120 คนหรือร้อยละ 1.99 จังหวัดสุพรรณบุรี 152 คนหรือร้อยละ 2.52

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,715 คน กรุงเทพมหานคร 3,636 คน หรือร้อยละ 63.62 จังหวัดกาญจนบุรี 113 คนหรือร้อยละ 1.98 จังหวัดชลบุรี 134 คนหรือร้อยละ 2.34 จังหวัดนครปฐม 412 คนหรือร้อยละ 7.21 จังหวัดนนทบุรี 558 คนหรือร้อยละ 9.76 จังหวัดเพชรบุรี 126 คนหรือร้อยละ 2.20 จังหวัดราชบุรี 226 คนหรือร้อยละ 3.95 จังหวัดสมุทรปราการ 241 คนหรือร้อยละ 4.22 จังหวัดสมุทรสาคร 110 คนหรือร้อยละ 1.92 จังหวัดสุพรรณบุรี 159 คนหรือร้อยละ 2.78

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,326 คน กรุงเทพมหานคร 3,779 คนหรือร้อยละ 65.32 จังหวัดกาญจนบุรี 141 คนหรือร้อยละ 2.65 จังหวัดชลบุรี 102 คนหรือร้อยละ 1.92 จังหวัดนครปฐม 319 คนหรือร้อยละ 5.99 จังหวัดนนทบุรี 596 คนหรือร้อยละ

11.19 จังหวัดเพชรบุรี 113 คนหรือร้อยละ 2.12 จังหวัดราชบุรี 161 คนหรือร้อยละ 3.02
 จังหวัดสมุทรปราการ 165 คนหรือร้อยละ 3.10 จังหวัดสมุทรสาคร 108 คนหรือร้อยละ 2.03
 จังหวัดสุพรรณบุรี 142 คนหรือร้อยละ 2.67

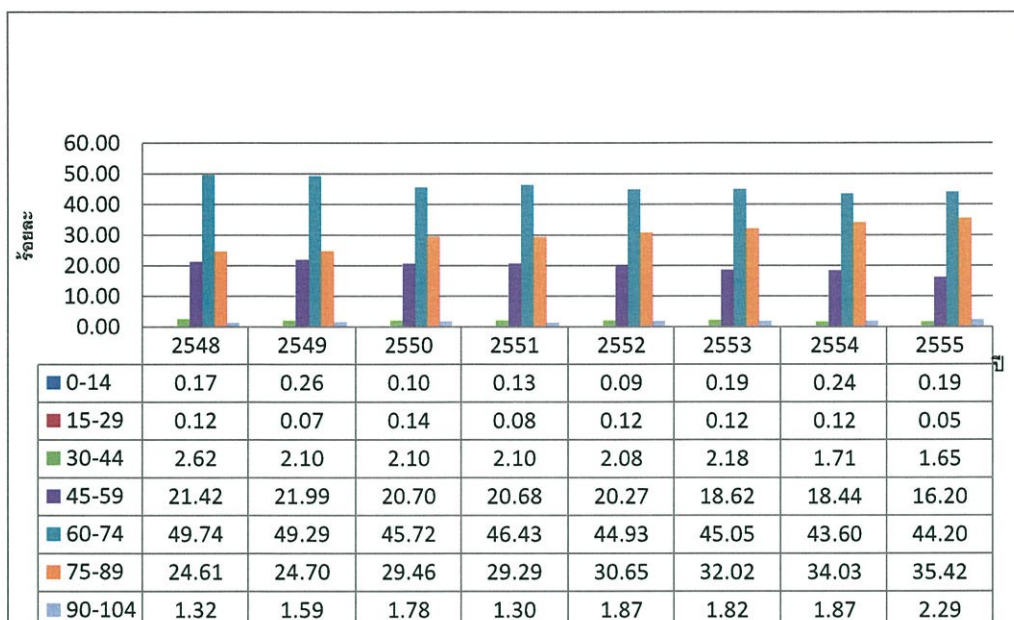
ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 4,681 คน กรุงเทพมหานคร 3,088 คน
 หรือร้อยละ 65.97 จังหวัดกาญจนบุรี 124 คนหรือร้อยละ 2.65 จังหวัดชลบุรี 75 คนหรือร้อย
 ละ 1.60 จังหวัดนครปฐม 316 คนหรือร้อยละ 6.75 จังหวัดนนทบุรี 459 คนหรือร้อยละ 6.81
 จังหวัดเพชรบุรี 107 คนหรือร้อยละ 2.29 จังหวัดราชบุรี 174 คนหรือร้อยละ 3.72 จังหวัด
 สมุทรปราการ 135 คนหรือร้อยละ 2.88 จังหวัดสมุทรสาคร 93 คนหรือร้อยละ 1.99 จังหวัด
 สุพรรณบุรี 110 คนหรือร้อยละ 2.35

จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่
 กรุงเทพมหานครและจากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มี
 ภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดชลบุรี

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด
 คือ ผู้ป่วยที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่กรุงเทพมหานครและจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่
 จังหวัดชลบุรี

2.3.14 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามช่วงอายุ ดังนี้

- 1) อายุ 0-14 ปี
- 2) อายุ 15-29 ปี
- 3) อายุ 30-44 ปี
- 4) อายุ 45-59 ปี
- 5) อายุ 60-74 ปี
- 6) อายุ 75-89 ปี
- 7) อายุ 90-106 ปี



รูปที่ 2.20 กราฟจำนวนผู้ป่วย (ใน) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามช่วงอายุ
ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,836 คน อายุ 0-14 ปี 10 หรือร้อยละ 0.17 อายุ 15-29 ปี 7 คนหรือร้อยละ 0.12 อายุ 30-44 ปี 153 คนหรือร้อยละ 2.62 อายุ 45-59 ปี 1,250 คนหรือร้อยละ 21.42 อายุ 60-74 ปี 2,903 คนหรือร้อยละ 49.74 อายุ 75-89 ปี 1,436 คนหรือร้อยละ 24.61 อายุ 90-106 ปี 77 คนหรือร้อยละ 1.32

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,654 คน อายุ 0-14 ปี 18 หรือร้อยละ 0.26 อายุ 15-29 ปี 5 คนหรือร้อยละ 0.07 อายุ 30-44 ปี 148 คนหรือร้อยละ 2.10 อายุ 45-59 ปี 1,162 คนหรือร้อยละ 21.99 อายุ 60-74 ปี 3,470 คนหรือร้อยละ 49.29 อายุ 75-89 ปี 1,739 คนหรือร้อยละ 24.70 อายุ 90-106 ปี 112 คนหรือร้อยละ 1.59

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,607 คน อายุ 0-14 ปี 8 หรือร้อยละ 0.10 อายุ 15-29 ปี 11 คนหรือร้อยละ 0.14 อายุ 30-44 ปี 169 คนหรือร้อยละ 2.10 อายุ 45-59 ปี 1,228 คนหรือร้อยละ 20.70 อายุ 60-74 ปี 3,678 คนหรือร้อยละ 45.72 อายุ 75-89 ปี 2,370 คนหรือร้อยละ 29.46 อายุ 90-106 ปี 143 คนหรือร้อยละ 1.78

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,297 คน อายุ 0-14 ปี 10 หรือร้อยละ 0.13 อายุ 15-29 ปี 6 คนหรือร้อยละ 0.06 อายุ 30-44 ปี 162 คนหรือร้อยละ 2.10 อายุ 45-59 ปี 1,172 คนหรือร้อยละ 20.68 อายุ 60-74 ปี 3,585 คนหรือร้อยละ 46.43 อายุ 75-89 ปี 2,262 คนหรือร้อยละ 29.29 อายุ 90-106 ปี 100 คนหรือร้อยละ 1.30

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,369 คน อายุ 0-14 ปี 7 หรือร้อยละ 0.09 อายุ 15-29 ปี 9 คนหรือร้อยละ 0.12 อายุ 30-44 ปี 163 คนหรือร้อยละ 2.08 อายุ 45-59 ปี

1,133 คนหรือร้อยละ 20.27 อายุ 60-74 ปี 3,514 คนหรือร้อยละ 44.93 อายุ 75-89 ปี 2,394 คนหรือร้อยละ 30.65 อายุ 90-106 ปี 146 คนหรือร้อยละ 1.87

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,070 คน อายุ 0-14 ปี 14 หรือร้อยละ 0.19 อายุ 15-29 ปี 9 คนหรือร้อยละ 0.12 อายุ 30-44 ปี 163 คนหรือร้อยละ 2.18 อายุ 45-59 ปี 998 คนหรือร้อยละ 18.62 อายุ 60-74 ปี 3361 คนหรือร้อยละ 45.05 อายุ 75-89 ปี 2,389 คนหรือร้อยละ 32.02 อายุ 90-106 ปี 136 คนหรือร้อยละ 1.82

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,839 คน อายุ 0-14 ปี 16 หรือร้อยละ 0.24 อายุ 15-29 ปี 8 คนหรือร้อยละ 0.12 อายุ 30-44 ปี 115 คนหรือร้อยละ 1.71 อายุ 45-59 ปี 893 คนหรือร้อยละ 18.44 อายุ 60-74 ปี 2,938 คนหรือร้อยละ 43.60 อายุ 75-89 ปี 2,298 คนหรือร้อยละ 34.04 อายุ 90-106 ปี 126 คนหรือร้อยละ 1.87

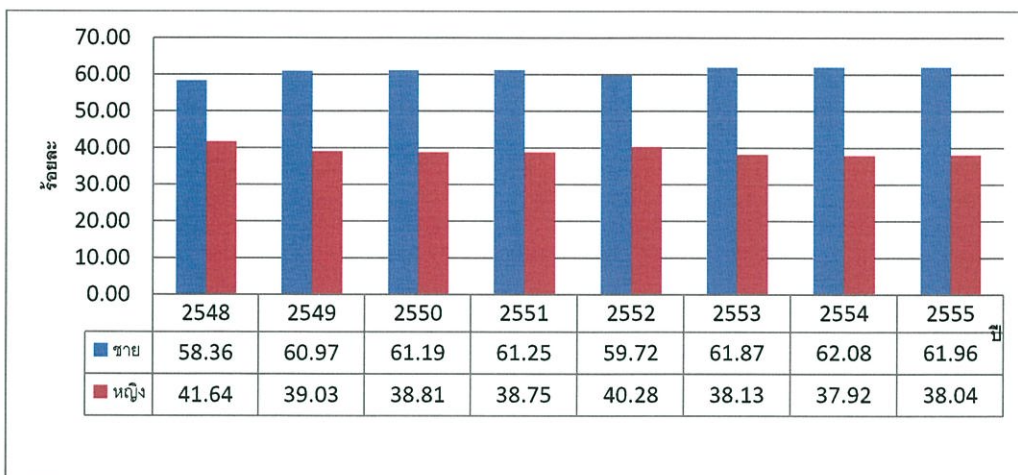
ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,573 คน อายุ 0-14 ปี 11 หรือร้อยละ 0.19 อายุ 15-29 ปี 3 คนหรือร้อยละ 0.05 อายุ 30-44 ปี 97 คนหรือร้อยละ 1.65 อายุ 45-59 ปี 642 คนหรือร้อยละ 16.20 อายุ 60-74 ปี 2,601 คนหรือร้อยละ 44.20 อายุ 75-89 ปี 2,084 คนหรือร้อยละ 35.42 อายุ 90-106 ปี 135 คนหรือร้อยละ 2.29

จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 60-74 ปีและจากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่น้อยที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 15-29 ปี

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 60-74 ปี

2.3.15 ผู้ป่วย(ใน)โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช แบ่งตามเพศ ดังนี้

- 1) เพศชาย
- 2) เพศหญิง



รูปที่ 2.21 กราฟจำนวนผู้ป่วย (นอก) โรคหัวใจขาดเลือดของโรงพยาบาลศิริราช จะแบ่งตามเพศ

ที่มา : หน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ.ศิริราช

ปี 2548 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,836 คน เพศชาย 3,406 คนหรือร้อยละ 58.46 เพศหญิง 2,430 คนหรือร้อยละ 41.64

ปี 2549 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,040 คน เพศชาย 4,292 คนหรือร้อยละ 60.97 เพศหญิง 2,748 คนหรือร้อยละ 39.03

ปี 2550 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 8,045 คน เพศชาย 4,923 คนหรือร้อยละ 61.19 เพศหญิง 3,122 คนหรือร้อยละ 38.81

ปี 2551 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,723 คน เพศชาย 4,730 คนหรือร้อยละ 61.25 เพศหญิง 2,993 คนหรือร้อยละ 38.75

ปี 2552 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,821 คน เพศชาย 4,671 คนหรือร้อยละ 59.72 เพศหญิง 3,150 คนหรือร้อยละ 40.22

ปี 2553 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 7,461 คน เพศชาย 4,616 คนหรือร้อยละ 61.87 เพศหญิง 2,845 คนหรือร้อยละ 38.13

ปี 2554 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 6,740 คน เพศชาย 4,184 คนหรือร้อยละ 62.08 เพศหญิง 2,556 คนหรือร้อยละ 37.92

ปี 2555 จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดทั้งหมด 5,884 คน เพศชาย 3,646 คนหรือร้อยละ 61.96 เพศหญิง 2,238 คนหรือร้อยละ 38.04

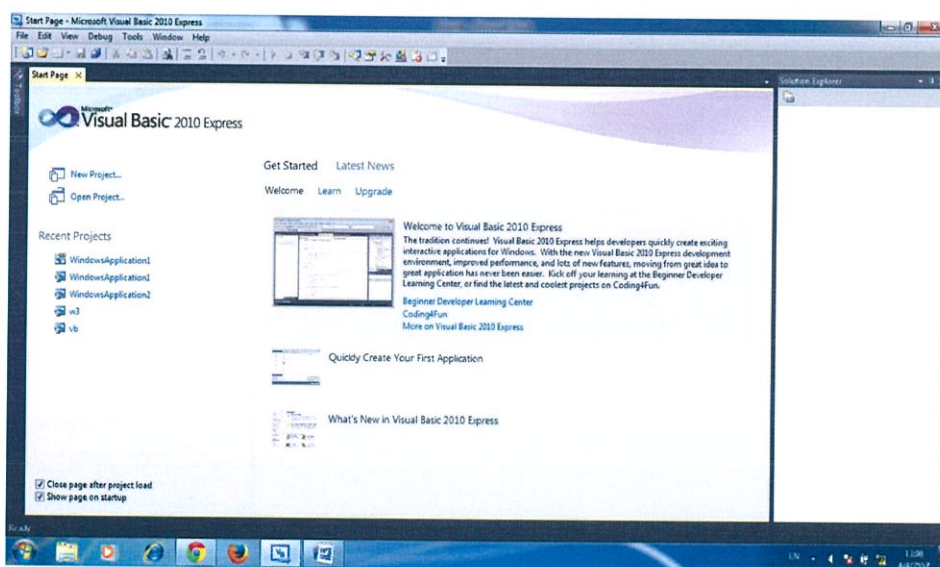
จากข้อมูลผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่เป็นเพศชายจะมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิง

สรุปได้ว่าจากข้อมูลผู้ป่วย(นอก)และผู้ป่วย(ใน)ข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่เป็นเพศชายจะมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิง

2.4 โปรแกรม Visual Basic 2010

โปรแกรม Visual Basic 2010 จัดว่าเป็นโปรแกรมภาษาที่สมบูรณ์แบบมากที่สุดภาษาหนึ่ง เพราะประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันที่หลากหลาย และสะดวกสบายต่อการใช้งานมากกว่าเวอร์ชันก่อน ๆ มาก

เข้าสู่หน้าจอการพัฒนาโปรแกรม



รูปที่ 2.22 หน้าแรกของโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

การสร้างโปรเจกต์บน Visual Basic 2010

ในการสร้างโปรเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสร้าง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ซึ่งทั้งหมดรวมกันเรียกรวมกันว่า “โปรเจกต์ (Project)”

1) ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์

1. เปิดโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

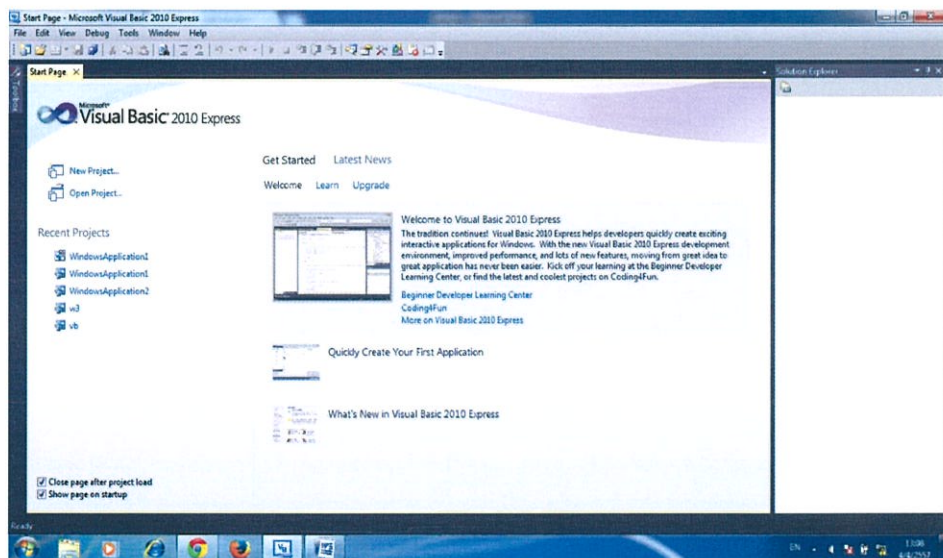
วิธีที่ 1 คลิกที่

เมนู Start > All Program > Microsoft Visual Studio 2010 > Microsoft Visual Studio 2010

วิธีที่ 2

Double Click ที่ Shortcut “Microsoft Visual Studio 2010” ที่ Desktop

2. เข้าสู่โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 จะปรากฏหน้า Start Page ซึ่งมีตัวเลือก ดังนี้

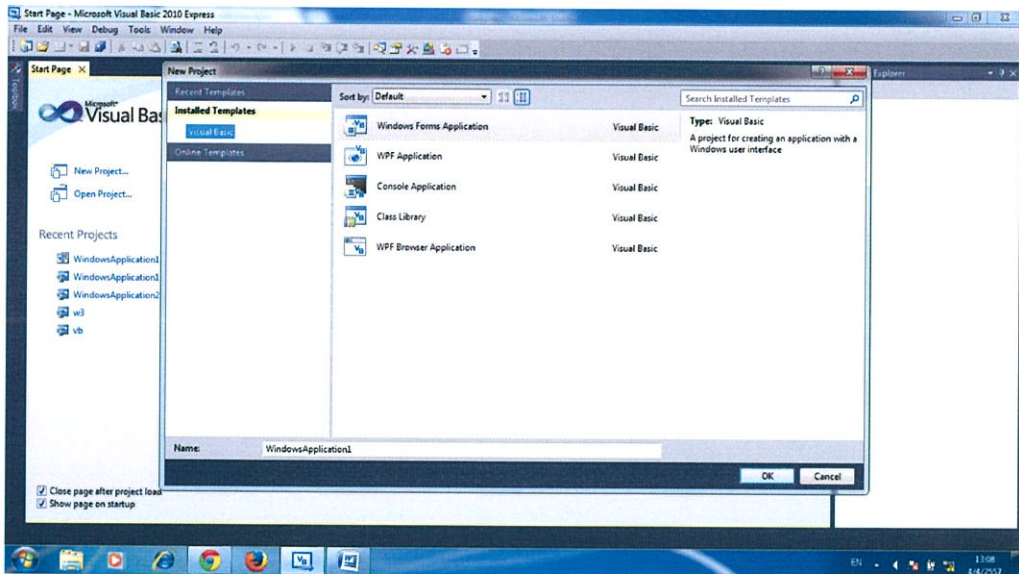


รูปที่ 2.23 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

1. New Project... สำหรับ สร้าง Project ใหม่
2. Open Project... เปิด Project เก่าที่สร้างไว้แล้ว
ในการสร้าง Project ใหม่ ให้

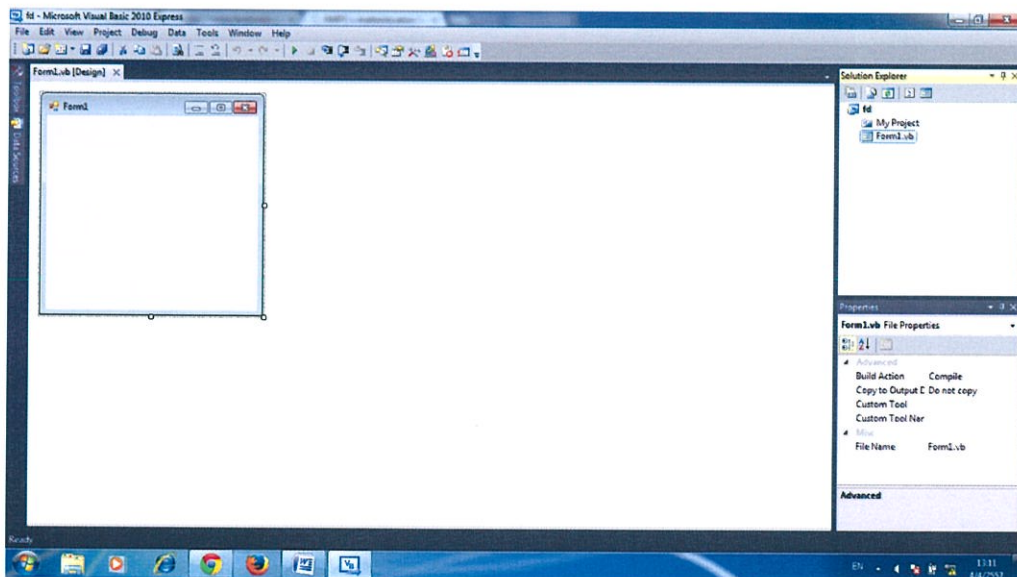
1. Click ที่ New Project...

หรือ 2. Click ที่ เมนู File > New > Project...3. ปรากฏกรอบ New Project



รูปที่ 2.24 แสดงการสร้าง Project

- ให้เลือก Visual Basic > Windows
- เลือก Windows Forms Application
- ตั้งชื่อ Project ในช่อง Name
- กำหนดตำแหน่งในการจัดเก็บ Project ในช่อง Location
- Click ปุ่ม Ok

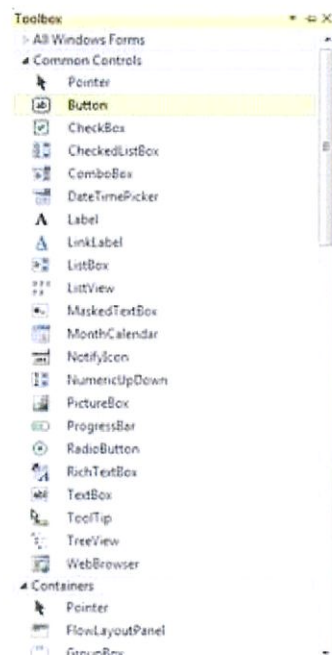
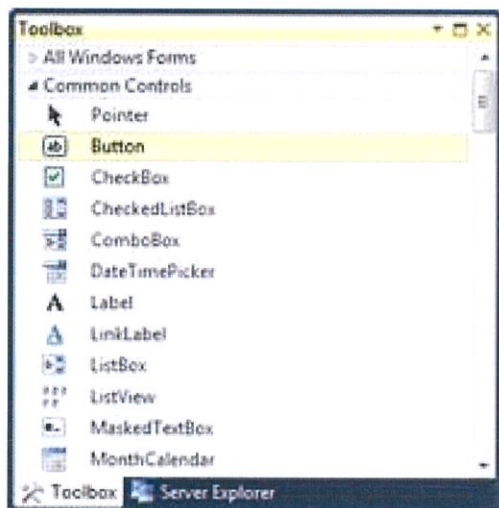


รูปที่ 2.25 หน้าแรกของ Form ในโปรเจกต์ที่สร้างขึ้น

ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรเจกต์

เมื่อเข้าสู่ Project จะพบส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรเจกต์มากมาย แต่ที่สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม มีดังนี้

ToolBox




รูปที่ 2.26 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของโปรเจกต์

ทูลบ็อกซ์ (Toolbox) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงคอนโทรล และคอมโพเนนต์ต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นส่วนประกอบของฟอร์มในการออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งคอนโทรลต่าง ๆ จะมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงได้มีการแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ เช่น Common Controls, Data, Containers, Components เป็นต้น โดยแต่ละกลุ่มจะแยกด้วยแท็บ หากต้องการใช้คอนโทรลกลุ่มใดก็คลิกที่แท็บของกลุ่มนั้น (ในกรณีที่ไม่ปรากฏ Toolbox ให้คลิกที่ปุ่มบน Toobar หรือ เลือกจากเมนู View > Toolbox)

Solution Explorer

Solution Explorer เป็นส่วนที่แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโปรเจกต์ ซึ่งสามารถรายละเอียดของส่วนประกอบบางอย่างที่อยู่ในโปรเจกต์ หรือใช้สลับระหว่างมุมมองการออกแบบ และ โค้ดของโปรแกรมได้

Properties Windows

Properties Windows เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงคุณสมบัติของคอนโทรล หรือคอมโพเนนต์ต่าง ๆ ที่วางอยู่บนฟอร์ม ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะเป็นคุณสมบัติประจำตัวของคอนโทรลแต่ละชนิด เช่น ขนาด, ตำแหน่ง, สี ฯลฯ โดยสามารถปรับคุณสมบัติแต่ละตัวของคอนโทรลได้ตามที่ต้องการ (ในกรณีที่ไม่ปรากฏ Properties Window ให้คลิกที่ปุ่ม  หรือเลือกจาก เมนู View > Properties Window หรือ กด F4)


การบันทึกโปรเจกต์

โปรเจกต์ที่สร้างขึ้นใหม่ จะจัดเก็บข้อมูลบางส่วนไว้โดยอัตโนมัติ แต่ในขณะที่พัฒนาโปรแกรมจะมีข้อมูลบางส่วนที่ยังไม่ถูกบันทึก ดังนั้นจึงควรจะมีการบันทึกโปรเจกต์ ก่อนการปิดโปรเจกต์ ทำได้โดย

- Click ที่ปุ่ม  (บันทึกทั้งหมด Save All)
- Click ที่เมนู File > Save all

➤ การปิดโปรเจกต์

ในกรณีที่ต้องการเลิกการทำงาน และต้องการปิดโปรเจกต์ สามารถทำได้โดย

- Click ที่เมนู File > Exit หรือ Alt + F4
- Click ที่ปุ่ม  ที่มุมบนขวาของโปรแกรม

➤ การเปิดโปรเจกต์

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมา สามารถเปิด Project เดิมที่เคยพัฒนามาแล้วได้จาก

1. หน้า Start Page

วิธีที่ 1 Click เลือกชื่อ Project จาก Recent Projects

วิธีที่ 2 Click Open Project...และเลือกชื่อ Project ที่ต้องการ

2. เลือกจากเมนู

วิธีที่ 3 เลือกที่เมนู File > Open > Project Solution...

➤ การเขียนโค้ดของโปรแกรม

ในการเขียนโปรแกรมจะต้องเขียนโค้ดเพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรม ซึ่งการเข้าส่วนในการเขียนโค้ดสามารถทำได้ ดังนี้

วิธีที่ 1 - กดปุ่ม F7

วิธีที่ 2 - Click ขวาที่ Form แล้วเลือก View Code



วิธีที่ 3 - ที่ Solution Explorer โดยการเลือก Form ที่ต้องการ แล้ว Click ที่

ปุ่ม

 View Code

※ การสลับระหว่างมุมมองการออกแบบ (ฟอร์ม) และการเขียนโค้ดสามารถทำได้โดย

วิธีที่ 1 - กดปุ่ม F7

วิธีที่ 2 - Click ขวาแล้วเลือก View Code

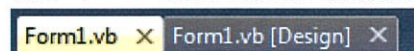
- ไปมุมมองโค้ด View Designer

- ไปมุมมองออกแบบ

วิธีที่ 3 - Click เลือกที่ Solution Explorer ระหว่างปุ่ม  View Code

และ  View Designer

วิธีที่ 4 - Click ที่แท็บด้านบนของ Form และ Code



- มุมมองโค้ด

ในส่วนของการมุมมองการเขียนโค้ด (View Code) จะพบโค้ดที่โปรแกรมสร้างให้แล้ว ดังนี้

```
Public Class From 1
```

```
End Class
```

ในการเขียนโค้ดโปรแกรมให้เขียนโค้ดคำสั่งอยู่ระหว่าง 2 บรรทัดนี้

- พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบอีเวนต์

การเขียนโปรแกรมแบบ Visual นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการทำงานเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์บางอย่างที่เกิดขึ้น เหตุการณ์เหล่านี้เรียกว่า อีเวนต์ (Event) เช่น เมื่อคลิกที่ปุ่มกดแล้วจะให้ทำอะไร เป็นต้น

การทดสอบโปรแกรม (การรันโปรแกรม)

การรัน (Run) คือ การสั่งให้โปรแกรมทำงานตามโค้ดที่เขียนไว้ ซึ่งสามารถสั่งรันได้หลายวิธี เช่น

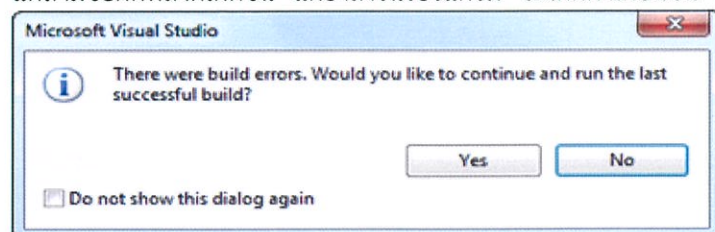
วิธีที่ 1 - กดปุ่ม F5

วิธีที่ 2 - คลิกที่ปุ่ม  บน Toolbar

วิธีที่ 3 - เลือกจากเมนู Debug > Start Debugging

การเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรม

ปกติ Code Editor ของ Visual Basic จะมีเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบข้อผิดพลาดของโค้ดโปรแกรมตั้งแต่ตอนเขียนโค้ด โดยอาจเป็นข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ (Syntax Error) เช่น เขียนคำสั่งผิด ก็แสดงข้อผิดพลาดให้เห็นทันที โดยจะปรากฏเส้นหยักใต้คำสั่งที่เขียนผิดนั้น แต่ถ้ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น แต่ยังไม่สั่งรันโปรแกรม จะเกิดคำเตือนขึ้น ดังภาพ



ให้เลือก No เพื่อกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง แต่หากเลือก Yes จะหมายถึงให้ย้อนกลับไปใช้การรันครั้งล่าสุดที่ไม่เกิดข้อผิดพลาด

การใช้ Intelliscense ใน Code Editor

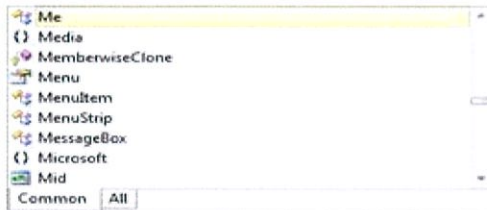
ในการเขียนโค้ดใน Visual Basic นั้น จะมีตัวช่วยเพื่อความสะดวกและถูกต้องในการเขียนโค้ด ซึ่งมีลักษณะเป็น popup ที่แสดงรายการสมาชิกที่สามารถใช้งานได้ขณะนั้น ซึ่ง

เรียกว่า Intelliscense หรือ AutoComplete

เมื่อ popup ปรากฏขึ้น สามารถเลือกรายการได้โดยเลื่อนแถบสีไปยังรายการนั้น และ

กด Tab รายการนั้นจะถูกเติมไปใน Code Editor ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่ง

ระบบ AutoComplete จะให้การเขียนโค้ดง่ายและรวดเร็วแล้ว ยังช่วยลดข้อผิดพลาดในการเขียนโค้ดไปได้มาก



บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

วิธีการดำเนินงานนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 400 ชุดมาวิเคราะห์หาสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม SPSS ซึ่งจะสามารถทำให้ได้สมการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

3.1 แบบสอบถาม

สร้างแบบสอบถามในการทำวิจัยเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะสร้างแบบสอบถามเป็นการตั้งคำถามประเภทต่างๆประกอบกัน แล้วรอกตามรายการต่างๆ ดังนั้นจึงได้แบบสอบถามดังต่อไปนี้

ชื่อผู้ช่วยสัมภาษณ์.....เลขที่แบบสัมภาษณ์.....
 จังหวัด..... อำเภอ..... ชุมชน / หมู่บ้าน.....

<p>แบบสัมภาษณ์การเฝ้าระวังพฤติกรรมสุขภาพ คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มี 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความรู้และพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์การดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่ ตอนที่ 4 แบบสัมภาษณ์ภาวะสุขภาพจิต ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์</p>

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

- เพศ
 1. ชาย 2. หญิง
- ปัจจุบันท่านอายุ.....ปี (อายุปีเต็ม)
- ท่านนับถือศาสนาอะไร
 1. พุทธ 2. อิสลาม 3. คริสต์ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ)
- ท่านมีน้ำหนักตัว กิโลกรัม
- ท่านมีส่วนสูง เซนติเมตร
- ท่านมีรอบเอว..... นิ้ว (หรือ.....เซนติเมตร)
- ท่านจบการศึกษาสูงสุดขั้นใด
 1. ประถมศึกษา 4. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 2. มัธยมศึกษาตอนต้น 5. ปริญญาตรี
 3.มัธยมศึกษาตอนปลาย 6. สูงกว่าปริญญาตรี 7. อื่นๆ.....

8. ท่านประกอบอาชีพหลักอะไร

1. ชาวไร่ ชาวนา 5. รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 2. รับจ้างทั่วไป 6. นักเรียน/นักศึกษา
 3. พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม/บริษัทเอกชน 7. อื่นๆ โปรดระบุ.....
 4. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

9. ท่านมีโรคประจำตัว หรือมีภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 9.1 ความดันโลหิตสูง 1. มี 2. ไม่มี
 9.2 เบาหวาน 1. มี 2. ไม่มี
 9.3 หัวใจและหลอดเลือด 1. มี 2. ไม่มี
 9.4 ไขมันในเลือดสูง 1. มี 2. ไม่มี
 9.5 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

10. สมาชิกในครอบครัวมีโรคประจำตัวหรือไม่

- 10.1 ความดันโลหิตสูง 1. มี 2. ไม่มี
 10.2 เบาหวาน 1. มี 2. ไม่มี
 10.3 หัวใจและหลอดเลือด 1. มี 2. ไม่มี
 10.4 ไขมันในเลือดสูง 1. มี 2. ไม่มี
 10.5 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความรู้และพฤติกรรม การบริโภคอาหาร

2.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและสุขปฏิบัติในการบริโภคอาหาร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ
 การปฏิบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ในแต่ละวันท่านกินอาหารครบทุกมื้อหรือไม่

1. กินไม่ครบ มื้อที่มักไม่ได้กินคือ 1. มื้อเช้า 2. มื้อกลางวัน 3. มื้อเย็น
 2. กินครบ

2. ท่านออกกำลังกายหรือไม่

- ไม่เคย
 เคย
 ออกกำลังกายนานๆ ครั้ง < 1 ครั้ง/สัปดาห์
 ออกกำลังกาย 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์
 ออกกำลังกาย > 3 ครั้ง/สัปดาห์
 ○ ประเภทการออกกำลังกาย
 ออกกำลังกายแบบเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น ยกน้ำหนัก วิ่งเร็ว
 ออกกำลังกายแบบแอโรบิค เช่น วิ่งจ็อกกิ้ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ แบดมินตัน
 ออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น เช่น โยคะ ไทเก๊ก พิลาเส็ด

3. ท่านพักผ่อนเพียงพอหรือไม่

ลักษณะการพักผ่อน เข้านอน.....ตื่นนอน.....รวมนอนวันละ.....ชั่วโมง

- 3.1 การนอนหลับ นอนหลับไม่สนิท นอนไม่หลับ
 นอนหลับสนิท
- 3.2 การเข้านอน สะดุ้งตื่นตอนกลางคืน นอนหลับยาก
- 3.3 การตื่นนอน ตื่นเอง ใช้นาฬิกาปลุก
- 3.4 หลังการตื่นนอน รู้สึกงัวเงีย รู้สึกสดชื่น

2.2 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ถูกสัมภาษณ์ ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา

ปฏิบัติ เป็นประจำ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น

5- 7 วันต่อสัปดาห์

ปฏิบัติ บ่อยๆ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น 1-4 วันต่อสัปดาห์

ปฏิบัติ นานๆครั้ง หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ไม่เคยปฏิบัติ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเลย

ลำดับ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ			
		ประจำ (3)	บ่อย (2)	นาน ๆ ครั้ง(1)	ไม่เคย (0)
1.	กินอาหารที่มีไขมันสูง เช่น ขาหมู หมูสามชั้น หนังไก่				
2.	เติมน้ำปลา หรือน้ำปลาพริก ในอาหารที่รับประทาน เพื่อให้มีรสเค็มขึ้นหรือ กินอาหารรสเค็มจัด เช่น เนื้อเค็ม ปลาเค็ม				
3.	กินอาหารปิ้งย่างที่ไหม้เกรียม เช่น หมูปิ้ง เนื้อย่าง				
4.	กินอาหารรสหวานจัด เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน ขนมเค้ก				
5.	กินผักและผลไม้				
6.	กินแกงที่มีส่วนผสมของกะทิ				
7.	กินอาหารสุกๆดิบๆ				
8.	กินอาหารหมักดอง				
9.	กินขนมกรุบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ				
10.	ดื่มน้ำอัดลม				
11.	รู้สึกเหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย				

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการตีเครื่องตีที่มีแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่

3.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการตีเครื่องตีที่มีแอลกอฮอล์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ การปฏิบัติของ ผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านตีเครื่องตีที่มีแอลกอฮอล์ เช่น เหล้า/เหล้าขาว เบียร์ ไวน์ หรือยา ตองเหล้าหรือไม่

1. ไม่ตี 2. ตี

2. ท่านตีเครื่องตีที่มีแอลกอฮอล์กี่ครั้ง/สัปดาห์

1. 1-2 ครั้ง 3. มากกว่า 4 ครั้ง/สัปดาห์
 2. 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ 4. อื่นๆ โปรดระบุ.....

3.2 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการสูบบุหรี่

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ การปฏิบัติของ ผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ หรือไม่

1. ไม่สูบเลย 2. สูบ

2. ท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ มานานเท่าใด.....ปี

3. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ กี่มวนในแต่ละวัน.....มวน

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพจิต

ในช่วง 6 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านรู้สึกหรือมีอาการอย่างนี้มากเกือบทุกวันหรือไม่ (ซึ่งผิดไปจากปกติ วิทยาลัย)

ลำดับ	รายการ	ระดับความถี่			
		ประจำ (3)	บ่อยๆ (2)	นาน ๆ ครั้ง(1)	ไม่เคย (0)
1.	รู้สึกหดหู่ใจ ไม่มีความสุขและเศร้าหมองเกือบทุกวัน				
2.	เบื่อหน่าย ท้อแท้ ไม่อยากพบปะผู้คนเกือบทุกวัน				
3.	เบื่ออาหารอย่างมาก				
4.	นอนไม่หลับเพราะคิดมาก กังวลใจหรือตื่นบ่อย				
5.	วุ่นวายใจ หรือรู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่อยากทำอะไร				
6.	รู้สึกอ่อนเพลีย จนไม่มีแรงทำอะไร				
7.	รู้สึกหมดหวังในชีวิต ตนเองไม่มีคุณค่า				
8.	รู้สึกตนเองไม่มีสมาธิ ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ไม่ได้				
9.	มีความคิดเกี่ยวกับความตายหรือรู้สึกอยากตายบ่อย ๆ				

เกณฑ์การให้คะแนนจากแบบสอบถาม

1. โดยกำหนดให้ X_1 คือ พิจารณาเพศร่วมกับอายุ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เพศ	อายุ	คะแนน
ชาย	≥ 45 ปี	10
ชาย	< 45 ปี	9
หญิง	≥ 55 ปี	10
หญิง	< 55 ปี	8

เนื่องจากผู้ชายจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดเส้นเลือดหัวใจตีบ มากกว่าผู้หญิง แต่เมื่อวัยทองโอกาสเกิดเส้นเลือดตีบของผู้หญิงจะเพิ่มขึ้น(ชายอายุเกิน 45 ปี หญิงอายุเกิน 55 ปี)

2. กำหนดให้ X_2 คือ ค่าดัชนีมวลกาย(BMI) มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

$$\text{Body Mass Index (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (หน่วย: กิโลกรัม)}}{\text{ความสูง}^2 (\text{หน่วย: เมตร})}$$

ค่า BMI	อยู่ในเกณฑ์	คะแนน
40 หรือมากกว่านี้	โรคอ้วนขั้นสูงสุด	10
35.0–39.9	โรคอ้วนขั้นที่ 2	7.5
28.5–34.9	โรคอ้วนขั้นที่ 1	5
23.5–28.4	น้ำหนักเกินแล้ว	2.5
18.5–23.4	น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ	0
น้อยกว่า 18.5	น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	0

3. กำหนดให้ X_3 คือ โรคประจำตัวกับประวัติสุขภาพของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ถ้ากรอกข้อมูลในส่วนของโรคประจำตัวและประวัติสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวว่า “มี” โรคที่ระบุไว้ในแบบสอบถามข้างต้น จะให้คะแนนข้อละ 1.25 คะแนน
- ถ้ากรอกข้อมูลในส่วนของโรคประจำตัวและประวัติสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวว่า “ไม่มี” โรคที่ระบุไว้ในแบบสอบถามข้างต้น จะให้คะแนนข้อละ 0 คะแนน

4. กำหนดให้ X_4 คือ ความรู้และพฤติกรรมของการบริโภคอาหาร ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- การบริโภคอาหารและสุขปฏิบัติในการบริโภคอาหาร

การรับประทานอาหารในแต่ละวัน	คะแนน
รับประทานอาหารครบทุกมื้อ	0
รับประทานอาหารไม่ครบทุกมื้อ	3

- พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ระดับการปฏิบัติ	คะแนน
ประจำ	3
บ่อย	2
นานๆ	1
ไม่เคย	0

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดจะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 36 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาเทียบ บัญญัติไตรยางศ์ ทำให้คะแนนรวมเต็ม 10 คะแนน

5. กำหนดให้ X_5 คือ พฤติกรรมการออกกำลังกาย ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พฤติกรรมการออกกำลังกาย	คะแนน
เคย	10
ไม่เคย	0

6. กำหนดให้ X_6 คือ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์	คะแนน
ดื่มแอลกอฮอล์	10
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	0

7. กำหนดให้ X_7 คือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พฤติกรรมการสูบบุหรี่	คะแนน
สูบบุหรี่	10
ไม่สูบบุหรี่	0

8. กำหนดให้ X_8 คือ ภาวะสุขภาพจิตและการพักผ่อน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

8.1 การพักผ่อน

- การพักผ่อน ถ้าเวลาในการพักผ่อน ≥ 6 ชั่วโมง จะให้คะแนน 0 คะแนน
- การพักผ่อน ถ้าเวลาในการพักผ่อน < 6 ชั่วโมง จะให้คะแนน 3 คะแนน

8.2 ภาวะสุขภาพจิต

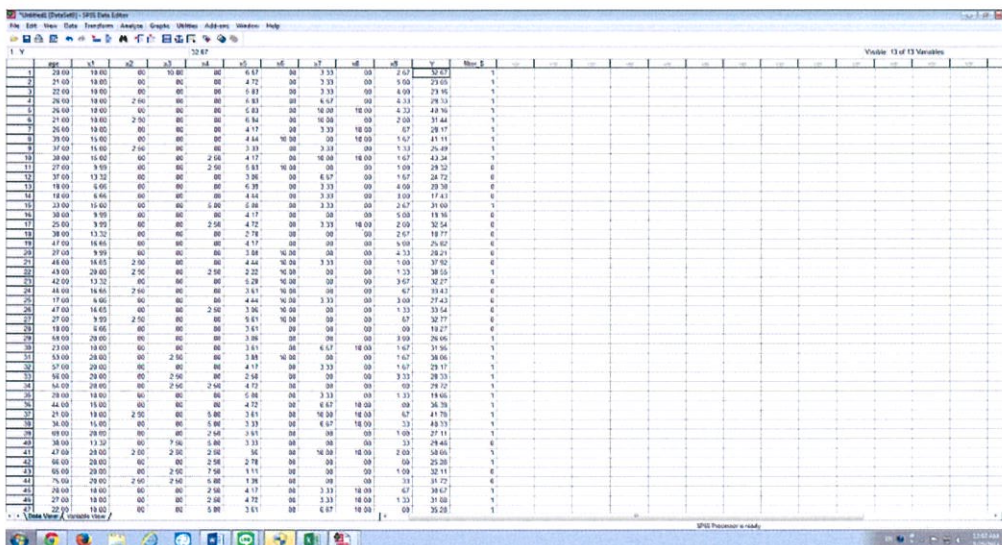
ระดับความถี่	คะแนน
ประจำ	3
บ่อย	2
นานๆ	1
ไม่เคย	0

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดจะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาเทียบ
บัญญัติไตรยางศ์ ทำให้คะแนนรวมเต็ม 10 คะแนน

จากนั้นนำ $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8$ ไปวิเคราะห์ข้อมูลในโปรแกรม sps

3.2 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS

3.2.1 นำข้อมูลที่ได้กรอกลงในลงในโปรแกรม SPSS



รูปที่ 3.1 แสดงการกรอกข้อมูลลงในโปรแกรม SPSS

3.2.2 ใช้คำสั่ง Analyze → Regression → Linear

The screenshot displays the SPSS Data Editor window with a data grid. A dialog box titled "Linear Regression" is open, showing the "Dependent" variable as "Y" and the "Independent(s)" variable as "X1". The "Method" is set to "Stepwise" and "Selection Variable" is "None". The "Case Labels" and "WLS Weight" options are also visible. The background data grid shows columns for age, x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, Y, Step, and E.

Case	age	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	Y	Step	E
1	20.00	10.00	0.00	10.00	0.00	5.87	0.00	3.33	0.00	2.87	32.67	1	
2	21.00	10.00	0.00	0.00	0.00	4.72	0.00	3.33	0.00	5.00	22.00	1	
3	22.00	10.00	0.00	0.00	0.00	5.87	0.00	3.33	0.00	4.00	23.00	1	
4	20.00	10.00	2.00	0.00	0.00	5.87	0.00	6.67	0.00	2.33	29.33	1	
5	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	5.83	0.00	10.00	10.00	4.33	40.33	1	
6	21.00	10.00	2.00	0.00	0.00	6.94	0.00	10.00	0.00	2.00	31.44	1	
7	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00						
8	30.00	15.00	0.00	0.00	0.00	4.44	10.00						
9	30.00	15.00	2.00	0.00	0.00	3.33	0.00						
10	30.00	15.00	0.00	0.00	2.50	4.17	10.00						
11	27.00	9.50	0.00	0.00	2.50	5.83	10.00						
12	37.00	13.33	0.00	0.00	0.00	3.96	0.00						
13	10.00	6.00	0.00	0.00	0.00	6.39	0.00						
14	10.00	6.00	0.00	0.00	0.00	4.44	0.00						
15	33.00	15.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00						
16	30.00	9.50	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00						
17	20.00	9.50	0.00	0.00	2.50	4.72	10.00						
18	30.00	13.32	0.00	0.00	0.00	2.79	0.00						
19	47.00	16.65	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00						
20	27.00	9.50	0.00	0.00	0.00	3.89	10.00						
21	40.00	10.00	2.00	0.00	0.00	4.44	10.00						
22	49.00	20.00	2.00	0.00	2.50	2.22	10.00						
23	42.00	13.32	0.00	0.00	0.00	9.20	10.00						
24	40.00	16.65	2.00	0.00	0.00	3.87	10.00						
25	17.00	6.66	0.00	0.00	0.00	4.44	10.00						
26	47.00	16.65	0.00	0.00	2.50	3.96	10.00						
27	27.00	9.50	2.00	0.00	0.00	3.87	10.00						
28	10.00	6.66	0.00	0.00	0.00	3.81	0.00						
29	09.00	20.00	0.00	0.00	0.00	3.96	0.00	0.00	3.00	26.06	1		
30	23.00	10.00	0.00	0.00	0.00	3.81	0.00	6.67	10.00	1.67	21.66	1	
31	13.00	20.00	0.00	2.50	0.00	3.89	10.00	0.00	1.67	20.66	1		
32	57.00	20.00	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00	3.33	0.00	1.67	29.17	1	
33	16.00	20.00	0.00	2.50	0.00	2.50	0.00	0.00	3.33	20.33	1		
34	14.00	20.00	0.00	2.50	2.50	4.72	0.00	0.00	0.00	20.72	1		
35	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	3.33	0.00	17.33	10.66	1	
36	44.00	15.00	0.00	0.00	0.00	4.72	0.00	6.67	10.00	0.00	36.39	1	
37	21.00	10.00	2.00	0.00	3.00	3.81	0.00	10.00	10.00	6.7	41.70	1	
38	30.00	15.00	0.00	0.00	1.00	3.33	0.00	6.67	10.00	33	40.33	1	
39	09.00	20.00	0.00	0.00	2.50	3.61	0.00	0.00	0.00	1.00	27.11	1	
40	30.00	13.32	0.00	7.50	5.00	3.33	0.00	0.00	0.00	33	29.44	0	
41	47.00	20.00	2.00	2.50	2.50	5.61	0.00	10.00	10.00	3.00	50.00	1	
42	00.00	20.00	0.00	0.00	2.50	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	20.20	1	
43	00.00	20.00	0.00	2.50	7.50	1.11	0.00	0.00	0.00	1.00	33.11	0	
44	70.00	20.00	2.00	2.50	5.00	1.39	0.00	0.00	33	31.72	0		
45	20.00	10.00	0.00	0.00	2.50	4.17	0.00	3.33	10.00	47	30.47	1	
46	27.00	10.00	0.00	0.00	2.50	4.72	0.00	3.33	10.00	1.33	31.00	1	
47	32.00	10.00	0.00	0.00	0.00	3.61	0.00	6.67	10.00	0.00	35.20	1	

รูปที่ 3.2 แสดงการใช้คำสั่ง Regression ในโปรแกรม SPSS

จากนั้นจะได้ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรม SPSS ซึ่งจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับชุดตัวแปรพยากรณ์ หรืออาจกล่าวได้ว่าตัวแปรพยากรณ์สามารถทำนายตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งจะแสดงค่า R squared change ซึ่งเป็นค่าระบุว่าความแปรปรวนของตัวแปรตามสามารถอธิบายได้จากชุดตัวแปรพยากรณ์ได้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการผลการดำเนินงานวิจัย โดยจะแสดงผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS จะได้สมการที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการทำนายเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS

ตารางที่ 4.1 Model Summary

Model	R	R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.594	0.353	9.17051
2	0.787	0.619	7.04747
3	0.836	0.699	6.27271
4	0.876	0.768	5.50807
5	0.898	0.807	5.03145
6	0.910	0.828	4.76190
7	0.916	0.839	4.61457
8	0.917	0.840	4.59550

Model ที่ 1 smoke

Model ที่ 2 smoke, exercise

Model ที่ 3 smoke, exercise, mental

Model ที่ 4 smoke, exercise, mental, alcohol

Model ที่ 5 smoke, exercise, mental, alcohol, family

Model ที่ 6 smoke, exercise, mental, alcohol, family, food

Model ที่ 7 smoke, exercise, mental, alcohol, family, food, BMI

Model ที่ 8 smoke, exercise, mental, alcohol, family, food, BMI, sex+age

จากผลการวิเคราะห์ตาราง *model summary* ส่วนนี้จะให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับชุดตัวแปรพยากรณ์รวมในแต่ละ *Model* ที่มีผลต่อตัวแปรตาม (Y) และค่า R Square คือค่าสัมประสิทธิ์ในการตัดสินใจเลือก *Model* นำไปใช้ในการวิเคราะห์สมการ ซึ่งในที่นี้จะเลือก *Model 8* ที่มีตัวแปรพยากรณ์ 8 ตัวคือ ที่สามารถพยากรณ์ตัวแปรตาม (Y) ได้ร้อยละ 84.00 (ทำให้อยู่ในรูปร้อยละ โดยนำค่า R square คูณด้วย 100 จากตัวอย่างจะได้ $0.840 \times 100 = 84.00$) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ในการตัดสินใจสูงที่สุด

ตารางที่ 4.2 ANOVA แสดงค่าทดสอบ F-tast

Model	F-tast	Sig.
8	257.176	0.000

ตาราง ANOVA แสดงผลค่าทดสอบ F-tast จะทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ กล่าวได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบค่า F -tast ทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปรเกณฑ์กับกลุ่มตัวแปรพยากรณ์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง หรือไม่

ตารางที่ 4.3 *coefficients* แสดงการประมาณค่าของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตาม

ตัวแปรพยากรณ์	B	Std.Error	Bata	t
Constant	4.910	2.664		1.843
Smoke	1.286	0.070	0.436	18.417
Exercise	1.240	0.057	0.452	21.945
Mental	1.153	0.121	0.207	9.514
Alcohol	1.119	0.081	0.322	13.773
Family	1.181	0.126	0.203	9.337
food	1.212	0.167	0.156	7.271
BMI	0.863	0.173	0.103	4.976
Sex+age	0.669	0.324	0.044	2.064

1.) *B* แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว พร้อมทั้งค่าคงที่เพื่อนำมาใช้ในการสร้างสมการพยากรณ์

Model8 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (*B*) ของตัวแปรพยากรณ์ *smoke* เท่ากับ 1.286 , *exercise* เท่ากับ 1.240 , *mental* เท่ากับ 1.153 , *alcohol* เท่ากับ 1.119 , *family* เท่ากับ 1.181 , *food* เท่ากับ 1.212, *BMI* เท่ากับ 0.863, *sex + age* เท่ากับ 0.669 และมีค่าคงที่ (*a*) เท่ากับ 4.910

2.) *Std. Error* หรือ *S.E._b* เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยแต่ละตัวแปรอิสระ

Model8 จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปร *smoke* เท่ากับ 0.069 และตัวแปร *exercise* เท่ากับ 0.056 ตัวแปร *mental* เท่ากับ 0.122 ตัวแปร *alcohol* เท่ากับ 0.082 ตัวแปร *family* เท่ากับ 0.125 ตัวแปร *food* เท่ากับ 0.165 ตัวแปร *BMI* เท่ากับ 0.17 ตัวแปร *sex + age* เท่ากับ 0.324

3.) *Beta* แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวในรูปคะแนนมาตรฐาน สำหรับสร้างสมการพยากรณ์ในรูปของคะแนนมาตรฐาน ค่า *Beta* สามารถบอกได้ว่าตัวแปรอิสระตัวใดมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากหรือน้อยกว่ากัน ถ้า *Beta* ของตัวแปรอิสระใดมีค่ามากกว่า (โดยไม่คิดเครื่องหมาย) แสดงว่า ตัวแปรอิสระตัวนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมาก

Model 8 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปร *smoke* เท่ากับ 0.436 ตัวแปร *exercise* เท่ากับ 0.452 ตัวแปร *mental* เท่ากับ 0.207 ตัวแปร *alcohol* เท่ากับ 0.322 ตัวแปร *family* เท่ากับ 0.203 ตัวแปร *food* เท่ากับ 0.156 ตัวแปร *BMI* เท่ากับ 0.107 ตัวแปร *sex + age* เท่ากับ 0.044

4.) *t* และ *Sig.* เป็นค่าสถิติที่และค่าความน่าจะเป็น *Sig.* ของการทดสอบ *t* สำหรับทดสอบว่าตัวแปรอิสระตัวใดควรนำไปใช้ในสมการพยากรณ์ได้บ้าง ถ้าค่า *t* มีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญ (หรือค่า *Sig.* มีค่าน้อยหรือเท่ากับระดับนัยสำคัญที่กำหนด) แสดงว่า สามารถนำไปใช้ในสมการพยากรณ์ได้

4.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้ผลวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรพยากรณ์ที่ดีในแต่ละปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

ตัวพยากรณ์	<i>b</i>	β	<i>Std.Error</i>	<i>t</i>
<i>Sex + age</i> (x_1)	1.286	0.436	0.070	18.417
<i>BMI</i> (x_2)	1.240	0.452	0.057	21.945
<i>Family</i> (x_3)	1.153	0.207	0.121	9.514
<i>Food</i> (x_4)	1.119	0.322	0.081	13.773
<i>Execrie</i> (x_5)	1.181	0.203	0.126	9.337
<i>Alcohol</i> (x_6)	1.212	0.156	0.167	7.271
<i>Smoke</i> (x_7)	0.863	0.103	0.173	4.978
<i>Mental</i> (x_8)	0.669	0.044	0.324	2.064
<i>R</i> = 0.917		<i>SE_{est}</i> = 4.5955	<i>F</i> = 257.176	
<i>R</i> ² = 0.840		<i>a</i> = 4.910		

ผลการวิเคราะห์ พบว่า การทดสอบนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ที่ดีกับตัวแปรเกณฑ์โดยใช้การทดสอบ F (F-test)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม (การทดสอบ F-test)

1. H_0 : ปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
 H_1 : ปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
2. สถิติทดสอบ คือ $F = 257.176$ (จากตาราง *ANOVA model8*)
3. ค่า $Sig = 0.00$
4. ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05
5. ค่า $Sig < \alpha (0.00 < 0.05)$
6. แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 (คือ x ทุกตัวใน *model 8* สามารถนำมาพยากรณ์ได้และสอดคล้องกับ H_1)

สรุปคือ ปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัยมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

การทดสอบค่า F -test

ค่า F -test ที่ดูจากตาราง *ANOVA* มีค่า $F = 257.176$

ซึ่งขอบเขตการตัดสินใจ จะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $F_{\text{คำนวณ}} > F_{(k, n(k+1))}$

ให้ n แทนจำนวนข้อมูล (400 คน)

k แทนจำนวนตัวแปรอิสระ (8 ตัว)

จะได้ $F_{\text{คำนวณ}} > F_{(8, 391)}$

ถ้าได้ตรงตามนี้จะปฏิเสธ H_0 แล้วสรุปตาม H_1

จะได้ $257.176 > 1.0384$

พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($sig. > 0.05$) มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ($S.E._{est}$) 4.5955 และสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์เท่ากับ 4.910 ได้ค่าของตัวแปรและสมการพยากรณ์ดังนี้

$$x_1 = 0.669, x_2 = 0.863, x_3 = 1.181, x_4 = 1.212, x_5 = 1.240, x_6 = 1.119, x_7 = 1.286, x_8 = 1.153$$

จะได้สมการพยากรณ์ได้ดังนี้

$$Y = 4.910 + 0.669X_1 + 0.863X_2 + 1.181X_3 + 1.212X_4 + 1.24X_5 + 1.119X_6 + 1.286X_7 + 1.153X_8$$

4.3 โปรแกรมการวิเคราะห์ความเสี่ยงของโรคหัวใจโดยใช้สมการที่ได้จากผลการวิเคราะห์โปรแกรม SPSS

ตัวอย่างการหาเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของโรคหัวใจขาดเลือด

แบบสอบถาม

แบบสัมภาษณ์การเฝ้าระวังพฤติกรรมสุขภาพ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความรู้และพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์การดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่

ตอนที่ 4 แบบสัมภาษณ์ภาวะสุขภาพจิต

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

2. ปัจจุบันท่านอายุ.....57.....ปี (อายุปีเต็ม)

3. ท่านนับถือศาสนาอะไร

1. พุทธ

2. อิสลาม

3. คริสต์

4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. ท่านมีน้ำหนักตัว.....80.....กิโลกรัม

5. ท่านมีส่วนสูง175..... เซนติเมตร

6. ท่านมีรอบเอว.....36.....นิ้ว

7. ท่านจบการศึกษาสูงสุดชั้นใด

1. ประถมศึกษา

4. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

2. มัธยมศึกษาตอนต้น

5. ปริญญาตรี

3. มัธยมศึกษาตอนปลาย

6. สูงกว่าปริญญาตรี 7. อื่นๆ.....

8. ท่านประกอบอาชีพหลักอะไร

1. ชาวไร่ ชาวนา

5. รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ

2. รับจ้างทั่วไป

6. นักเรียน/นักศึกษา

3. พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม/บริษัทเอกชน

7. อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

9. ท่านมีโรคประจำตัว หรือมีภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 9.1 ความดันโลหิตสูง 1. มี 2. ไม่มี
 9.2 เบาหวาน 1. มี 2. ไม่มี
 9.3 หัวใจและหลอดเลือด 1. มี 2. ไม่มี
 9.4 ไขมันในเลือดสูง 1. มี 2. ไม่มี
 9.5 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

10. สมาชิกในครอบครัวมีโรคประจำตัวหรือไม่

- 10.1 ความดันโลหิตสูง 1. มี 2. ไม่มี
 10.2 เบาหวาน 1. มี 2. ไม่มี
 10.3 หัวใจและหลอดเลือด 1. มี 2. ไม่มี
 10.4 ไขมันในเลือดสูง 1. มี 2. ไม่มี
 10.5 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความรู้และพฤติกรรม การบริโภคอาหาร

2.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและสุขปฏิบัติในการบริโภคอาหาร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ
 การปฏิบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ในแต่ละวันท่านกินอาหารครบทุกมื้อหรือไม่

1. กินไม่ครบ มื้อที่มักไม่ได้กินคือ 1. มื้อเช้า 2. มื้อกลางวัน 3. มื้อเย็น
 2. กินครบ

2. ท่านออกกำลังกายหรือไม่

- ไม่เคย
 เคย
 ออกกำลังกายนานๆครั้ง < 1 ครั้ง/สัปดาห์
 ออกกำลังกาย 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์
 ออกกำลังกาย > 3 ครั้ง/สัปดาห์
 ○ ประเภทการออกกำลังกาย
 ออกกำลังกายแบบเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น ยกน้ำหนัก วิ่งเร็ว
 ออกกำลังกายแบบแอโรบิค เช่น วิ่งจ็อกกิ้ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ แบดมินตัน
 ออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น เช่น โยคะ ไทเก๊ก พิลาเส็ด

3. ท่านพักผ่อนเพียงพอหรือไม่

ลักษณะการพักผ่อน เข้านอน.....22.00..... ตื่นนอน.....07.00.....รวมนอนวันละ.....7.....ชั่วโมง

- 3.1 การนอนหลับ นอนหลับไม่สนิท นอนไม่หลับ นอนหลับสนิท
 3.2 การเข้านอน สะดุ้งตื่นตอนกลางคืน นอนหลับยาก
 3.3 การตื่นนอน ตื่นเอง ใช้นาฬิกาปลุก
 3.4 หลังการตื่นนอน รู้สึกง่วงเจีย รู้สึกสดชื่น

2.2 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรบริโภคอาหารของผู้ถูกสัมภาษณ์ ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา

ปฏิบัติ เป็นประจำ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น 5-7 วันต่อสัปดาห์

ปฏิบัติ บ่อยๆ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น 1-4 วันต่อสัปดาห์

ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ไม่เคยปฏิบัติ หมายถึง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเลย

ลำดับ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ			
		ประจำ (3)	บ่อย (2)	นาน ๆ ครั้ง(1)	ไม่เคย (0)
1.	กินอาหารที่มีไขมันสูง เช่น ขาหมู หมูสามชั้น หนังไก่			✓	
2.	เติมน้ำปลา หรือน้ำปลาพริก ในอาหารที่รับประทาน เพื่อให้มีรสเค็มขึ้นหรือ กินอาหารรสเค็มจัด เช่น เนื้อเค็ม ปลาเค็ม			✓	
3.	กินอาหารปิ้งย่างที่ไหม้เกรียม เช่น หมูปิ้ง เนื้อย่าง		✓		
4.	กินอาหารรสหวานจัด เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน ขนมเค้ก		✓		
5.	กินผักและผลไม้				✓
6.	กินแกงที่มีส่วนผสมของกะทิ		✓		
7.	กินอาหารสุกๆดิบๆ			✓	
8.	กินอาหารหมักดอง			✓	
9.	กินขนมกรุบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ	✓			
10.	ดื่มน้ำอัดลม		✓		
11.	รู้สึกเหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย		✓		

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่

3.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ การปฏิบัติของ ผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น เหล้า/เหล้าขาว เบียร์ ไวน์ หรือยา ดองเหล้าหรือไม่

1. ไม่ดื่ม 2. ดื่ม

2. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์กี่ครั้ง/สัปดาห์

1. 1-2 ครั้ง 3. มากกว่า 4 ครั้ง/สัปดาห์

2. 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ 4. อื่นๆ โปรดระบุ.....

3.2 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการสูบบุหรี่

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ การปฏิบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

1. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ หรือไม่

1. ไม่สูบเลย 2. สูบ

2. ท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ มานานเท่าใด.....18.....ปี

3. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่/ยาสูบ กี่มวนในแต่ละวัน.....20.....มวน

ตอนที่ 4 : ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพจิต

ในช่วง 6 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านรู้สึกหรือมีอาการอย่างนี้มากเกือบทุกวันหรือไม่ (ซึ่งผิดไปจากปกติวิสัย)

ลำดับ	รายการ	ระดับความถี่			
		ประจำ (3)	บ่อยๆ (2)	นานๆ ครั้ง(1)	ไม่เคย (0)
1.	รู้สึกหดหู่ใจ ไม่มีความสุขและเศร้าหมองเกือบทุกวัน		✓		
2.	เบื่อหน่าย ท้อแท้ ไม่อยากพบปะผู้คนเกือบทุกวัน		✓		
3.	เบื่ออาหารอย่างมาก			✓	
4.	นอนไม่หลับเพราะคิดมาก กังวลใจหรือตื่นบ่อย		✓		
5.	วุ่นวายใจ หรือรู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่อยากทำอะไร		✓		
6.	รู้สึกอ่อนเพลีย จนไม่มีแรงทำอะไร		✓		
7.	รู้สึกหมดหวังในชีวิต ตนเองไม่มีคุณค่า			✓	
8.	รู้สึกตนเองไม่มีสมาธิ ตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ไม่ได้		✓		
9.	มีความคิดเกี่ยวกับความตายหรือรู้สึกอยากตายบ่อยๆ				✓

จากแบบสอบถามข้างต้นเมื่อนำมาพิจารณาการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้านี้จะได้ข้อมูล $X_1, X_2, X_3, \dots, X_8$ ดังนี้

1. กำหนดให้ X_1 คือ พิจารณาเพศร่วมกับอายุ

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าเป็นเพศชาย ที่มีอายุ 57 ปี ซึ่งจะอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นเพศชายที่มีอายุ ≥ 45 ปี ดังนั้น $X_1 = 10$

2. กำหนดให้ X_2 คือ ค่าดัชนีมวลกาย(BMI)

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่ามีน้ำหนัก 80 กิโลกรัมและมีส่วนสูง 175 เซนติเมตร เมื่อนำมาหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) จะได้ค่า $BMI=26.12$ ซึ่งจะอยู่ในเกณฑ์ที่น้ำหนักเกินแล้ว ดังนั้น $X_2=2.5$

3. กำหนดให้ X_3 คือ โรคประจำตัวและประวัติสุขภาพของสมาชิกในครอบครัว

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่ามีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมันในเลือดสูง จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่ามีประวัติสุขภาพของสมาชิกในครอบครัว คือ โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งจะมีประวัติสุขภาพ 3 ข้อ จากเกณฑ์การให้คะแนนจะได้ข้อละ 1.25 คะแนน ดังนั้น $X_3=3.75$

4. กำหนดให้ X_4 คือ ความรู้และพฤติกรรมของการบริโภคอาหาร

4.1 จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่ารับประทานอาหารไม่ครบทุกมื้อ จากเกณฑ์การให้คะแนนจะได้ 3 คะแนน

4.2 จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จะได้คะแนนดังนี้

- กินอาหารที่มีไขมันสูง เช่น ขาหมู หมูสามชั้น หนังไก่

ระดับการปฏิบัติ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

- เติมน้ำปลา หรือน้ำปลาพริก ในอาหารที่รับประทานเพื่อให้มีรสเค็มขึ้นหรือ กินอาหารรสเค็มจัด เช่น เนื้อเค็ม ปลาเค็ม

ระดับการปฏิบัติ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

- กินอาหารปิ้งย่างที่ไหม้เกรียม เช่น หมูปิ้ง เนื้อย่าง

ระดับการปฏิบัติ คือ บ่อย จะได้ 2 คะแนน

- กินอาหารรสหวานจัด เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน ขนมเค้ก

ระดับการปฏิบัติ คือ บ่อย จะได้ 2 คะแนน

- กินผักและผลไม้

ระดับการปฏิบัติ คือ ไม่เคย จะได้ 0 คะแนน

- กินแกงที่มีส่วนผสมของกะทิ

ระดับการปฏิบัติ คือ บ่อย จะได้ 2 คะแนน

- กินอาหารสุกๆดิบๆ

ระดับการปฏิบัติ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

- กินอาหารหมักดอง

ระดับการปฏิบัติ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

- กินขนมกรุบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบ

ระดับการปฏิบัติ คือ ประจํา จะได้ 3 คะแนน

- ตื่นน้ำอืดลม

ระดับการปฏิบัติ คือ บ่อย จะได้ 2 คะแนน

- รู้สึกเหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย

ระดับการปฏิบัติ คือ บ่อย จะได้ 2 คะแนน

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดจะได้ 20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน เมื่อนำมาเทียบ
บัญญัติไตรยางค์จะได้คะแนน 6.06 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ดังนั้น $X_4=6.06$

5. กำหนดให้ X_5 คือ พฤติกรรมการออกกำลังกาย

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าไม่เคยออกกำลังกาย ดังนั้น $X_5=10$

6. กำหนดให้ X_6 คือ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าดื่มแอลกอฮอล์ดังนั้น $X_6=10$

7. กำหนดให้ X_7 คือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่

จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าไม่สูบบุหรี่ ดังนั้น $X_7=0$

8. กำหนดให้ X_8 คือ ภาวะสุขภาพจิตและการพักผ่อน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

8.1 จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่ามีเวลาในการพักผ่อน ≥ 6 ชั่วโมง จะให้คะแนน 0
คะแนน

8.2 จากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่าภาวะสุขภาพจิต จะได้คะแนนดังนี้

- รู้สึกหดหู่ใจ ไม่มีความสุขและเศร้าหมองเกือบทุกวัน

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

- เบื่อหน่าย ท้อแท้ ไม่อยากพบปะผู้คนเกือบทุกวัน

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

- เบื่ออาหารอย่างมาก

ระดับความถี่ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

- นอนไม่หลับเพราะคิดมาก กังวลใจหรือตื่นบ่อย

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

- วุ่นวายใจ หรือรู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่ยอมทำอะไร

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

- รู้สึกอ่อนเพลีย จนไม่มีแรงทำอะไร

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

- รู้สึกหมดหวังในชีวิต ตนเองไม่มีคุณค่า

ระดับความถี่ คือ นานๆครั้ง จะได้ 1 คะแนน

— รู้สึกตนเองไม่มีสมาธิ ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ไม่ได้

ระดับความถี่ คือ บ่อยๆ จะได้ 2 คะแนน

— มีความคิดเกี่ยวกับความตายหรือรู้สึกอยากตายบ่อย ๆ

ระดับความถี่ คือ ไม่เคย จะได้ 0 คะแนน

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดจะได้ 14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน เมื่อนำมาเทียบ
บัญญัติไตรยางค์จะได้คะแนน 4.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ดังนั้น $X_8 = 4.67$

จากนั้นนำข้อมูล $X_1, X_2, X_3, \dots, X_8$ ที่ได้มาวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของโรคหัวใจขาดเลือด จาก

$$Y = 4.910 + 0.669X_1 + 0.863X_2 + 1.181X_3 + 1.212X_4 + 1.24X_5 + 1.119X_6 + 1.286X_7 + 1.153X_8$$

โดยใช้โปรแกรม ดังนี้

1. รับค่า X_1 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_1 = 10$
2. รับค่า X_2 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_2 = 2.5$
3. รับค่า X_3 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_3 = 3.75$
4. รับค่า X_4 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_4 = 6.06$
5. รับค่า X_5 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_5 = 10$
6. รับค่า X_6 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_6 = 10$
7. รับค่า X_7 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_7 = 0$
8. รับค่า X_8 จากคีย์บอร์ด ซึ่งจากแบบสอบถามข้างต้นจะได้ว่า $X_8 = 4.67$
9. จากสมการ

$$Y = 4.910 + 0.669X_1 + 0.863X_2 + 1.181X_3 + 1.212X_4 + 1.24X_5 + 1.119X_6 + 1.286X_7 + 1.153X_8$$

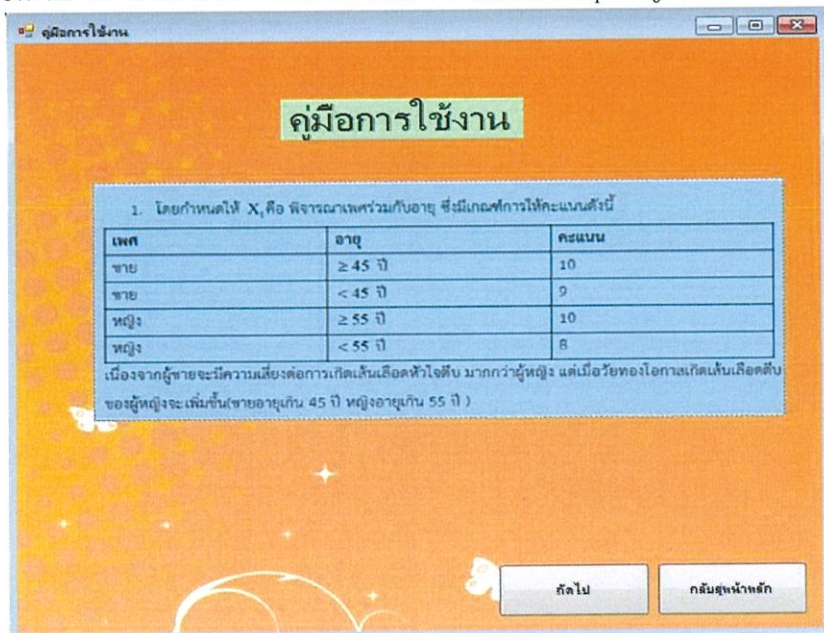
จะได้เปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของโรคหัวใจขาดเลือด คือ 53.90 เปอร์เซ็นต์

โปรแกรมการวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
 ก่อนที่จะใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด ให้ผู้ใช้กรอกแบบสอบถาม
 ในบทที่ 3 ก่อน เข้าสู่โปรแกรมการวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

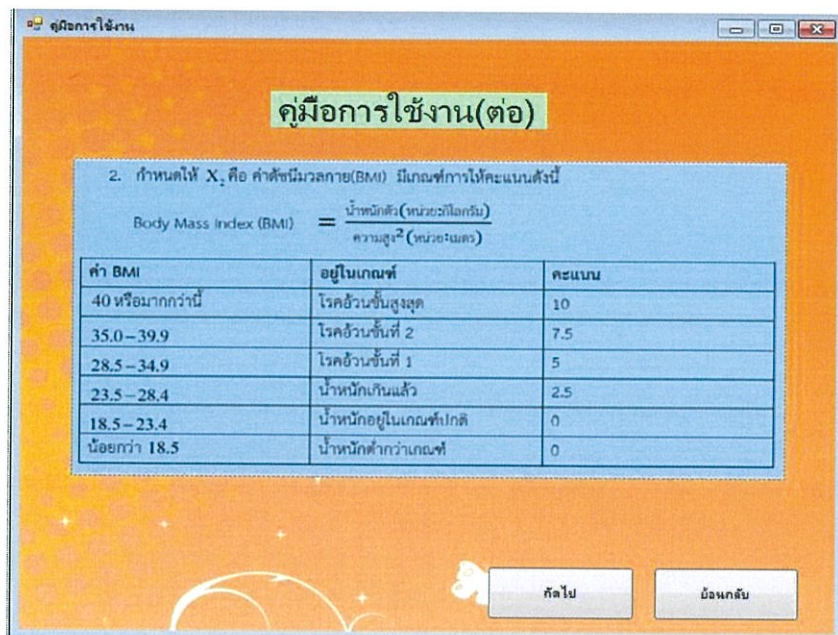


รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม

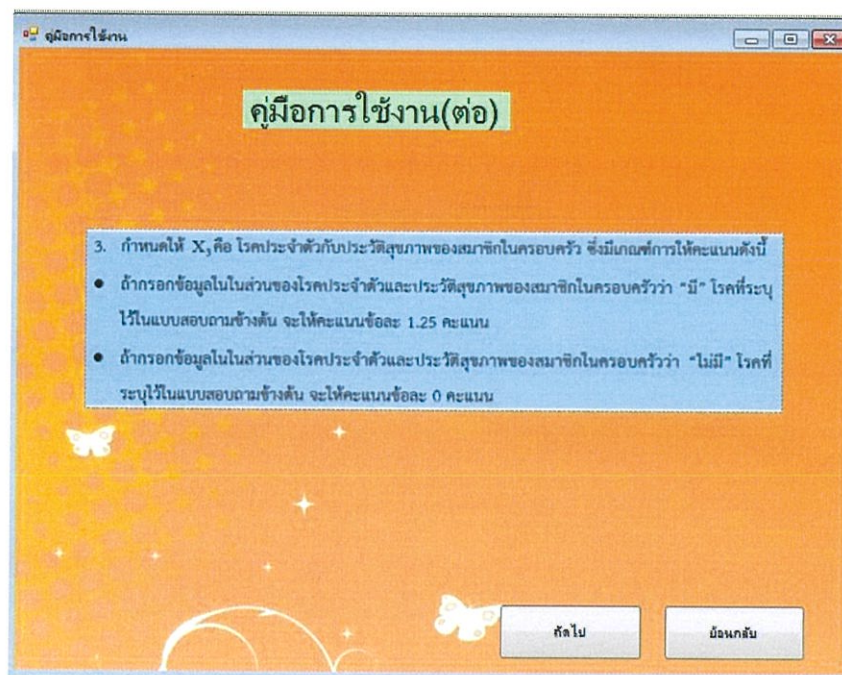
หลังจากกรอกแบบสอบถามเสร็จแล้ว เมื่อเข้าสู่โปรแกรมให้คลิกที่ ปุ่มคู่มือการใช้งาน จะปรากฏ
 ดังรูปที่ 4.2-4.7 นำแบบสอบถามแต่ละส่วนมาคำนวณหาค่า $X_1 - X_8$



รูปที่ 4.2 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมการคำนวณ



รูปที่ 4.3แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมการคำนวณ



รูปที่ 4.4 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมการคำนวณ

คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน(ต่อ)

4. กำหนดให้ X_4 คือ ความรู้และพฤติกรรมของการบริโภคอาหาร ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- การบริโภคอาหารและสุขปฏิบัติในการบริโภคอาหาร

การรับประทานอาหารในแต่ละวัน	คะแนน
รับประทานอาหารครบทุกมื้อ	0
รับประทานอาหารไม่ครบทุกมื้อ	3

- พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ระดับการปฏิบัติ	คะแนน
ประจำ	3
บ่อย	2
นานๆ	1
ไม่เคย	0

เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดจะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 36 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาเทียบบัญญัติไตรยางค์ ทำให้คะแนนรวมเต็ม 10 คะแนน

ถัดไป ย้อนกลับ

รูปที่ 4.5 แสดงคู่มือการใช้โปรแกรมการคำนวณ

คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน(ต่อ)

5. กำหนดให้ X_5 คือ พฤติกรรมการออกกำลังกาย ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

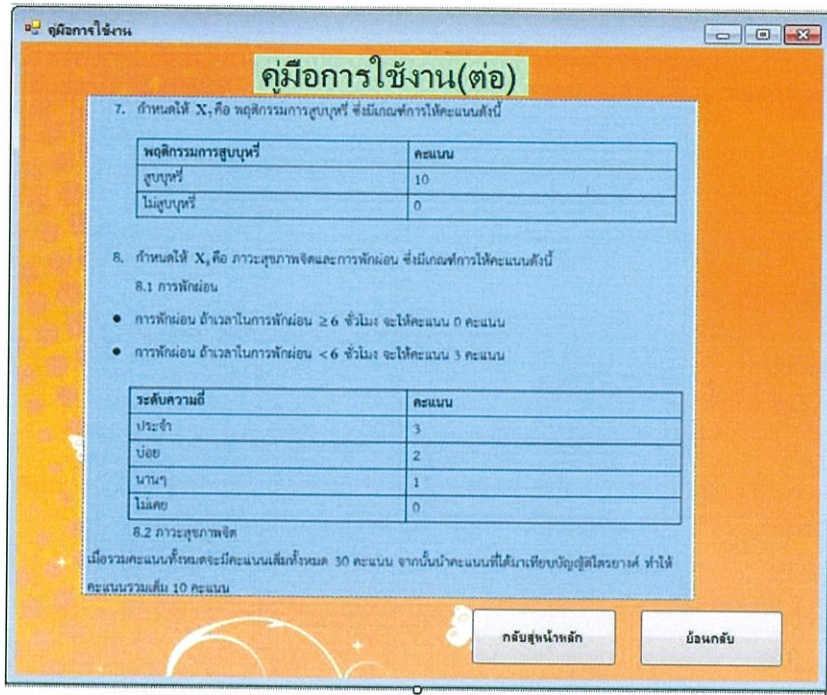
พฤติกรรมการออกกำลังกาย	คะแนน
เคย	10
ไม่เคย	0

6. กำหนดให้ X_6 คือ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์	คะแนน
ดื่มแอลกอฮอล์	10
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	0

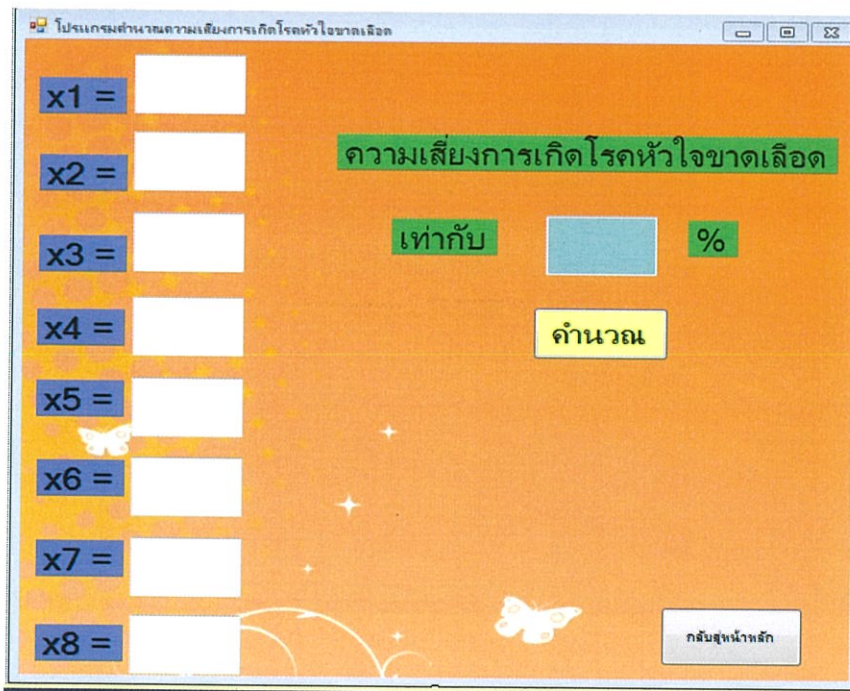
ถัดไป ย้อนกลับ

รูปที่ 4.6 แสดงคู่มือการใช้งานโปรแกรมการคำนวณ



รูปที่ 4.7 แสดงคู่มือการใช้งานโปรแกรมการคำนวณ

หลังจากคำนวณได้ค่า $X_1 - X_8$ นำค่าที่ได้มาใส่ในช่องว่าง และเมื่อใส่ครบทุกช่องแล้วกดปุ่มคำนวณ โปรแกรมก็จะคำนวณเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด



รูปที่ 4.8 แสดงโปรแกรมการคำนวณความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

จากแบบสอบถามข้างต้นนำมาคำนวณโดยใช้สมการถดถอยโดยสามารถสรุปความเสี่ยงในการเป็นโรคหัวใจขาดเลือด 53.90 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบค่า Y ที่ได้จากคะแนนดิบในการคำนวณโดยการให้คะแนนตามเกณฑ์ เท่ากับ 58.725 เปอร์เซ็นต์

ค่า Y ที่ได้จากสมการถดถอยเชิงเส้น เท่ากับ 53.90 เปอร์เซ็นต์

ทดสอบค่าคลาดเคลื่อน

$$\varepsilon_i = \left| \frac{\text{ค่าจริง} - \text{ค่าประมาณ}}{\text{ค่าจริง}} \right| \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \varepsilon_i &= \left| \frac{58.725 - 53.90}{58.725} \right| \times 100\% \\ &= 8.216\% \end{aligned}$$

ดังนั้น จากการทดสอบค่าคลาดเคลื่อนของค่า Y มีค่าเท่ากับ 8.216 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการจัดทำปัญหาพิเศษ และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลงานวิจัย

ปัญหาพิเศษนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับโรคหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease) เพื่อทำข้อมูลในส่วนของปัจจัยการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมาวิเคราะห์ และสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสร้างแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น และนำเสนอที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม และการเก็บข้อมูลทางสถิติโดยได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน ร.พ. ศิริราช

จากการเก็บข้อมูลทั้งหมด นำมารวบรวมและวิเคราะห์จึงได้จำแนกปัจจัยเสี่ยงออกเป็น 10 ปัจจัยที่สำคัญของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเพื่อนำมาสร้างแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น มีปัจจัยทั้งหมด ดังนี้

1. เพศ
2. อายุ
3. ค่าBMI (น้ำหนักเทียบกับส่วนสูง)
4. โรคประจำตัว
5. ประวัติครอบครัว
6. อาหาร
7. ออกกำลังกาย
8. การดื่มสุรา(เครื่องดื่มแอลกอฮอล์)
9. การสูบบุหรี่
10. สุขภาพจิต

โดยจัดปัจจัยเสี่ยงให้อยู่ในตัวแปรทั้ง 8 ในสมการ ดังนี้

$$X_1 = \text{เพศ+อายุ}$$

$$X_2 = \text{ค่าBMI (น้ำหนักเทียบกับส่วนสูง)}$$

$$X_3 = \text{โรคประจำตัว+ประวัติครอบครัว}$$

$$X_4 = \text{อาหาร}$$

$$X_5 = \text{ออกกำลังกาย}$$

$$X_6 = \text{การดื่มสุรา (เครื่องดื่มแอลกอฮอล์)}$$

$$X_7 = \text{การสูบบุหรี่}$$

$$X_8 = \text{สุขภาพจิต}$$

ซึ่ง 10 ปัจจัยนี้เป็นการนำเอาปัจจัยสำคัญที่บุคคลทั่วไปสามารถให้ข้อมูลลงในแบบสอบถามได้ และเป็นข้อมูลที่จะสามารถบ่งบอกได้ถึงความเสี่ยงของคนทั่วไปที่มีโอกาสเป็นโรคหัวใจขาดเลือดได้เท่าเทียมกันจากการใช้ชีวิตประจำวันที่อาจมองข้ามปัจจัยสำคัญเหล่านี้ไป โดยกลุ่มตัวอย่างที่เราสำรวจมาจากบุคคลทั่วไปไม่จำกัดเพศ อายุ อาชีพและอื่นๆ ในกรุงเทพมหานครจำนวน 400 คน จากการสำรวจและเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามนำมาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) และสหสัมพันธ์ (Correlation) จะได้รูปแบบสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบและสมการในรูปแบบมาตรฐานซึ่งข้อมูลที่จะทำไปใช้ในการพยากรณ์ต่อไปคือ สมการพยากรณ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลและพิจารณาค่าต่างๆจาก model ทั้ง 8 ซึ่งเลือกmodelที่ 8 มาพิจารณาหาสมการพยากรณ์เนื่องจากmodelที่ 8 มีความเหมาะสมมากที่สุดจากการวิเคราะห์และคัดเลือกตัวแปรตามเกณฑ์การพิจารณาด้วยขั้นตอนทั้งหมดจากข้อมูลตามค่าที่ได้ตารางแสดงผลต่างๆข้างต้น จะได้สมการพยากรณ์ดังนี้

$$Y = 4.910 + 0.669X_1 + 0.863X_2 + 1.181X_3 + 1.212X_4 + 1.24X_5 + 1.119X_6 + 1.286X_7 + 1.153X_8$$

เมื่อ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_8$ แทน คะแนนพยากรณ์ในรูปแบบของคะแนนดิบของตัวแปรอิสระ(ปัจจัยเสี่ยง)

สามารถนำคะแนนจากเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบสอบถามมาคำนวณอย่างง่ายเพื่อให้ได้ค่าตัวแปรทั้ง 8 ตัวแปร แล้วนำไปแทนค่าในสมการพยากรณ์จะหาเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยงเพื่อพยากรณ์ความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1). ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นเป็นข้อมูลที่แท้จริงสำหรับบุคคลที่ได้ทำแบบสอบถาม ซึ่งก็ยิ่งถือเป็นบุคคลส่วนน้อยในสังคม แบบจำลองที่ได้อาจใช้สรุปได้ดีที่สุดสำหรับบุคคลตัวอย่าง และสามารถประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นสำหรับบุคคลทั่วไปโดยรวม(คนกรุงเทพฯ)ทั้งหมด
- 2). สมการที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากข้อมูลบางส่วนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอด เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น
- 3). ปัญหาพิเศษจะสร้างประโยชน์ได้มากขึ้นหากคนทั่วไปให้ความสำคัญกับการสำรวจสุขภาพร่างกายอยู่เสมอ เพราะแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นให้สังคมหันมาดูแลสุขภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1]http://www.siamhealth.net/public_html/Disease/heart_disease/ami/main.htm
- [2]สำนักโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค. (2555). ข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. Retrieved 9 มิถุนายน, 2555, from <http://thaincd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php>
- [3]สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข. (2555). 10 อันดับการตายปี 2552. Retrieved 9 มิถุนายน, 2555, from <http://bps.ops.moph.go.th/index.php?mod=bps&doc=5>
- [4] [http://e-book.ram.edu/e-book/e/EC473\(H\)/EC473\(H\)-6.pdf](http://e-book.ram.edu/e-book/e/EC473(H)/EC473(H)-6.pdf)
- [5]การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์.ค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2557, จาก <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HRG4wX8wxZEJ:app.eng.ub.ac.th/~edocs/f20130605Sombat46.doc+&cd=1&hl=th&ct=clnk&gl=th>
- [6]Visual basic 2010.ค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2557, จาก<http://61.19.212.44/~s53112rungnapa/document/lest12.pdf>
- [7]10 ปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจ.ค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2557, จาก<http://health2u.exteen.com/20090705/entry-5>