

แบบสรุปผู้บริหาร
[Executive Summary]

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย/แผนงานวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง

(ภาษาไทย) การศึกษาสมรรถนะ และต้นทุนของการตรวจคัดกรองภาวะก่อนเบาหวาน โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย และภาวะไขมันในเลือดสูงในประชากรไทย

(ภาษาอังกฤษ) Cost and Effectiveness of Screening Strategies for Pre-diabetes, Undiagnosed Type 2 Diabetes, and Dyslipidemia among Thai Population

1.2 ชื่อคณะผู้วิจัย

- นายวิโรจน์ เกียรติสรังยี
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-2256-4000 ต่อ 3700 โทรสาร 0-2256-4292
- นายทศพร วิมลเก็จ
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-2256-4000 ต่อ 3700 โทรสาร 0-2256-4292
- นายวิชัย เอกพลากร
สำนักงานศูนย์เวชศาสตร์ชุมชน
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 0-2201-1518 โทรสาร 0-2245-9690
- นางสาวศิริเพ็ญ สุภกาญจนกันติ
ศูนย์เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-2218-6278 โทรสาร 0-2218-6279
- นางสาวนิพา ศรีช้าง
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-2218-8229 โทรสาร 0-2251-7041
- นางอัญชลี สงวนตระกูล
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-2256-4000 ต่อ 3700 โทรสาร 0-2256-4292

1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณ 2551 งบประมาณที่ได้รับ 906,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2551 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2552

2. สรุปโครงการวิจัย

ที่มา

การเปลี่ยนผ่านทางระบาดวิทยาในส่วนต่างๆของโลก ส่งผลให้โรคเรื้อรังที่เกิดจากการเสื่อมสภาพร่างกายตามอายุที่เพิ่มขึ้นกำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลกโดยเฉพาะ โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด และปัจจัยเสี่ยงของโรคเหล่านี้ เช่น ภาวะไขมันในเลือดสูง ซึ่งเป็นสาเหตุการตายถึงกว่าร้อยละ 60 ของประชากรทั่วโลก โดยโรคเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ในระยะเริ่มแรกจะไม่ทำให้เกิดอาการและไม่สามารถวินิจฉัยได้เลยหากไม่มีการตรวจคัดกรอง

วัตถุประสงค์

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะ (ความไวและความจำเพาะ) ต้นทุน และต้นทุน-ประสิทธิผล ทั้งในระยะสั้น (1 ปี) และระยะยาว (15 ปี) ของการตรวจคัดกรองรูปแบบต่างๆสำหรับภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะไขมันในเลือดสูงในประชากรไทย ในมุมมองของสังคม

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษาเป็นแบบเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง และโมเดลสมมติเพื่อการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยสำหรับการศึกษาระยะสั้น (ช่วง 1 ปี) และระยะยาว (ช่วง 15 ปี) ตามลำดับ ประชากรการศึกษาประกอบด้วยคนอายุ 35-60 ปี ที่ไม่ทราบว่ามีความเสี่ยงก่อนเบาหวานและโรคเบาหวาน(2,977 คน) หรือภาวะไขมันในเลือดสูง(2,000 คน) มาก่อนอาสาสมัครทุกคนตอบแบบสอบถามการตรวจคัดกรองทุกแบบ และตามด้วยการตรวจน้ำตาลหรือไขมันในเลือด สำหรับผู้ที่ให้ผลบวกจากแบบสอบถาม โดยใช้การตรวจน้ำตาลหรือไขมันในเลือดทุกคน เป็นวิธีการอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบวิธีการตรวจคัดกรองทุกแบบ การศึกษาต้นทุนและสมรรถนะครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของสังคม

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 สมรรถนะ ต้นทุน และต้นทุน-ประสิทธิผล ทั้งในระยะสั้น (1 ปี) ของการตรวจคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2

พบว่าวิธีการตรวจคัดกรองทุกแบบมีความไวสูงถึงสูงมาก (71-92% และ 65-97% ตามลำดับ สำหรับภาวะน้ำตาลผิดปกติ และโรคเบาหวาน) ขณะที่มีความจำเพาะต่ำถึงปานกลาง (31-57% และ 29-54% ตามลำดับ สำหรับการตรวจคัดกรองทั้ง 2 กรณี) ต้นทุนรวมของวิธีการตรวจคัดกรองที่มีประสิทธิผลสูงที่สุด (ซึ่งพัฒนาโดยวิชัย เอกพลากร และคณะ) สำหรับภาวะน้ำตาลผิดปกติ และโรคเบาหวาน คือ 165,766 และ 166,477 บาท ตามลำดับ สัดส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล คือ 2,047 – 2,381 และ 18,497 – 23,179 บาท ต่อรายใหม่ที่ตรวจพบ

ส่วนที่ 2 สมรรถนะ ต้นทุน และต้นทุน-ประสิทธิผล ทั้งในระยะยาว (15 ปี) ของการตรวจคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ในภาพรวมพบว่าเมื่อความถี่ของการคัดกรองลดลง ต้นทุนการดำเนินการจะลดลง และต้นทุน-ประสิทธิผลจะเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามสมรรถนะในการค้นหาผู้ที่มีผลบวกจริงจะลดลงและจำนวนผู้ที่มีผลลบหลงเหลืออยู่เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา 15 ปีของการคัดกรองจะสูงขึ้น แนวโน้มเช่นนี้มีความคล้ายคลึงกันทั้งการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างไรก็ตาม ความถี่ของการคัดกรองมีผลทำให้เกิดความแตกต่างในสมรรถนะของการค้นหาผู้ที่มีผลบวกจริงไม่มากนัก เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างการคัดกรองวิธีต่างๆ พบว่าผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาระยะสั้น คือ การคัดกรองวิธีที่ 3 (ซึ่งพัฒนาโดยวิชัย เอกพลากร และคณะ) มีต้นทุน-ประสิทธิผลโดยรวมสูงที่สุดหรือเกือบที่สุด ทั้งในการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะเมื่อความถี่ของการคัดกรองลดลง แม้ว่าจะมิได้มีต้นทุนรวมต่ำที่สุดก็ตาม

ส่วนที่ 3 สมรรถนะ ต้นทุน และต้นทุน-ประสิทธิผล ทั้งในระยะสั้น (1 ปี) ของการตรวจคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

โดยรวมพบว่า แบบคัดกรองทั้ง 4 แบบมีความไว และความจำเพาะร้อยละ 30-99 และ 0.5-74 ตามลำดับ มีพื้นที่ใต้ส่วนโค้ง (AUC) อยู่ระหว่าง 0.506-0.671 ในการคัดกรองต่อ 1,000 คน มีต้นทุนรวม 153,168 ถึง 281,000 บาท มุมมองด้านสังคมมีต้นทุน-ประสิทธิผล 414-3,259 บาท HDL เป็นการคัดกรองชนิดไขมันที่ผิดปกติมีความไว และต้นทุน-ประสิทธิผลดีที่สุด แต่แบบคัดกรองที่มีต้นทุน-ประสิทธิผลดีที่สุดคือ แบบคัดกรองที่นำเสนอโดย British Hyperlipidemia Association แห่งประเทศสหราชอาณาจักร (BHA)(แบบที่ 3) อย่างไรก็ตาม แบบคัดกรองที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ ยังไม่มีสมรรถนะ และต้นทุน-ประสิทธิผลที่ดีพอ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

ส่วนที่ 4 สมรรถนะ ต้นทุน และต้นทุน-ประสิทธิผล ทั้งในระยะยาว (15 ปี) ของการตรวจคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

ในภาพรวมพบว่าเมื่อความถี่ของการคัดกรองลดลง ต้นทุนการดำเนินการจะลดลง และต้นทุน-ประสิทธิผลจะเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สมรรถนะในการค้นหาผู้ที่มีผลบวกจริงจะลดลงและจำนวนผู้ที่มีผลลบหลงเหลืออยู่เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา 15 ปีของการคัดกรองจะสูงขึ้น แนวโน้มเช่นนี้มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งการคัดกรองภาวะระดับโคเลสเตอรอลและระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างการคัดกรองวิธีต่างๆ พบว่าผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาระยะสั้น คือ การคัดกรองวิธีที่ 1 ซึ่งเสนอโดยราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย มีสมรรถนะในการค้นหาผู้ที่มีผลบวกจริงจำนวนมากที่สุด ทั้งในการคัดกรองภาวะระดับโคเลสเตอรอลและระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ทั้งเป็นวิธีที่มีผลลบหลงต่ำที่สุด อย่างไรก็ตาม การคัดกรองวิธีนี้มีต้นทุนดำเนินการสูงที่สุด และมีต้นทุน-ประสิทธิผลต่ำที่สุด ความแตกต่างระหว่างการคัดกรองวิธีที่ 1 และวิธีอื่นๆ จะมีความชัดเจนมากเมื่อเป็นการคัดกรองระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดผิดปกติ ส่วนการคัดกรองภาวะระดับโคเลสเตอรอลในเลือดผิดปกติ นั้น มีความแตกต่างในประเด็นเหล่านี้น้อยกว่า

ข้อเสนอแนะ

ด้านการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1. ควรมีการพิจารณาทบทวนเกี่ยวกับวิธีการตรวจคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในระดับประเทศที่เหมาะสมใหม่ โดยอาจพิจารณาใช้วิธีที่เสนอโดยวิชัยเอกพลากรและคณะ
2. ควรมีการตรวจคัดกรองทุก 3 ปี เนื่องจากมีข้อมูลการศึกษาวิจัยบ่งบอกว่าภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเริ่มเกิดขึ้นภายในระยะเวลา 3-5 ปีหลังจากการเป็นโรคหรือมีภาวะดังกล่าว

ข้อเสนอแนะด้านการศึกษาวิจัย

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสำหรับการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรไทย เนื่องจากวิธีการคัดกรองที่มีอยู่ยังมีความจำเพาะค่อนข้างต่ำ อันมีผลทำให้ต้นทุนการดำเนินการสูงและต้นทุน-ประสิทธิผลต่ำ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความเป็นไปได้และความเหมาะสมของการนำการตรวจระดับ Hemoglobin A1c มาใช้ในการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรไทย

ด้านการคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1. ควรมีการตรวจคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติในประชากรวัยผู้ใหญ่อย่างยิ่งเนื่องจากอัตราความชุกของภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติ ในประชากรวัยผู้ใหญ่ของประเทศไทยค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีการคัดกรองที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ จึงอาจใช้วิธีคัดกรองแบบ Universal blood test
2. ควรมีการตรวจคัดกรองทุก 3 ปีเช่นเดียวกับการคัดกรองภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงและโรคเบาหวาน ซึ่งการคัดกรองร่วมกันจะช่วยให้โปรแกรมการคัดกรองมีต้นทุน-ประสิทธิผลสูงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะด้านการศึกษาวิจัย

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสำหรับการคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติในประชากรไทย เนื่องจากพบว่าวิธีการคัดกรองภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีสมรรถนะต่ำมาก อันมีผลทำให้มีต้นทุนการดำเนินการสูงและต้นทุน-ประสิทธิผลต่ำ

3. บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Abstract)

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในประชากรวัยผู้ใหญ่ การตรวจคัดกรองเพื่อค้นหาผู้มีความผิดปกติแต่เริ่มแรกและให้การปฏิบัติรักษาแต่เนิ่นๆ เป็นมาตรการสำคัญมาตรการหนึ่งในการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากภาวะนี้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน-ประสิทธิผล การคัดกรองโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยในคนที่ยังไม่มีอาการ และนโยบายในเรื่องนี้ยังมีความขัดแย้งกันอยู่ ส่วนภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในปัจจุบันยังมิได้มีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะของวิธีการตรวจคัดกรองต่างๆ ในประชากรไทย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะ ต้นทุน ประสิทธิภาพ และต้นทุน-ประสิทธิผลของวิธีการตรวจคัดกรองแบบต่างๆ ในการค้นหาบุคคลที่มีภาวะน้ำตาลผิดปกติ และโรคเบาหวานและภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในประชากรไทยทั้งในระยะสั้น (ช่วง 1 ปี) และระยะยาว (ช่วง 15 ปี)

รูปแบบการศึกษาเป็นแบบเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง และโมเดลสมมติเพื่อการวิเคราะห์ ต้นทุนต่อหน่วยสำหรับการศึกษาสมรรถนะ ต้นทุน ประสิทธิภาพ และต้นทุน-ประสิทธิผลระยะสั้น (ช่วง 1 ปี) และระยะยาว (ช่วง 15 ปี) ของวิธีการตรวจคัดกรองแบบต่างๆตามลำดับ ประชากรการศึกษาประกอบด้วย คนอายุ 35-60 ปี ที่ไม่ทราบว่ามีความเสี่ยงก่อนเบาหวานและโรคเบาหวานมาก่อน (2,977 คน) หรือไม่ทราบว่ามีความเสี่ยงในเลือดสูงมาก่อน (2,000 คน) อาสาสมัครทุกคนตอบแบบสอบถามการตรวจคัดกรองทุกแบบ และตามด้วยการตรวจน้ำตาลหรือไขมันในเลือด สำหรับผู้ที่ให้ผลบวกจากแบบสอบถาม โดยใช้การตรวจน้ำตาลหรือไขมันในเลือดทุกคน เป็นวิธีการอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบวิธีการตรวจคัดกรองทุกแบบ การศึกษาต้นทุนและสมรรถนะครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของสังคม

รายงานฉบับนี้นำเสนอบทนำรวมของโครงการในบทนำรวม จากนั้นจึงจะนำเสนอข้อมูล และผลการศึกษาในรายละเอียด รวมทั้งสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการคัดกรองโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะก่อนเบาหวานในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 และเกี่ยวกับการคัดกรองภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 และนำเสนอบทสรุปโดยรวมของโครงการในส่วนท้ายสุดของรายงานฉบับนี้

คำสำคัญ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ, การคัดกรอง, แบบสอบถามประเมินความเสี่ยง, ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังอดอาหาร, ระดับไขมันในเลือด, ต้นทุน, ต้นทุน-ประสิทธิผล

Abstract

Type2 diabetes and dyslipidemia are major health problems among adult population. Screening aiming to early detect and prompt management for these conditions is the important measures to reduce their impacts on the health of the population. However, cost-effectiveness in whether or not screening for undiagnosed type 2 diabetes in asymptomatic individuals is unknown, and policy statements on this topic are controversial. Concerning dyslipidemia, there is still no information about the performance of available lipid screening methods among Thai population. The purposes of this study were to determine the short-term (1-year period) and long-term (15-year period) performance, cost, and cost-effectiveness of screening methods in identifying individuals with abnormal fasting plasma glucose, type 2 diabetes, and dyslipidemia.

The cross-sectional descriptive study and model simulation for unit cost analysis were utilized respectively for the determination of the short-term (1-year period) and long-term (15-year period) performance, cost, and cost-effectiveness of screening methods. The study populations were people ages 35 - 60 years old with no known type 2 diabetes and pre-diabetes (2,977 people) or dyslipidemia (2,000 people). All subjects completed a set of screening questionnaires followed by fasting plasma glucose (FPG) or serum lipid testings for those with positive result. Universal FPG and serum lipid testings were conducted and used as the references for all other screening methods to compare with. The screening performance and costs were analyzed from societal perspective.

The overview of the study project was presented in Chapter 1 of this report. Detailed information and study results, as well as conclusion, discussion, and recommendation for type 2 diabetes and pre-diabetes screening were provided in Part I-II, while those for dyslipidemia screening were provided in Part III-IV. And the summary of the whole study project was lastly presented in the last section of this report.

Keyword:

Type 2 diabetes, Dyslipidemia, Screening, Risk assessment questionnaire, Fasting plasma glucose, Serum lipid level, Cost, Cost-effectiveness