

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของประชากร

ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่คลินิกโรคไต แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2541 จำนวนผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังทั้งสิ้น 111 โดยแยกเป็นเพศชาย 52 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.8 และ เป็นเพศหญิง 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.2 อายุเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 55.74 ± 13.87 ปี เพศชายและเพศหญิงมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือประมาณ 55-56 ปี มีพิสัยของอายุตั้งแต่ 24-81 ปี ดังแสดงในตารางที่ 1

สำหรับโรคหรือปัจจัยเสี่ยงที่พบร่วมด้วยในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง พบโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย 78 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.3 พบโรคเบาหวานร่วมด้วย 29 รายคิดเป็น ร้อยละ 26.1 พบไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.9 พบโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากหลอดเลือดหัวใจตีบร่วมด้วย 10 ราย คิดเป็น ร้อยละ 9 และพบว่า ร้อยละ 9 เช่นกันที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ดังแสดงในตารางที่ 2

สำหรับค่าของ creatinine ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง พบว่ามีพิสัยตั้งแต่ 2.1- 23.0 mg/dl โดยมีค่าเฉลี่ย 6.596 ± 0.394 ดังแสดงในตารางที่ 3

ในกลุ่มควบคุมนั้นมีจำนวน 20 ราย เป็นผู้ที่มีความสุขร่างกายแข็งแรงดี และสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษา โดยไม่มีลักษณะของเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา และ มีค่า creatinine น้อยกว่า 2 mg /dl พบว่าผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 42.05 ± 7.59 ปี โดยมีพิสัยตั้งแต่ 31- 56 ปี มีพิสัยของ creatinine ตั้งแต่ 0.8-1.4 mg/dl ค่าเฉลี่ยของ creatinine ประมาณ 1 mg/dl ดังแสดงในตารางที่ 4

ได้ทำการวิเคราะห์ผลการศึกษา และแบ่งผลการศึกษาออกเป็นตารางจำนวน 19 ตาราง โดยผลการศึกษาระยะแยกเป็นของ CK-MB, CPK และ cTnT

ผลการศึกษาค่า CK-MB

ค่า CK-MB activity ที่วัดได้ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังมีค่าพิสัยตั้งแต่ 1-14 IU/L โดยมีค่าเฉลี่ย 14.16 ± 6.58 IU/L ดังแสดงในตารางที่ 3

ในกลุ่มควบคุม CK-MB activity มีค่าพิสัยตั้งแต่ 13-36 IU/L โดยมีค่าเฉลี่ย 22.45 ± 5.53 IU/L ดังแสดงในตารางที่ 4

จำนวนผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังที่มี CK-MBC activity มากกว่า 25 IU/L มีจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 ดังแสดงในตารางที่ 5

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังตามระดับ creatinine ออกเป็น 3 ระดับคือ 2.0-3.0 mg/dl, 3.1-6.0 mg/dl และ 6.1-25.0 mg/dl และตามระดับของ CK-MB คือ 0-25 IU/L และ 26-50 IU/L พบว่าในกลุ่มที่มี creatinine 2.0-3.0 mg/dl มีจำนวนผู้ป่วย 19 ราย และมี 2 ราย ที่ค่า CK-MB activity มากกว่า 25 IU/L ในกลุ่ม creatinine ตั้งแต่ 3.1-6.0 mg/dl. มีผู้ป่วยทั้งหมด 40 รายและมี 1 รายที่ ระดับของ CK-MB activity มากกว่า 25 IU/L ส่วนในกลุ่ม cretinine ตั้งแต่ 6.1-25.0 mg/dl. มีผู้ป่วยจำนวน 49 ราย โดย 6 ราย มีระดับ CK-MB activity มากกว่า 25 IU/L มีผู้ป่วย 3 รายที่ไม่มีค่าของ creatinine จึงไม่นำมาคำนวณ เมื่อทดสอบไคสแควร์แล้ว พบว่า จำนวนของผู้ป่วยในแต่ละระดับของ creatinine ซึ่งมีค่า CK-MB มากกว่า 25 IU/L ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value เท่ากับ 0.237 ดังแสดงในตารางที่ 6

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ CK-MB activity ในแต่ละระดับ creatinine พบว่าค่าเฉลี่ยของ CK-MB activity ในแต่ละระดับ creatinine ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.515 ดังแสดงในตารางที่ 7

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามระดับ CK-MB และระดับ cTnT พบว่าผู้ป่วย 16 ราย มี cTnT มากกว่าหรือเท่ากับ 0.1 mg/dl. โดย 2 ราย มีระดับ CK-MB activity มากกว่า 25 IU/L ผู้ป่วยจำนวน 98 ราย มี cTnT น้อยกว่า 0.1 mg/dl. และในจำนวนนี้ 7 ราย มีค่า CK-MB มากกว่า 25 IU/L ซึ่งเมื่อทดสอบไคสแควร์ (chi-square) แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.487 ดังแสดงในตารางที่ 8

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของ CK-MB และระดับของ cTnT พบว่าค่าเฉลี่ยของ CK-MB activity ในกลุ่มผู้ป่วยซึ่งมี cTnT มากกว่าหรือเท่ากับ 0.1 mg/dl.และในกลุ่มซึ่ง cTnT น้อยกว่า 0.1 ng/ml. ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.426 ดังแสดงในตารางที่ 9

เมื่อแยกกลุ่มโรคที่พบร่วมด้วย พบว่า ค่าเฉลี่ยของ CK-MB ในกลุ่มที่เป็นเบาหวานสูงกว่าในกลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวาน (16.83 ± 7.70 IU/L เปรียบเทียบกับ 13.22 ± 5.80 IU/L) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.010 ดังแสดงในตารางที่ 10

สำหรับในกลุ่มที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ค่าเฉลี่ยของ CK-MB activity ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเทียบกับกลุ่มที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง และระหว่างกลุ่มที่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD กับกลุ่มที่ไม่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.430 และ 0.470 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 11 และ 12 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ CK-MB พบว่าในกลุ่มควบคุมมีค่า CK-MB activity สูงมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value เท่ากับ 0.000 ดังแสดงในตารางที่ 13

เมื่อทดสอบด้วยไคสแควร์ (chi-square) พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา มีจำนวนของผู้ที่มี CK-MB activity มากกว่า 25 IU/L ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.133 ดังแสดงในตารางที่ 14

ผลการศึกษาค่า CPK

ค่า CPK activity ในผู้ป่วยกลุ่มโรคไตวายเรื้อรัง มีพิสัยตั้งแต่ 15-905 IU/L โดยมีค่าเฉลี่ย 148.45 ± 129.91 IU/L ดังแสดงในตารางที่ 3 สำหรับในกลุ่มควบคุมนั้น มีค่าพิสัยของ CPK activity ตั้งแต่ 49-333 IU/L และมีค่าเฉลี่ย 140.5 ± 66.81 IU/L ดังแสดงในตารางที่ 4 ความชุกของผู้ป่วยที่มี CPK มากกว่า 25 IU/L พบ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 ดังแสดงในตารางที่ 5

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ CPK ในแต่ละระดับ creatinine ซึ่งแบ่งไว้เป็น 2.0-3.0 mg/dl 3.1-6.0 mg/dl. และ 6.1-25 mg/dl. พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.552 ดังแสดงในตารางที่ 7

เมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับของ CPK และ ระดับของ cTnT พบว่าผู้ป่วย 23 รายที่มี CPK มากกว่า 195 IU/L มี 6 ราย ที่มี cTnT มากกว่า 0.1 ng/ml. และผู้ป่วย 88 ราย ที่มี CPK น้อยกว่าหรือเท่ากับ 195 IU/L มี 10 ราย ที่ cTnT มากกว่า หรือเท่ากับ 0.1 ng/ml. ซึ่งเมื่อทดสอบไคสแควร์แล้วพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.073 ดังแสดงในตารางที่ 15

จากความสัมพันธ์ของ CPK และระดับของ creatinine พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า CPK activity มากกว่า 195 IU/L ในแต่ละระดับของ creatinine เมื่อทดสอบไคสแควร์แล้วพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.439 ดังแสดงในตารางที่ 16

จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของ CPK และ cTnT พบว่า ค่าเฉลี่ยของ CPK ในแต่ละระดับของ cTnT ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.275 ดังแสดงในตารางที่ 9

เมื่อวิเคราะห์ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังกับโรคเบาหวาน พบว่า ค่าเฉลี่ยของ CPK ในผู้ป่วยสองกลุ่มดังกล่าว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.090 ดังแสดงในตารางที่ 10 นอกจากนี้ในกลุ่มโรคความดันโลหิตสูง ประวัติครอบครัวเป็น IHD ก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.130 และ 0.211 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 11 และ 12 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่าค่าเฉลี่ย CPK activity ของกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี p-value เท่ากับ 0.000 ดังแสดงในตารางที่ 13

เมื่อแจกแจงผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม โดยแยกตามระดับ CPK activity พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 23 ราย ใน 111 ราย ที่มีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L และมี 3 ราย ใน 20 ราย ของกลุ่มควบคุม มีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L ซึ่งเมื่อทดสอบไคสแควร์พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.520 ดังแสดงในตารางที่ 17

ผลการศึกษาค่า cTnT

พบว่าค่า cTnT ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังมีค่าสูงสุด คือ 0.557 ng/ml สำหรับค่าต่ำสุดนั้นวัดไม่ได้ เนื่องจากเครื่องมือไม่สามารถตรวจวัดได้ที่ระดับน้อยกว่า 0.1 ng/ml. cTnT มีค่าเฉลี่ย 0.0534 ± 0.0922 ng/ml สำหรับค่าเฉลี่ยนั้น ในรายที่ cTnT มีค่าน้อยกว่า 0.01 ng/ml. คิดเป็น 0.005 ng/ml. ซึ่งเป็นค่ากึ่งกลาง ดังแสดงในตารางที่ 3

ในกลุ่มควบคุมนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกราย มีค่าของ cTnT น้อยกว่า 0.01 ng/ml. ดังแสดงในตารางที่ 4

ความชุก (prevalence) ของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังที่มีค่าของ cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml ขึ้นไปมีจำนวน 16 ราย จากผู้ป่วย 111 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.4 ดังแสดงในตารางที่ 5

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ cTnT ในแต่ละระดับของ creatinine พบว่าค่าของ cTnT มีค่าเพิ่มขึ้น ตามระดับของ creatinine ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.020 ดังแสดงในตารางที่ 7

เมื่อดูความสัมพันธ์ของ cTnT และระดับของ CK-MB พบว่าจำนวนผู้ป่วย ซึ่งมีค่าของ cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml. ขึ้นไป เมื่อทดสอบไคสแควร์แล้วพบว่าจำนวนของผู้ป่วยที่มี cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml ขึ้นไป ในกลุ่มที่ CPK activity มากกว่า 25 IU/L ไม่แตกต่างจาก ในกลุ่ม ที่มีค่าปกติของ CPK activity อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (14 ใน 102 เทียบกับ 2 ใน 9 ราย) โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.487 ดังแสดงในตารางที่ 8

ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งเป็นเบาหวาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยของ cTnT สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.017 ดังแสดงในตารางที่ 10

สำหรับในโรคความดันโลหิตสูง พบว่ากลุ่มที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง มีค่าเฉลี่ยของ cTnT สูงกว่าในกลุ่มซึ่ง ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.027 ดังแสดงในตาราง ที่ 11 นอกจากนี้ พบว่าผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังที่มีประวัติครอบครัว

เป็น ischemic heart disease (IHD) มีค่าเฉลี่ยของ cTnT สูงกว่าในกลุ่มซึ่งไม่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.003 ดังแสดงในตารางที่ 12

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ cTnT ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังซึ่งมีค่าเฉลี่ยของ cTnT เท่ากับ 0.053 +/- 0.094 ng/ml และกลุ่มควบคุมซึ่งมีค่าเฉลี่ยของ cTnT เท่ากับ 0.005 ng/ml พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง มีค่าของ cTnT สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.014 ดังแสดงในตารางที่ 13

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ cTnT และ CPK พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 23 รายคิดเป็นร้อยละ 20.7 ที่มีค่าของ CPK มากกว่า 195 IU/L โดย 17 รายมีค่า cTnT น้อยกว่า 0.1 ng/ml 6 รายมีค่า cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml ขึ้นไป และผู้ป่วยจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.4 ที่มีค่า cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml ขึ้นไป โดย 6 ราย มีค่าของ CPK มากกว่า 195 IU/L เมื่อทดสอบ ไคสแควร์ พบว่าจำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับของค่า cTnT ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับจำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับของค่า CPK โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.073 ดังแสดงในตารางที่ 15

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ cTnT ตามระดับของค่า CK-MB โดยแบ่งระดับของ CK-MB เป็นระดับปกติ (0-25 IU/L) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของ cTnT เท่ากับ 0.0481 +/- 0.0934 ng/ml และระดับที่มากกว่าปกติ (26-50 IU/L) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของ cTnT เท่ากับ 0.0909 +/- 0.0851 ng/ml พบว่าค่าเฉลี่ยของ cTnT ในแต่ละระดับของ CPK ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.188 ดังแสดงในตารางที่ 18

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม และ กลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง พบว่าในกลุ่มควบคุมนั้นผู้ป่วยทุกราย มีค่าของ cTnT น้อยกว่า 0.1 ng/ml ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง มีจำนวน 16 รายที่มีค่าของ cTnT ตั้งแต่ 0.1 ng/ml ขึ้นไป เมื่อทดสอบ ไคสแควร์แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.059 ดังแสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

	ชาย	หญิง	รวม
จำนวน (คน)	52	59	111
ร้อยละ	46.8	53.2	100
อายุเฉลี่ย (ปี)	55.60 +/- 15.19	55.86 +/- 12.72	55.74 +/- 13.87
พิสัย (ปี)	24 – 81	24 – 76	24 – 81

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษามีอายุเฉลี่ย 55.74 ปี โดยทั้งเพศชายและหญิงมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน อายุที่น้อยที่สุดคือ 24 ปี และอายุที่มากที่สุดคือ 84 ปี ซึ่งจำนวนเพศชายและเพศหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของหลอดเลือดหัวใจตีบที่พบร่วมด้วยในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวนผู้ป่วย(คน)	ร้อยละ
ความดันโลหิตสูง	78	70.3
เบาหวาน	29	26.1
ไขมันในเลือดสูง	21	18.9
ประวัติครอบครัว IHD	10	9.0
ประวัติเป็น IHD	10	9.0

ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่พบร่วมด้วยในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง โดยพบโรคความดันโลหิตสูงมากถึง ร้อยละ 70.3 พบโรคเบาหวานร่วมด้วย ร้อยละ 26.1 พบภาวะไขมันในเลือดสูงถึงร้อยละ 18.9 มีผู้ป่วย ร้อยละ 9 ที่มีประวัติในครอบครัวเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และ ร้อยละ 9 มีประวัติของ IHD

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ตัวแปร	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
CREATININE (mg/dl)	23.0	2.1	6.596 +/- 0.394
CPK (IU/L)	905	15	148.45 +/- 129.91
CK-MB (IU/L)	44	1	14.16 +/- 6.56
cTnT (ng/ml)	0.557	< 0.01	0.0534 +/- 0.0922

ตารางที่ 3 แสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่าง ๆ ค่าต่ำสุดของ creatinine ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ศึกษา มีค่า 2.1 mg/dl และค่าสูงสุดมีค่า 23.0 mg/dl โดยมีค่าเฉลี่ย 6.596 +/- 0.394 mg/dl สำหรับค่าสูงสุดของ CPK activity มีค่า 905 IU/L และค่าต่ำสุด 15 IU/L โดยมีค่าเฉลี่ย 148.45 +/- 129.91 IU/L ส่วน CK-MB activity ค่าสูงสุด 44 IU/L และต่ำสุด 1 IU/L โดยมีค่าเฉลี่ย 14.16 +/- 6.56 IU/L สำหรับ cTnT มีค่าสูงสุดคือ 0.557 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) ค่าต่ำที่สุดหาไม่ได้เนื่องจากระดับที่วัดได้ต่ำสุดคือ 0.01 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) การคิดค่าเฉลี่ยใช้ค่า 0.005 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) ซึ่งเป็นค่ากึ่งกลางระหว่าง 0 ถึง 0.01 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย และพิสัย ของตัวแปรต่างๆในกลุ่มควบคุม

	ค่าเฉลี่ย (n=20)	พิสัย
อายุ (ปี)	42.05 +/- 7.59	31-56
CPK (IU/L)	140.50 +/-66.81	49-333
CK-MB (IU/L)	22.45 +/-5.53	13-36
CREATININE (mg/dl)	0.995 +/-0.176	0.8-1.4
cTnT (ng/ml)	0.005	< 0.01

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย และพิสัยของ อายุ CPK CK-MB cTnT และ creatinine ในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม พบว่ามีอายุอยู่ระหว่าง 31- 56 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย ประมาณ 42 ปี CPK activity นั้นมีค่าอยู่ระหว่าง 49-333 IU/L โดยมีค่า เฉลี่ยประมาณ 140.50 IU/L CK-MB มีค่าอยู่ระหว่าง 13-36 IU/L ค่าเฉลี่ยประมาณ 22.45 IU/L สำหรับค่า creatinine นั้นอยู่ในช่วง 0.8-1.4 mg/dl โดยมีค่าเฉลี่ย 0.995 mg/dl ส่วนค่า cTnT นั้นไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยที่แท้จริงได้ เนื่องจากเครื่องมือสามารถวัด cTnT ระดับต่ำสุดเพียง 0.01 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) ซึ่งในกลุ่มควบคุมทุกราย มีค่า cTnT น้อยกว่า 0.01 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) จึงใช้ ค่า 0.005 ซึ่งเป็นค่ากึ่งกลาง เป็นค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลของ CPK CK-MB และ cTnT ที่สูงกว่าค่าปกติในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
CPK > 195 IU/L	23	20.7
CK-MB > 25 IU/L	9	8.1
cTnT \geq 0.1 ng/ml	16	14.4

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่มีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L พบว่ามีจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.7 ของผู้ป่วยทั้งหมด ผู้ป่วย 9 รายมีค่า CK-MB มากกว่า 25 IU/L คิดเป็นร้อยละ 8.1 และผู้ป่วย 16 รายมีค่า cTnT มากกว่าหรือเท่ากับ 0.1 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) คิดเป็นร้อยละ 14.4

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับ creatinine และ CK-MB ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

CK-MB	ระดับ CREATININE (mg/dl)			รวม (คน)
	2.0 – 3.0	3.1 – 6.0	6.1 – 25.0	
0 – 25 IU/L	17	39	43	99
25 – 50 IU/L	2	1	6	9
รวม	19	40	49	108
ร้อยละ	17.1	36.0	44.2	97.3
p-value	0.237			

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับของ creatinine และระดับของ CK-MB พบว่า ในระดับ creatinine 2.0 – 3.0 mg/dl มีจำนวนผู้ป่วยร้อยละ 17.1 ในระดับ creatinine 3.1 – 6.0 mg/dl มีจำนวนผู้ป่วยร้อยละ 36.0 และ ในระดับ creatinine 6.1 – 25 mg/dl มีจำนวนผู้ป่วยร้อยละ 44.2 ผู้ป่วยจำนวน 3 ราย ไม่มีค่า creatinine จากตาราง พบว่าจำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับ creatinine ซึ่งมีค่า CK-MB มากกว่า 25 IU/L ไม่มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.237

ตารางที่ 7 แสดงค่าตัวแปรต่างๆตามระดับ creatinine ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ตัวแปร	ระดับ creatinine (mg/dl)			p-value
	2.0-3.0	3.1-6.0	6.1-25.0	
cTnT (ng/ml)	0.0155 +/- 0.0285	0.0386 +/- 0.0675	0.0789 +/- 0.012	0.020
CPK (IU/L)	124.58 +/- 98.25	163.93 +/- 198.86	145.31 +/- 117.54	0.552
CK-MB (IU/L)	15.89 +/- 6.04	14.12 +/- 6.04	13.90 +/- 7.12	0.515

ตารางที่ 7 แสดงค่าของ cTnT, CPK, CK-MB ตามระดับ creatinine ต่าง ๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยของ CK-MB และ CPK ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละระดับของ creatinine ส่วนค่า cTnT นั้น พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละระดับของ creatinine โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.020

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

CK-MB(IU/L)	cTnT (ng/ml)		รวม(คน)
	0 – 0.099	0.100 – 1.000	
0 – 25	88	14	102
26 – 50	7	2	9
รวม (คน)	95	16	111
p-value	0.487		

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CK-MB และ cTnT พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 ซึ่งมีระดับ CK-MB มากกว่า 25 IU/L และมีผู้ป่วยจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.4 ซึ่งมีระดับ cTnT มากกว่า หรือเท่ากับ 0.1 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) จากตารางข้างต้นพบว่า จำนวนผู้ป่วยซึ่งมีค่า cTnT มากกว่า หรือเท่ากับ 0.1 นาโนกรัม ต่อ มิลลิลิตร (ng/ml) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มซึ่ง CK-MB มากกว่า 25 IU/L และกลุ่มซึ่ง CK-MB น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 25 IU/L โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.487

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่าเฉลี่ย ของ CPK CK-MB และ creatinine ในแต่ละระดับ ของ cTnT ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ระดับของ cTnT (ng/ml)	ค่าเฉลี่ยของ CK-MB (IU/L)	ค่าเฉลี่ยของ CPK (IU/L)	ค่าเฉลี่ยของ creatinine (mg/dl)
0.000-0.099	13.96+/-6.57	142.89+/-125.17	6.433+/-4.203
0.100-1.000	15.38+/-6.53	181.44+/-155.65	7.600+/-3.147
p-value	0.426	0.275	0.306

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของ CK-MB CPK และ creatinine กับระดับ ของ cTnT ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยดังกล่าว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ในแต่ละระดับของ cTnT โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.426, 0.275 และ 0.306 ตามลำดับ

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT เปรียบเทียบ ในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน และ
ไม่เป็นเบาหวานในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

	ค่าเฉลี่ย CPK(IU/L)	ค่าเฉลี่ย CK-MB (IU/L)	ค่าเฉลี่ย cTnT (ng/ml)
ไม่เป็นเบาหวาน	136.02+/-95.58	13.22+/-5.86	0.039+/-0.084
เป็นเบาหวาน	183.58+/-195.30	16.83+/-7.70	0.087+/-0.110
p- value	0.090	0.010	0.017

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน เปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวาน พบว่าค่าเฉลี่ยของทั้ง CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน สูงกว่าในกลุ่มของผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p value เท่ากับ .010 และ 0.017 ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยของ CPK นั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p- value เท่ากับ 0.090

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยที่เป็น และ ไม่เป็น ความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

	ค่าเฉลี่ย CPK (IU/L)	ค่าเฉลี่ย CK-MB (IU/L)	ค่าเฉลี่ย cTnT (ng/ml)
เป็นความดันโลหิตสูง	159.44+/-144.85	14.47+/-7.16	0.063+/-0.110
ไม่เป็นความดันโลหิตสูง	122.88+/-80.86	13.42+/-4.86	0.022+/-0.036
p-value	0.13	0.43	0.027

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยที่เป็นและไม่เป็นความดันโลหิตสูง พบว่าค่าเฉลี่ยของ cTnT มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.027 สำหรับค่าเฉลี่ยของ CPK และ CK-MB ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.13 และ 0.43 ตามลำดับ

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT ในผู้ป่วยที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติครอบครัว ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

	CPK (IU/L)	CK-MB (IU/L)	cTnT (ng/ml)
มีประวัติครอบครัวเป็น IHD	197.60+/-217.33	15.60+/-4.81	0.134+/-0.158
ไม่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD	143.58+/-118.53	14.02+/-6.71	0.043+/-0.081
p- value	0.211	0.470	0.003

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT พบว่าค่าเฉลี่ยของ cTnT ของผู้ป่วยที่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติครอบครัวเป็น IHD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.003 สำหรับค่าเฉลี่ยของ CPK และ CK-MB นั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.211 และ 0.470 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT เปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

	ค่าเฉลี่ย		
	CPK (IU/L)	CK-MB (IU/L)	cTnT (ng/ml)
กลุ่มควบคุม(n=20)	140.50+/-66.81	22.45+/-5.53	0.005
กลุ่มทดลอง(n=111)	148.56+/-131.65	14.33+/-6.54	0.053+/-0.092
p-value	0.790	0.000	0.014

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยของ CPK CK-MB และ cTnT เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของ CK-MB ในกลุ่มควบคุมสูงกว่าในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.000 สำหรับค่าเฉลี่ยของ cTnT นั้นในกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.014 ส่วนค่าเฉลี่ยของ CPK ระหว่างสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.790

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนของผู้ป่วยในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กับระดับของ CK-MB

CK-MB	กลุ่มควบคุม (คน)	กลุ่มทดลอง (คน)	รวม (คน)	p-value
0-25 IU/L	16	102	118	0.113
26-50 IU/L	4	9	13	
รวม(คน)	20	111	131	

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกับระดับของ CK-MB พบว่าจำนวนของผู้ป่วยทั้งในกลุ่มทดลอง และในกลุ่มควบคุม ที่มีค่า CK-MB มากกว่า 25 IU/L มีจำนวนไม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.113

ตารางที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของค่า CPK และค่าของ cTnT ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

cTnT (ng/ml)	ระดับของ CPK (IU/L)		รวม (คน)	p-value
	0-195	196-1000		
0.000-0.099	78	17	95	0.073
0.100-1.000	10	6	16	
รวม (คน)	88	23	111	

ตารางที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ของค่า CPK และ ค่า cTnT พบว่าผู้ป่วยจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.7 มีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L และ 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.4 มีค่า cTnT มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.1 ng/ml และจำนวนผู้ป่วยซึ่ง มีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละระดับของ cTnT โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.073

ตารางที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าของ CPK และ ระดับของ creatinine ในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง

ระดับ CREATININE (mg/dl)	ระดับ CPK (IU/L)		รวม (คน)	p-value
	0-195	196-1000		
2.0-3.0	17	2	19	0.439
3.1-6.0	31	9	40	
6.1-25	37	12	49	
รวม(คน)	85	23	108	

ตารางที่ 16 แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าของ CPK และระดับของ creatinine มีผู้ป่วย 3 ราย ซึ่งไม่มีค่าของ creatinine จากตารางพบว่า จำนวนผู้ป่วยมีค่าของ CPK มากกว่า 195 IU/L ในแต่ละระดับของ creatinine ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.439

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนของผู้ป่วยกลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง ตามระดับของ CPK

CPK(IU/L)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	รวม (คน)	p-value
0-195	17	88	105	0.520
196-1000	3	23	26	
รวม(คน)	20	111	131	

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนของผู้ป่วยกลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลองตามระดับของ CPK พบว่าจำนวนของผู้ป่วยซึ่งมีค่า CPK มากกว่า 195 IU/L ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.520

ตารางที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย ของ cTnT และ ระดับของ CK-MB ในผู้ป่วยโรค
ไตวายเรื้อรัง

CK-MB (IU/L)	ค่าเฉลี่ย cTnT (ng/ml)	p-value
0 - 25	0.0481 +/- 0.0934	0.188
26 - 50	0.0909 +/- 0.0851	

ตารางที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของ cTnT และระดับของ CK-MB พบว่า
ค่าเฉลี่ยของ cTnT ในแต่ละระดับของ CK-MB ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.188

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนของผู้ป่วย กลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง ตามระดับ cTnT

cTnT (ng/ml)	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	รวม (คน)	p-value
0.000-0.099	20	95	115	0.059
0.100-1.00	0	16	16	
รวม(คน)	20	111	131	

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนของผู้ป่วย กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ตามระดับ creatinine พบว่า ในกลุ่มทดลองมีจำนวนของผู้ป่วยซึ่งมีค่า cTnT ตั้งแต่ 0.1 นาโนกรัม ต่อ มิลลิตร (ng/ml) ขึ้นไป มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.059