

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กมลรัตน์ บุญณตินพรัตน์¹, ศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย²

¹โรงพยาบาลดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร

²ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Factors Associated with Life Quality of Hemodialysis Patients

Kamonrat Bunyatnopparat¹, Sirirat Anutrakulchai²

¹Dong Luang hospital, Mukdahan, Thailand

²Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีคุณภาพชีวิตที่ลดลงกว่าคนปกติ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่อาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ซึ่งมีบริบทต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในด้านวัฒนธรรม เศรษฐฐานะสภาพสังคมและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาภาคตัดขวางในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังทุกรายที่ฟอกเลือดในโรงพยาบาล 4 แห่งของจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยใช้แบบสอบถาม SF36 ประเมินคุณภาพชีวิตและเก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและใช้การวิเคราะห์เชิงถดถอยเพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยที่ศึกษา 204 ราย มีคะแนนคุณภาพชีวิตด้านกายภาพและจิตใจ 52 ± 19 และ 57 ± 17 คะแนนตามลำดับปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ ได้แก่ อายุ (คะแนนลดลง 0.36 ต่ออายุที่เพิ่ม 1 ปี) เบาหวาน (คะแนนลดลง 3.3) และคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ (คะแนนเพิ่มขึ้น 0.83 ต่อทุกคะแนนด้านจิตใจที่เพิ่มขึ้น) ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ได้แก่ อายุ (คะแนนเพิ่มขึ้น 0.2 ต่ออายุที่เพิ่ม 1 ปี) การเสียค่าใช้จ่ายเอง (คะแนนลดลง 3.9) และคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ (คะแนนเพิ่มขึ้น 0.75 ต่อทุกคะแนนกายภาพที่เพิ่มขึ้น) โดยพบว่าคุณภาพชีวิตด้านกายภาพและด้านจิตใจมีความสัมพันธ์กันมาก ($r=0.79$, $p<0.001$)

สรุป: ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ควรให้ความสำคัญเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยเบาหวาน และควรดูแลด้านจิตใจควบคู่ไปกับการรักษาทางกาย

Background and Objective: End stage renal disease (ESRD) patients treating with hemodialysis have lower quality of life (QOL) than normal population. However, no any study reports factors affecting QOL in ESRD patients living in the Northeast of Thailand where the culture, socio-economic status and food consumption behavior are different from previous studies.

Method: A cross-sectional study of QOL by using SF36 questionnaire in hemodialytic patients treated at four hospitals of Kalasin province was performed. Clinical data and laboratory results were collected. Regression analysis model was used to examine factors associated with QOL.

Results: 204 patients assessed QOL revealed the physical component scores (PCS) of 52 ± 19 points and mental component scores (MCS) of 57 ± 17 points. Factors related with physical part of QOL were age (0.36 point decreased per addition of one year), diabetes (3.3 points decreased) and MCS (score increase of 0.83 point per every MCS increasing). Factors associated with mental part of QOL were age (0.2 point increased per addition of one year), self pay for hemodialysis (3.9 points decreased) and PCS (score increase 0.75 point per every PCS increasing). PCS and MCS significantly related together ($r=0.79$, $p<0.001$).

Conclusions: Improvement of QOL is important especially in elderly and diabetic patients. The strategy should strengthen both physical and mental parts of QOL.

Keywords: Quality of life, ESRD, hemodialysis

คำสำคัญ: คุณภาพชีวิต ไตวายเรื้อรังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

สรินครินทร์เวชสาร 2560; 32(1): 2-9. • Srinagarind Med J 2017; 32(1): 2-9.

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก พบการรายงานความชุกของ CKD จากประชากรทั่วโลกประมาณ ร้อยละ 10-16¹⁻⁴ สำหรับข้อมูลของประเทศไทยจากการสุ่มตัวอย่างประชากรทั่วประเทศ จำนวน 3,459 ราย พบความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังประมาณร้อยละ 17.5⁵ เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตซึ่งมี 3 ทางเลือก คือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง และการผ่าตัดปลูกถ่ายไต⁶ จากข้อมูลการรักษาบำบัดทดแทนไตสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในประเทศไทย พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือในปี พ.ศ. 2551 ความชุกของผู้ป่วยโรคไตวายและอุบัติการณ์ผู้ป่วยไตวายรายใหม่ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเท่ากับ 496.9 และ 100.3 รายต่อล้านประชากร ตามลำดับ⁷ และในปี พ.ศ. 2555 พบความชุกของผู้ป่วยโรคไตวายและอุบัติการณ์ผู้ป่วยไตวายรายใหม่ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเท่ากับ 905.9 และ 221.1 รายต่อล้านประชากร ตามลำดับ โดยความชุกและอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคไตวายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เท่ากับ 628.5 รายต่อล้านประชากร (40,505 ราย) และ 120.8 รายต่อล้านประชากร (7,783 ราย) ตามลำดับ⁸

แบบสอบถาม SF36 ซึ่งเป็นแบบสอบถามประเภททั่วไปที่มีการใช้อย่างแพร่หลายทั้งในต่างประเทศและประเทศไทยเนื่องจากสามารถใช้ประเมินคุณภาพชีวิตได้ในทุกกลุ่มคนและโรค และใช้ได้ดีในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม⁹⁻¹⁰ SF-36 ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับสุขภาพโดยแบ่งเป็น 8 มิติ (dimensions) รวม 36 ข้อ คือมิติ Physical functioning (10 ข้อ), Role limitations due to physical problems (4 ข้อ), Bodily pain (2 ข้อ), General health perceptions (5 ข้อ), Social functioning (2 ข้อ), Vitality (4 ข้อ), Role limitations due to emotional problems (3 ข้อ) และ General mental health (5 ข้อ) และคำถามแบบอิสระ 1 ข้อ (Reported health transition) และนำมาคำนวณคะแนนโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือคะแนนทางด้านกายภาพ (physical component scale; PCS) และคะแนนทางด้านจิตใจ (mental component scale; MCS)¹¹ ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้อยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 โดยคะแนนสูงหมายถึง

คุณภาพชีวิตที่ดี¹² คะแนนเฉลี่ยทั้งสองค่าของประชากรไทยที่สุขภาพปกติเท่ากับ 72.5-76.1 และ 70.4-78.3 ตามลำดับ¹³⁻¹⁵ ข้อมูลการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังพบว่าคะแนนคุณภาพชีวิต SF 36 ต่ำกว่าในคนปกติ¹⁶ และคะแนนลดลงเมื่อความรุนแรงของโรคไตเรื้อรังมากขึ้น^{17,18} นอกจากนี้คะแนนคุณภาพชีวิตที่ต่ำของผู้ป่วยฟอกเลือดสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการเจ็บป่วย ภาวะทุพโภชนาการ การอักเสบในร่างกาย ภาวะซึมเศร้า การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และการเสียชีวิต¹⁹⁻²⁴ นอกจากนี้การใช้ SF 36 ประเมินคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังแล้ว ยังมีการศึกษาที่ใช้แบบสำรวจอื่น ได้แก่ 9 THAI²⁵ และแบบสอบถาม CHEQ ฉบับภาษาไทย²⁶ ซึ่งได้ผลการศึกษาที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับการใช้ SF 36

การศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยโรคไตวายที่ฟอกเลือด พบว่าคุณภาพชีวิตที่แย่งสัมพันธ์กับระดับอัลบูมินในซีรัม (serum albumin) ที่ต่ำ^{27,28} ภาวะโลหิตจาง^{28,29} ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือดที่ลดลง³⁰ อายุผู้ป่วยและระยะเวลาที่ฟอกเลือดนานขึ้น³¹ โดย Ginieri-Coccosis และคณะรายงานว่าผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมากกว่า 4 ปีจะมีคุณภาพชีวิตที่ลดลง³²

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยใช้แบบสำรวจสุขภาพ SF-36 ในคนไทย โดยเฉพาะในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีบริบทต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องวัฒนธรรม เศรษฐฐานะสภาพสังคม สิทธิการรักษา และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษานี้เพื่อนำผลการศึกษาที่ค้นพบไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง

ประชากรศึกษาและตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ศึกษาได้แก่ ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังอายุมากกว่า 15 ปี ที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทุกรายในโรงพยาบาล 4 แห่งของจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ โรงพยาบาลจังหวัดกาฬสินธุ์ และโรงพยาบาลชุมชน อำเภอภมมลาไสย สมเด็จ และยางตลาดในช่วงวันที่ 1 ถึง 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม SF 36 ในการประเมินคุณภาพชีวิต โดยการแจกแบบสอบถามให้ผู้ป่วยอ่านและเลือกคำตอบข้อมูลที่เกิดขึ้นที่กในการศึกษานี้ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ โรคพื้นฐานของผู้ป่วย และระยะเวลาของการเจ็บป่วย ข้อมูลการฟอกเลือด ระยะเวลาและความถี่ในการฟอกเลือด ข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับความเข้มข้นเลือด (hematocrit; Hct) ระดับอัลบูมินในซีรัมและค่าประเมินความเพียงพอในการฟอกเลือด (Kt/V; เมื่อ k = อัตราการกำจัดของยูเรีย t = ระยะเวลาฟอกเลือดแต่ละครั้ง และ V = การกระจายตัวของปริมาตรน้ำในร่างกาย)

ข้อมูลในแบบสอบถาม SF 36 จะถูกนำมาวิเคราะห์ผลในแง่เป็นผลลัพธ์ของการศึกษา (outcomes) โดยแบ่งเป็นคะแนนทางด้านกายภาพ (physical component scale; PCS) และคะแนนทางด้านจิตใจ (mental component scale; MCS) เนื่องจากการศึกษาผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด พบว่าคะแนน PCS ที่น้อยกว่า 43 และคะแนน MCS ที่น้อยกว่า 51 เป็นค่าที่ใช้ทำนายอัตราการเสียชีวิตและการต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีคะแนนสูงกว่า¹⁸ คณะผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์ PCS น้อยกว่า 43 และ MCS น้อยกว่า 51 ในการบ่งบอกถึงผลลัพธ์คุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ประกอบด้วยแบบสอบถามคุณภาพชีวิต SF 36 ซึ่งได้รับอนุญาตลิขสิทธิ์จาก รศ.ดร.ปารณีย์ มีแต้ม (ตัวอย่างแบบสอบถาม SF 36 เช่น โดยทั่วไป คุณพูดได้ว่า 1. สุขภาพของคุณเป็นอย่างไร 2. เปรียบเทียบกับเมื่อหนึ่งปีที่แล้ว คุณพูดได้ว่าสุขภาพของคุณโดยทั่วไปตอนนี้ เป็นอย่างไร 3. คำถามต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมที่คุณทำในแต่ละวัน คุณคิดว่าสุขภาพของคุณในตอนนี้มีผลทำให้คุณไม่สามารถทำกิจกรรมต่อไปนี้ได้อย่างเต็มที่หรือไม่ ถ้ามีผลมีแค่ไหน? เป็นต้น) และแบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลผู้ป่วยที่หน่วยไตเทียม ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การประเมินผลและสถิติ

การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยการวิเคราะห์สมการที่นำเสนอโดย Cohen³³ พบว่าควรใช้ขนาดตัวอย่าง อย่างน้อยจำนวน 151 ราย

ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม STATA รุ่น 14 โดยนำเสนอข้อมูลตัวแปรที่มีลักษณะเชิงกลุ่ม (categorical variables) ในรูปของความถี่

(frequency) และร้อยละ (percentage) และข้อมูลตัวแปรที่มีลักษณะต่อเนื่อง (continuous variables) ที่มีการกระจายของข้อมูลแบบปกติ (normal distribution) ในรูปของค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ส่วนข้อมูลตัวแปรที่มีลักษณะต่อเนื่องแต่การกระจายของข้อมูลไม่ปกติจะถูกแสดงในรูปของค่ากลาง (mean) และช่วงระหว่าง (range) การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคะแนนคุณภาพชีวิต ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (linear regression) และนำเสนอด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (coefficient regression) และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (logistic regression) และนำเสนอด้วยค่าอัตราส่วนออก (odds ratio; OR) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Pearson correlation) และการวิเคราะห์ถ้อยว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

ข้อพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ตามหนังสือเลขที่ HEB-01Nur-5801-031

ผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวนทั้งหมด 204 ราย จากหน่วยไตเทียม 4 แห่งในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่ามีผู้ป่วยชาย 114 ราย (ร้อยละ 56) หญิง 90 ราย (ร้อยละ 44) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมด 57.6 ± 12.5 ปี ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูง 189 ราย (ร้อยละ 92.7) และเป็นเบาหวาน 89 ราย (ร้อยละ 43.6) สิทธิการรักษาของผู้ป่วยกลุ่มนี้ทั้งที่ต้องชำระค่าใช้จ่ายเอง (สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่เลือกวิธีฟอกเลือด โดยปฏิเสธการล้างไตทางหน้าท้อง) และกลุ่มที่ไม่ต้องชำระค่าใช้จ่ายเอง (สิทธิเบิกข้าราชการ ประกันสังคม และสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่มีข้อห้ามของการล้างไตทางช่องท้อง) โดยมีผู้ป่วยที่ต้องชำระค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือดเอง 34 ราย (ร้อยละ 16.7) ผู้ป่วยในการศึกษานี้ได้รับการฟอกเลือด 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาที่ฟอกเลือดเฉลี่ย 3.5 ปี ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ ค่าความเข้มข้นเลือด 30.6 ± 5.0 vol.%, Kt/V 1.73 ± 0.33 , ระดับอัลบูมินในซีรัม 3.70 ± 0.44 ก./ดล. (ตารางที่ 1) และจากการทำแบบสอบถาม SF36 พบว่า คะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพเฉลี่ย 52.4 ± 19.0 คะแนน [ค่ามัธยฐาน 49.0 (3.4-95.4) คะแนน] คะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจเฉลี่ย 57.1 ± 16.9 คะแนน [ค่ามัธยฐาน 56.1 (13.7-92.4) คะแนน]

เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยเดี่ยว (univariate analysis) พบว่า อายุที่มากขึ้น เบาหวาน และการที่ต้องมีผู้ดูแล (care giver) เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทั้งทางด้านกายภาพและจิตใจ กล่าวคือ ทุกๆ อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี คะแนน PCS และ MCS ลดลง 0.55 และ 0.21 คะแนนตามลำดับ ผู้ป่วยเบาหวานมีค่า คะแนน PCS และ MCS ลดลงกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน 8.8 และ 5.3 คะแนน และผู้ป่วยที่ต้องมีคนดูแลมีค่าคะแนน PCS และ MCS ต่ำกว่าผู้ที่ไม่ต้องมีคนดูแล 13 และ 9.3 คะแนนตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าคุณภาพชีวิตด้านกายภาพและด้านจิตใจ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อกัน โดยทุกๆ คะแนน MCS ที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คะแนน PCS เพิ่มขึ้น 0.88 คะแนน และเช่นเดียวกัน พบว่าเมื่อคะแนน PCS เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คะแนน MCS เพิ่มขึ้น 0.7 คะแนน (ตารางที่ 2 และ 3)

เมื่อทำการวิเคราะห์พหุปัจจัย (multivariate analysis) โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจมีผลต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ เพศ อายุ การเป็นเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มฟอกเลือด การมีผู้ดูแล การจ่ายค่าฟอกเลือดเอง จำนวนครั้งของการฟอกเลือดต่อสัปดาห์ ระดับความเข้มข้นเลือด ค่าประสิทธิภาพการฟอกเลือด ระดับอัลบูมินในซีรัม และค่าคะแนนคุณภาพชีวิตอีกด้าน พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตทางกายภาพ ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น (ทุกๆ อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี คะแนน PCS ลดลง 0.36 คะแนน, $p < 0.001$) เบาหวาน (ค่า คะแนน PCS ลดลงกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน 3.3 คะแนน, $p=0.04$) และคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ (ทุกๆ คะแนน MCS ที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คะแนน PCS เพิ่มขึ้น 0.83 คะแนน, $p < 0.001$) ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น (ทุกๆ อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี คะแนน MCS เพิ่มขึ้น 0.20 คะแนน, $p = 0.002$) การที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือดเอง (ค่าคะแนน MCS ลดลงกว่ากลุ่มที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง 3.9 คะแนน, $p=0.047$) และคุณภาพชีวิตทางกายภาพ (ทุกๆ คะแนน PCS ที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คะแนน MCS เพิ่มขึ้น 0.75 คะแนน, $p < 0.001$) (ตารางที่ 2 และ 3)

เมื่อวิเคราะห์พหุปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตทางกายภาพที่ไม่ดี ($PCS < 43$) พบว่าทุกอายุที่มากขึ้น 1 ปี และผู้ป่วยที่ค่าคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจน้อยกว่า 51 คะแนน เพิ่มความเสี่ยงของคุณภาพชีวิตทางกายภาพที่ไม่ดี (OR)1.08 เท่า (95% CI 1.04-1.12, $p < 0.001$) และ 19.2 เท่า (95% CI 8.0-46.0, $p < 0.001$) ตามลำดับ

พหุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจที่ไม่ดี ($MCS < 51$) พบว่าปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงได้แก่

ผู้ป่วยที่ต้องมีคนดูแล (OR 2.38, 95% CI 1.13-5.02, $p = 0.02$), การที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือดเอง (OR 5.96, 95% CI 2.32-15.4, $p < 0.001$) และผู้ป่วยที่ค่าคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพน้อยกว่า 43 คะแนน (OR 17.4, 95% CI 7.54-40.3, $p < 0.001$) ส่วนปัจจัยที่ลดความเสี่ยงของคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจที่ไม่ดี ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น (OR 0.96, 95% CI 0.94-0.99, $p = 0.02$ ต่อทุกอายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี) และค่า KtV (OR 0.31, 95% CI 0.11-0.92, $p = 0.036$ ต่อการเพิ่มขึ้นของค่า KtV1.0)

นอกจากนี้เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าตัวแปรที่มีลักษณะต่อเนื่องกับค่าคะแนนคุณภาพชีวิต พบความสัมพันธ์เชิงลบที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างอายุกับค่าคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพ ($r = -0.37$, $p < 0.001$) แสดงในรูปที่ 1) อายุกับค่าคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ ($r = -0.16$, $p = 0.03$) และความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพและคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ ($r = 0.79$, $p < 0.001$) (รูปที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งหมด

ข้อมูลพื้นฐาน	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=204) จำนวน (ร้อยละ)
อายุ (ปี) [mean±SD]	57.6±12.5
เพศ	
ชาย	114 (55.9)
หญิง	90 (44.1)
โรคประจำตัว	
เบาหวาน	89 (43.6)
ความดันโลหิตสูง	189 (92.7)
คนดูแล	
มี	109 (53.4)
ไม่มี	95 (46.6)
เสียค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือดเอง	
ใช่	34 (16.7)
ไม่ใช่	170 (83.3)
ความถี่ของการฟอกเลือด	
2 ครั้งต่อสัปดาห์	99 (48.5)
3 ครั้งต่อสัปดาห์	105 (51.5)
ระยะเวลาของการฟอกเลือด (ปี) [mean ± SD]	3.5 ± 2.9
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ [mean ± SD]	
- ค่าความเข้มข้นเลือด (vol%)	30.6 ± 5.0
- ความพอเพียงการฟอกเลือด (Kt/v)	1.73 ± 0.33
- อัลบูมินในซีรัม (ก./ดล.)	3.70 ± 0.44

หมายเหตุ SD; standard deviation

ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพ

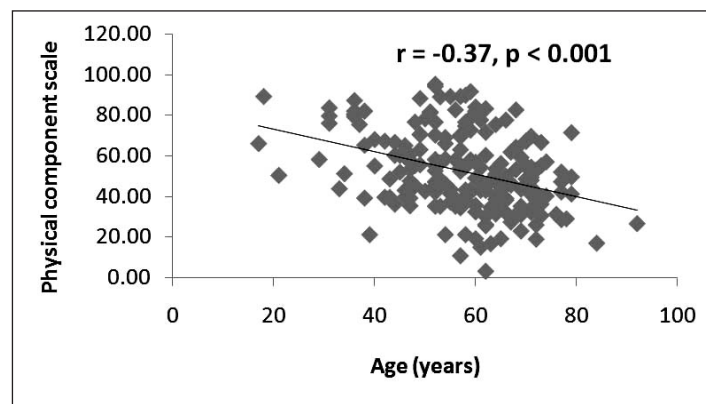
ตัวแปร	จำนวนผู้ป่วย (คน)	ค่าเฉลี่ยของคะแนน PCS (Mean ± SD)	Crude mean difference (95% CI)	p-value	Adjusted mean difference (95%CI)	p-value
อายุ (ปี)						
อายุที่เพิ่มทุกๆ 1 ปี	204	52.4 ± 19.0	-0.55 (-0.75 to -0.36)	<0.001	-0.36 (-0.48 to -0.24)	<0.001
เบาหวาน						
ไม่เป็น	115	56.2 ± 19.2				
เป็น	89	47.5 ± 17.6	-8.76 (-13.9 to -3.61)	0.001	-3.28 (-6.38 to -0.18)	0.04
คนดูแล						
ไม่มี	95	59.4 ± 18.8				
มี	109	46.3 ± 17.1	-13.04 (-17.99 to -8.10)	<0.001	-2.72 (-6.02 to 0.59)	0.11
คะแนน MCS						
คะแนนที่เพิ่มทุกๆ 1 คะแนน	204	52.4 ± 19.0	0.88 (0.78 to 0.98)	<0.001	0.83 (0.74 to 0.92)	<0.001

หมายเหตุ PCS; physical component scale, MCS; mental component scale, SD; standard deviation, CI; confidence interval

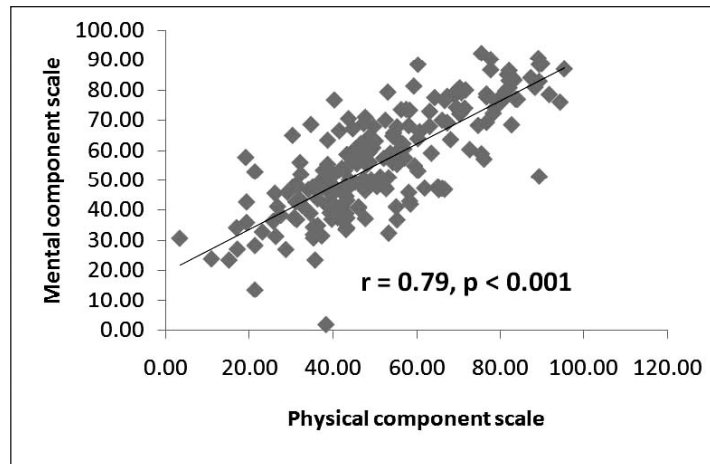
ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ

ตัวแปร	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ค่าเฉลี่ยของคะแนน MCS (Mean ± SD)	Crude mean difference (95% CI)	p-value	Adjusted mean difference (95%CI)	p-value
อายุ (ปี)						
อายุที่เพิ่มทุกๆ 1 ปี	204	57.1 ± 16.9	-0.21 (-0.40 to -0.03)	0.03	0.20 (0.07 to 0.32)	0.002
เบาหวาน						
ไม่เป็น	115	59.4 ± 16.6				
เป็น	89	54.1 ± 17.0	-5.34 (-10.00 to -0.67)	0.03	1.09 (-2.09 to 4.27)	0.50
คนดูแล						
ไม่มี	95	62.0 ± 17.3				
มี	109	52.7 ± 15.4	-9.27 (-13.79 to -4.75)	<0.001	-1.53 (-4.98 to 1.92)	0.38
เสียค่าฟอกเลือดเอง						
ไม่ใช่	170	57.9 ± 16.9				
ใช่	34	52.9 ± 16.6	-5.04 (-11.29 to 1.21)	0.11	-3.93 (-7.80 to -0.05)	0.047
คะแนน PCS						
คะแนนที่เพิ่มทุกๆ 1 คะแนน	204	57.1 ± 16.9	0.70 (0.62 to 0.78)	<0.001	0.75 (0.67 to 0.83)	<0.001

หมายเหตุ PCS; physical component scale, MCS; mental component scale, SD; standard deviation, CI; confidence interval



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างอายุกับคะแนนคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ



รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างคะแนนคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ และคะแนนคุณภาพชีวิตด้านจิตใจ

วิจารณ์

จากการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตโดยใช้แบบสอบถาม SF36 แบ่งคะแนนคุณภาพชีวิตออกเป็นด้านกายภาพและด้านจิตใจพบว่าค่าเฉลี่ยของคุณภาพชีวิตทั้งสองด้านในผู้ป่วยไตวายที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่ำกว่าค่าปกติที่เคยมีการรายงานในผู้ป่วยคนไทยทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอารีวรรณ เขียวชาญวัฒนา และคณะ²⁵ กับ นิภา อัยยสถานนท์ และคณะ²⁶ โดยในการศึกษานี้พบคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพชีวิต PCS 52.4 คะแนน (คนปกติ 72.5-76.1 คะแนน) และ MCS 57.1 คะแนน (คนปกติ 70.4-78.3 คะแนน)

ในการศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านกายภาพ ได้แก่ อายุ การเป็นโรคเบาหวาน และคะแนนคุณภาพชีวิตทางจิตใจ ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจคือ อายุ ค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือด และคะแนนคุณภาพชีวิตทางด้านร่างกาย

อายุที่เพิ่มขึ้น ทำให้ร่างกายทรุดโทรมลง ทำงานได้ลดลง ความแข็งแรงทางกายลดลงย่อมส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพที่ลดลงซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Gabrielle และคณะ³⁴ ขณะเดียวกันพบว่าผู้ป่วยที่อายุเพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจดีขึ้น อาจเนื่องมาจาก ผู้ป่วยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ เมื่ออายุมากขึ้นมีประสบการณ์ชีวิตที่เพิ่มขึ้น เข้าใจถึงความไม่เที่ยงของชีวิต มีการปล่อยวาง และเชื่อในผลของกรรมตามหลักกรรมทางพุทธศาสนา³⁵ จึงทำให้ทำใจยอมรับกับความเจ็บป่วยได้มากขึ้น

การเป็นเบาหวานระยะเวลานานจนเกิดภาวะแทรกซ้อนไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายถึงขั้นต้องฟอกเลือด มักจะมีภาวะ

แทรกซ้อนด้านอื่น เช่น ภาวะแทรกซ้อนทางตา การมีแผลเรื้อรัง การรับรู้ความรู้สึกลดลง ตลอดจนการเกิดปัญหาโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยแย่ลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Khaled และคณะ³⁶ ที่พบว่า เบาหวานส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ลดลงเช่นกัน

การมีต้นทุนแลสัมพันธ์กับการมีคุณภาพชีวิตทางกายภาพที่ลดลง สภาพร่างกายของผู้ป่วยอาจไม่แข็งแรง เวลาที่มาฟอกเลือดจึงจำเป็นต้องมีคนดูแลพามาฟอกเลือด ดูแลขณะรอฟอกและรับผู้ป่วยกลับบ้านเมื่อเสร็จการฟอกเลือด

การที่ผู้ป่วยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือด ย่อมส่งผลให้เกิดภาวะเครียด โดยเฉพาะประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีรายได้ต่อหัวประชากรต่ำที่สุดของประเทศ³⁷ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยเศรษฐกิจฐานะไม่ดีนัก เมื่อต้องเผชิญค่าใช้จ่าจ่ายย่อมส่งผลต่อคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจ ดังนั้นหากมีนโยบายสนับสนุนเรื่องค่าใช้จ่ายสำหรับคนไข้ฟอกเลือดที่มากขึ้นกว่านี้ อาจช่วยทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีขึ้นได้

ร่างกายและจิตใจ มักมีความสัมพันธ์กันเสมอ เมื่อร่างกายอ่อนแอลง ย่อมส่งผลให้จิตใจแย่ตามไปด้วย ในทางเดียวกัน เมื่อสภาพจิตใจแย่ลงย่อมส่งผลให้ร่างกายแย่ลงไปด้วย มีการศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพชีวิตทั้งสองด้านไม่ว่าจะเป็นการใช้แบบสอบถาม SF36³⁸ หรือ RAND 36³⁹ พบว่า คุณภาพชีวิตทางด้านกายภาพและคุณภาพชีวิตทางด้านจิตใจมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และมีการศึกษาพบว่าผู้ที่มีกิจกรรมทางกายที่ลดลง จะมีผลต่อภาวะทางจิตใจที่แย่ลง⁴⁰ ดังนั้นเมื่อรักษาผู้ป่วย ควรรักษาทั้งด้านร่างกายและจิตใจไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งสองด้าน

ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่เคยมีการรายงานว่าเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต ไม่ว่าจะเป็นค่าความเข้มข้นเลือด ระดับอัลบูมินในซีรัมหรือค่าประเมินความเพียงพอในการฟอกเลือด ไม่พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในการศึกษานี้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยในการศึกษานี้มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ไม่ต่างกันมากนัก และคนไทยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตจะได้รับการสนับสนุนยาฉีดเพิ่มเลือด (erythropoiesis stimulating agent) ในทุกสิทธิ์การรักษาจึงทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับความเข้มข้นเลือดค่อนข้างดี และมีภาวะทางโภชนาการที่ดี ส่วนหนึ่งเป็นเพราะค่าเบิกค่ารักษาได้ จึงได้รับการให้สารอาหารทางหลอดเลือดขณะฟอกเลือดเมื่อระดับอัลบูมินในซีรัมต่ำ จึงทำให้ระดับอัลบูมินค่อนข้างดี

สรุป

การประเมินคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ควรประเมินทั้งทางด้านกายภาพและด้านจิตใจ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยกลุ่มนี้คือ อายุที่เพิ่มขึ้น การเป็นโรคเบาหวานร่วมด้วย การที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฟอกเลือด และพบว่าคุณภาพชีวิตทางกายภาพและทางจิตใจ มีความสัมพันธ์กันดังนั้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตควรให้ความสำคัญเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยเบาหวาน และควรให้การดูแลทางด้านจิตใจควบคู่ไปกับการรักษาทางกาย การศึกษานี้สามารถต่อยอดเพื่อศึกษาถึงคุณภาพชีวิตกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยไตเทียมที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ คุณทัดดาว กองราช และคุณศรีบริพัตร กมลช่วง หน่วยไตเทียมเฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ คุณฉันทนา นุศาสตร์เลิศ หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลกมลลาไสย คุณดุสิตา วิเทห์ หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลยางตลาด และคุณอรทัย อุทธิยา หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลสมเด็จพระ

เอกสารอ้างอิง

1. Chadban SJ, Briganti EM, Kerr PG, Dunstan DW, Welborn TA, Zimmet PZ, et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 131-8.
2. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in United States. *JAMA* 2007; 298: 2038-47.
3. Hallan SI, Coresh J, Astor BC, ASberg A, Powe NR,

- Romundstad S, et al. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 2275-84.
4. Wen CP, Cheng TY, Tsai MK, Chang YC, Chan HT, Tsai SP, et al. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462 293 adults in Taiwan. *Lancet* 2008; 371: 2173-82.
5. Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojasevi P, Kiattisunthorn K, et al. Thai-SEEK Group Prevalence and risk factor of chronic kidney disease in the Thai adult population. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25: 1567- 75.
6. The Nephrology Society of Thailand. Report of the Thailand renal replacement therapy year 2007 [Internet]. 2007 [cited 2015 May 1]. Available from :http://www.nephrothai.org/images/trt/trt_1.pdf
7. The Nephrology Society of Thailand. Report of the Thailand renal replacement therapy year 2008 [Internet]. 2008 [cited 2015 May 1]. Available from:http://www.nephrothai.org/images/trt/thailand_renal_replacement_therapy_year_2008.pdf
8. The Nephrology Society of Thailand. Report of the Thailand renal replacement therapy year 2012[Internet]. 2012[cited 2015 May 1]. Available from:http://www.nephrothai.org/images/trt/thailand_renalreplacement_therapy_2012.pdf
9. Diaz-Buxo JA, Lowrie EG, Lew NL, Zhang H, Lazarus JM. Quality-of-life evaluation using Short Form 36: comparison in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2000; 35: 293-300.
10. McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993; 31: 247-63.
11. John E, Ware, Kosinski M, Susan D, Keller. SF-36 physical and mental health summary scale: A user's manual. 2nd ed. Boston: Health Institute; 1994.
12. Leurmarukul W, Meetam P. Properties Testing of the Retranslated SF-36 (Thai version). *Thai J Pharm Sci* 2005; 29: 69-88.
13. Lynette L, Sam-ang S, Adrian S. Thai SF-36 health survey: tests of data quality, scaling assumptions, reliability and validity in healthy men and women. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008; 6: 52-60.
14. Vathesatogkit P, Sritara P, Kimman M, Hengprasith B, E-Shyong T, Wee H, Woodward M. Associations of Lifestyle Factors, Disease History and Awareness with Health-Related Quality of life in a Thai Population. *PLOS ONE* 2012; 7: 1-9.
15. Banhiran W, Assanasen P, Metheetrairut C, Chotinaiwatta-

- rakul W. Health-Related Quality of Life in Thai Patients with Obstructive Sleep Disordered Breathing 2013; 92: 209-16.
16. Evans RW, Manninen DL, Garrison LP, Hart LG, Blagg CR, Gutman RA, et al. The Quality of Life of Patients with End-Stage Renal Disease. *N Engl J Med* 1985; 312: 553-9.
 17. Avramovic M and Stefanovic V. Health-Related Quality of Life in Different Stages of Renal Failure. *Artificial Organs* 2012; 36: 581-9.
 18. Daniela GP, Iva MD, Ana L, Marin M, Marin S, Dragana V, et al. Health-related Quality of Life in the Patients on Maintenance Hemodialysis: The Analysis of Demographic and Clinical Factors. *Coll. Antropol* 2011; 35: 687-93.
 19. Kopple JD. Nutritional status as a predictor of morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. *Asaio J* 1997; 43: 246-50.
 20. Lowrie EG. Acute-phase inflammatory process contributes to malnutrition, anemia and possibly other abnormalities in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 105-12.
 21. Knight EL, Ofsthun N, Teng M, Lazarus M, Curhan GC. The association between mental health, physical function, and hemodialysis mortality. *Kidney Int* 2003; 63: 1843-51.
 22. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, McCullough KP, Goodkin DA, Locatelli F, et al. Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney Int* 2003; 64: 339-49.
 23. Hayashino Y, Fukuhara S, Akiba T, Akizawa T, Asano Y, Saito S, et al. Low health-related quality of life is associated with all-cause mortality in patients with diabetes on haemodialysis: the Japan Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study. *Diabet Med* 2009; 26: 921-7.
 24. Lowrie EG, Curtin RB, LePain N, Schatell D. Medical Outcomes Study Short Form-36: A consistent and powerful predictor of morbidity and mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2003; 41: 1286-92.
 25. Chewchanwattana A, Limwattananon C, MPhil CG, Limwattananon S, Tangcharoensathien V, Pongskul C, et al. The Validity of A New Practical Quality of Life Measure in Patients on Renal Replacement Therapy. *J Med Assoc Thai* 2006; 89: 207-17.
 26. Aiyasanon N, Premasathian N, Nimmannit A, Jetanavanich P, Sritippayawan S. Validity and Reliability of CHOICE Health Experience Questionnaire: Thai Version. *J Med Assoc Thai* 2009; 92: 1159-66.
 27. Feroze U, Noori N, Kovesdy CP, Molnar MZ, Martin DJ, Reina-Patton A, et al. Quality-of-Life and Mortality in Hemodialysis Patients: Roles of Race and Nutritional Status. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 1100-11.
 28. Liebman S, Li N, Lacson E. Change in quality of life and one-year mortality risk in maintenance dialysis patients. *Qual Life Res* 2016; 25: 2295-306.
 29. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. Association Among SF36 Quality of Life Measures and Nutrition, Hospitalization, and Mortality in Hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12: 2797-806.
 30. Hamilton G, Locking-Cusolito H. The relationship between dialysis adequacy and quality of life: a report of a pilot study. *J CANNT* 1998 summer; 8: 25-9.
 31. Meinero S, Tesio E, Bainotti S, Ferrando C, Gigliola G, Inguaggiato P, et al. Quality of life assessment in dialyzed patients in the Cuneo area. *G Ital Nefrol* 2011; 28: 72-9.
 32. Ginieri-Coccosis M, Theofilou P, Synodinou C, Tomaras V, Soldatos C. Quality of life, mental health and health beliefs in haemodialysis and peritoneal dialysis patients : Investigating differences in early and later years of current treatment. *BMC Nephrology* 2008; 9: 1-9.
 33. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
 34. Gabrielle CM, Fernandes P, Cassiano RR, Rogério CF, Rodrigo SR. Association between physical activity and quality of life in adults. *Rev Saúde Pública* 2012; 46: 1-12.
 35. Siriwan P, Quantar B, Kanittha N. Experiences of the rural elder with chronic illnesses in applying the Buddha's teachings to their life. *Songklanagarind Journal of Nursing* 2014; 34: 39-52.
 36. Khaled JI, Yosaf I, Nasir A, Abdulla H, Mohammed W, Noor A, et al. The effect of diabetes mellitus on quality of life. *Sudanese Journal of public health* 2014; 9: 48-52.
 37. Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister. *Per Capita Income of Population by Region and Province: 2005 - 2014* [Internet]. 2014 [cited June 22, 2016]. Available from <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries15.html>.
 38. Sepideh SF, William EC, Ron DH. Correlated physical and mental health summary scores for the SF-36 and SF-12 Health Survey, V.1. *Health and Quality of Life Outcomes* 2007; 5: 54.
 39. Hays RD, Morales LS. The RAND-36 measure of health-related quality of life. *Ann Med* 2001; 33: 350-7.
 40. Goodwin RD. Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Prev Med* 2003; 36: 698-703.