

การตรวจคัดกรองสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับสังคมไทย

พัฒนศรี ศรีสุวรรณ*
สิตาพร ยังกง†
ศรีเพ็ญ ดันติเวส†

รณัญญา คูพิทักษ์จอร†
ลิลี อิงศรีสว่าง‡
ยศ ติระวัฒน์นานนท์†

ปฤษฎพร กิ่งแก้ว†
เดช เกตุจำ§

บทคัดย่อ

การตรวจคัดกรองสุขภาพเป็นการซักถามหรือตรวจเบื้องต้น เพื่อค้นหาความเสี่ยงหรือโรคในประชากรสุขภาพดี เพื่อป้องกัน ลดความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนจากโรค อย่างไรก็ตาม การกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ด้านการตรวจคัดกรองสุขภาพหลายรายการในระบบหลักประกันสุขภาพของประเทศไทยยังขาดข้อมูลสนับสนุนด้านประสิทธิผลและประสิทธิภาพ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับความสำคัญ ประเมิน และเสนอมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่มีประสิทธิผลคุ้มค่า และเหมาะสมในบริบทของประเทศไทยเพื่อนำเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ โดยเริ่มจากการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสุขภาพที่ควรมีการตรวจคัดกรอง ทำการทบทวนนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอในการประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดกรอบในการประเมินประสิทธิผล ความคุ้มค่า และความเหมาะสม จากนั้นประมวลผลเพื่อนำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ก่อนนำเสนอต่อผู้กำหนดนโยบายต่อไป มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในระดับประชากรที่แนะนำให้อยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ ประกอบด้วย การตรวจ HBsAg และ anti-HBs เพื่อคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคตับแข็งและมะเร็งตับ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดหรือปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นเพื่อคัดกรองโรคโลหิตจางในเด็ก การเจาะระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหารเพื่อคัดกรองโรคเบาหวาน การประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจโดยรวม การคลำชีพจรเพื่อคัดกรองภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง การวัดค่าดัชนีมวลกายเพื่อคัดกรองภาวะทุพโภชนาการ การตรวจ Pap smear หรือ VIA เพื่อคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูก การใช้แบบสอบถาม ASSIST เพื่อคัดกรองปัญหาการดื่มสุรา การให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่สถานพยาบาล (ตามความสมัครใจ) และการวัดสายตาในผู้สูงอายุที่ขอทำและต่ออายุใบอนุญาตขับขี่เพื่อคัดกรองปัญหาอุบัติเหตุจากรถ รวมถึงมาตรการที่แนะนำให้ประชากรตรวจคัดกรองด้วยตนเอง ได้แก่ การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเพื่อคัดกรองภาวะทุพโภชนาการ และการคำนวณอัตราส่วนรอบเอวต่อความสูงเพื่อคัดกรองภาวะอ้วน

คำสำคัญ: ตรวจคัดกรองสุขภาพ, คัดกรองระดับประชากร

Abstract

Development of Thailand's population-based screening package

Patsri Srisuwan*, Tanunya Koopitakkajorn†, Pritaporn Kingkaew†, Sitaporn Youngkong†, Lily Ingsrisawang‡, Det Kedcham§, Sripen Tantivess†, and Yot Teerawattananon†

*Outpatient and Family Medicine Department, Phramongkutklao Hospital, †Health Intervention and Technology Assessment Program, Ministry of Public Health, ‡Department of Statistics, Faculty of Science, Kasetsart University, §ASEAN Institute for Health Development, Mahidol University

Population-based screening is one of the public health services that attempt to identify people at risk of, or are already affected by, a disease. A number of health screening tests have been publicly funded in

*กองตรวจโรคผู้ป่วยนอกและเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

†โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

‡ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

§สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล

Thailand without rigorous assessment of scientific evidence. This study aims to develop an appropriate population-based screening package in Thailand through a transparent, systematic, and participatory process. Health problems were prioritized through a consultation meeting among stakeholders and reviewed for their screening tools. The results were appraised and deliberated for consensus. The final recommendations for appropriate population-based screening package include screening hepatitis B surface antigen (HBsAg) and hepatitis B surface antibody (anti-HBs) for hepatitis B virus infection; complete blood count (CBC) or hematocrit level (Hct) for anemia in infants; fasting plasma glucose for diabetes; global risk scores for coronary heart diseases; pulse palpitation for atrial fibrillation; body mass index for malnutrition; Pap smear or VIA for cervical cancer; ASSIST for alcohol dependence; provider-initiated voluntary counseling and testing for HIV infection; and visual acuity for traffic accident. Two screening tests were recommended for self-examination: measurement of weight and height for malnutrition; and calculation of waist-to-height ratio for obesity.

Key words: medical checkup, mass screening

ภูมิหลังและเหตุผล

การตรวจคัดกรองสุขภาพ หมายถึง การซักถามหรือตรวจเบื้องต้นอย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาความเสี่ยงหรือโรคของบุคคลซึ่งไม่ทราบมาก่อนว่าตนมีความเสี่ยงหรือเป็นโรคนั้น โดยมีวัตถุประสงค์คือป้องกัน ลดความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนจากโรค⁽¹⁾ ถึงแม้แนวคิดเรื่องการตรวจคัดกรองสุขภาพจะเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่การศึกษาประวัติศาสตร์ด้านการแพทย์พบว่าความเชื่อในประโยชน์ของการตรวจคัดกรองสุขภาพเริ่มมีไม่นานนี้ กล่าวคือไม่เกิน 150 ปี โดยการตรวจคัดกรองสุขภาพระยะแรกเป็นการตรวจเพื่อค้นหาบุคคลที่ไม่เหมาะสมจะรับราชการทหารหรือเป็นวิธีที่นายจ้างใช้คัดเลือกคนงานที่แข็งแรง ตราบจนมีระบบประกันสุขภาพเอกชน จึงมีการตรวจคัดกรองโรคเพื่อประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและกำหนดอัตราค่าประกัน โดยคนที่มีความเสี่ยงในการเจ็บป่วยมากจะต้องจ่ายเบี้ยประกันสุขภาพสูงกว่าคนที่มีความเสี่ยงน้อย⁽²⁾

ปัจจุบันรัฐบาลของประเทศที่พัฒนาแล้วใช้มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพเป็นกลยุทธ์สำคัญในการป้องกันและควบคุมปัญหาสุขภาพ และใช้มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพของการดูแลสุขภาพและลดค่าใช้จ่ายในบางกรณี^(3,4) ประเทศเหล่านี้มักมีคณะกรรมการระดับชาติในการพิจารณาชุดสิทธิประโยชน์การตรวจคัดกรองสุขภาพ และมีหน่วยงานกำกับและติดตามการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด ส่งผล

ให้การตรวจคัดกรองสุขภาพดำเนินอย่างเป็นระบบและเสมอภาค⁽⁵⁻⁷⁾ นอกจากนี้ นโยบายการตรวจคัดกรองสุขภาพในหลายประเทศยังได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีหลักฐานยืนยันถึงผลเสียของการตรวจคัดกรองสุขภาพในบางกรณี จนเกิดข้อสงสัยถึงความเหมาะสมของการนำมามาตรการเหล่านั้นมาใช้ เช่น การตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยการตรวจเลือดเพื่อหาสารบ่งชี้มะเร็งต่อมลูกหมาก (prostate-specific antigen; PSA)⁽⁸⁾ หรือการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม⁽⁹⁾

สำหรับประเทศไทย ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการเป็นระบบประกันสุขภาพระบบแรกที่ประกาศชุดสิทธิประโยชน์ด้านการตรวจคัดกรองสุขภาพ ตั้งแต่ พ.ศ. 2539⁽¹⁰⁾ และได้มีการปรับปรุงในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งครอบคลุมการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 16 รายการ⁽¹¹⁾ แต่ชุดตรวจคัดกรองสุขภาพที่กำหนดขึ้นนี้ขาดข้อมูลสนับสนุนด้านประสิทธิผลและประสิทธิภาพ รวมทั้งไม่มีการติดตามและประเมินผล ทำให้ไม่ทราบว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มาตรการดังกล่าวมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด และมีค่าใช้จ่ายเท่าใด ส่วนระบบประกันสังคมไม่ได้ระบุสิทธิประโยชน์ด้านการตรวจคัดกรองสุขภาพ ส่งผลให้ผู้ประกันตนต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายกรณีต้องการตรวจคัดกรองสุขภาพ⁽¹²⁾ ขณะที่ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าสนับสนุนเฉพาะการตรวจคัดกรองมะเร็งปาก

มดลูก การตรวจคัดกรองภาวะกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (metabolic syndrome) และการตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวี ซึ่งครอบคลุมคนไทยทุกคน⁽¹³⁻¹⁵⁾

นอกจากความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงบริการตรวจคัดกรองสุขภาพของประชาชนในระบบสวัสดิการต่างๆ แล้ว ปัญหาสำคัญอีกประการ ได้แก่ ความสูญเสียทางเศรษฐกิจส่วนหนึ่งอาจเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเนื่องมาจากการตรวจคัดกรองสุขภาพที่ไม่มีประสิทธิผล ขณะที่การตรวจคัดกรองสุขภาพโดยสถานพยาบาลบางแห่งมีการบริหารจัดการเพื่อแสวงหารายได้เชิงธุรกิจมากกว่าคำนึงถึงประโยชน์ด้านสุขภาพของผู้รับบริการ แม้ไม่มีข้อมูลแน่ชัดว่าค่าใช้จ่ายที่ประเทศต้องเสียไปในส่วนนี้คิดเป็นมูลค่ามากน้อยเพียงใด แต่ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่า ในแต่ละปี ประชากรไทยใช้จ่ายเงินของตนเองในการซื้อบริการตรวจคัดกรองสุขภาพเป็นมูลค่าสูงถึง 2,200 ล้านบาท⁽¹⁶⁾ จำนวนนี้รวมผู้มีสิทธิในระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการด้วย แม้ว่าบุคคลเหล่านี้จะมีสิทธิในการตรวจคัดกรองสุขภาพตามที่ระบุในชุดสิทธิประโยชน์ของตน

จากปัญหาข้างต้น โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข จึงดำเนินโครงการวิจัยนี้เพื่อจัดลำดับความสำคัญของโรคหรือปัญหาสุขภาพ ประเมินมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพ และเสนอมาตรการที่มีประสิทธิผล คุ่มค่า และเหมาะสมในบริบทของประเทศไทย เข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์สำหรับระบบหลักประกันสุขภาพทั้ง 3 ระบบ ข้อค้นพบที่ได้ยังอาจนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปว่ามีมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพใดบ้างที่จำเป็นและเป็นประโยชน์เพื่อมิให้ประชาชนตกเป็นเหยื่อของการโฆษณาชวนเชื่อของภาคธุรกิจ อันจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่ไม่จำเป็นลงให้ที่สุด

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นเฉพาะการตรวจคัดกรองสุขภาพใน

ประชากรทั่วไปที่ไม่มีความเสี่ยง จึงไม่ครอบคลุม

- การตรวจคัดกรองในประชากรที่มีประวัติเสี่ยง เช่น มีบิดา มารดา หรือพี่น้องสายตรงป่วยเป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

- การตรวจวินิจฉัยโรค เช่น การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกและเสมหะ ในผู้ที่มีอาการไอเรื้อรังและน้ำหนักลด เพื่อค้นหาวัณโรคปอด

- การตรวจคัดกรองเพื่อการดูแลรักษาโรค เช่น การตรวจระดับน้ำตาลเพื่อประเมินผลการรักษาในผู้ป่วยเบาหวาน

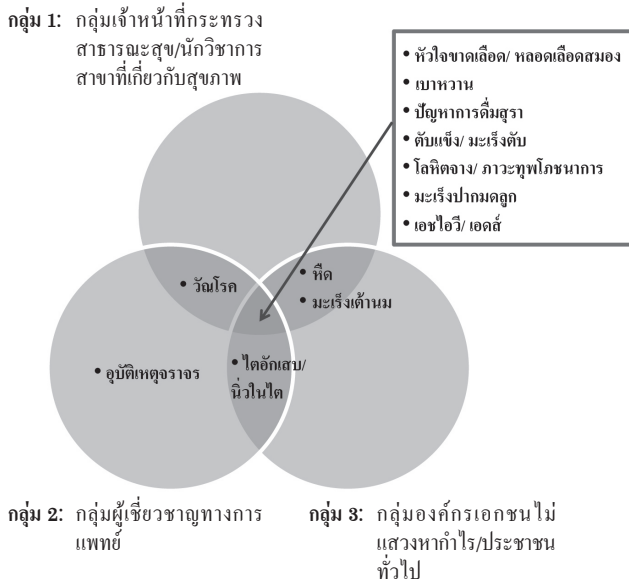
- การตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น การตรวจคัดกรองจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวาน

- การตรวจคัดกรองในหญิงตั้งครรภ์

นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่รวมการตรวจคัดกรองสุขภาพแบบเหี่ยวแห หรือการตรวจแบบไม่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะว่าต้องการค้นหาโรคหรือความเสี่ยงอย่างใดอย่างหนึ่ง เพราะมีหลักฐานยืนยันชัดเจนว่าการตรวจในลักษณะดังกล่าวมีโทษมากกว่าประโยชน์⁽⁹⁾ เนื่องจากจะเกิด “ผลบวกลวง” เป็นจำนวนมาก และไม่สามารถประเมินติดตามความก้าวหน้าและควบคุมคุณภาพของการตรวจได้ มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่พิจารณาในการศึกษานี้จึงต้องมีความชัดเจนในวัตถุประสงค์ของการตรวจคัดกรอง กล่าวคือ เป็นการตรวจคัดกรองปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศ โดยผู้วิจัยได้กำหนดลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสุขภาพที่ควรมีการตรวจคัดกรอง โดยผู้มีส่วนได้เสีย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มเจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข/นักวิชาการสาขาที่เกี่ยวกับสุขภาพ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ และ กลุ่มองค์กรเอกชนไม่แสวงหากำไร/ประชาชนทั่วไป รวม 41 คน ในการประชุมเมื่อวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ.2555 ในการประชุมครั้งนี้ ได้มีการระบุปัญหาสุขภาพที่สำคัญสูงสุดที่ควรตรวจคัดกรองจำนวน 12 กลุ่มโรค ตามรูปที่ 1 (อ่านรายละเอียดในบท “การจัดลำดับความสำคัญของโรคหรือปัญหาสุขภาพที่ควรคัดกรองในประเทศไทย”)

2. นักวิจัยทบทวนนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับ



รูปที่ 1 ปัญหาสุขภาพที่ควรมีการตรวจคัดกรอง

การตรวจคัดกรองในแต่ละปัญหาสุขภาพ ทั้งในบริบทของประเทศไทยและต่างประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย และสิงคโปร์ เพื่อนำเสนอในการประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดกรอบในการศึกษาประสิทธิผล ความคุ้มค่า และความเหมาะสมของมาตรการตรวจคัดกรองแต่ละปัญหาสุขภาพ

3. ประเมินประสิทธิผล ความคุ้มค่า และความเหมาะสมของการตรวจคัดกรองสุขภาพ (รายละเอียดของการประเมินมาตรการตรวจคัดกรองสำหรับแต่ละปัญหาสุขภาพ ปรากฏในบทความวิจัยเฉพาะเรื่อง)

4. นำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นต่อผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการตรวจคัดกรองแต่ละปัญหาสุขภาพ รวม 61 คน (ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 - เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556) และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ ผู้บริหารสาธารณสุข และตัวแทนภาคประชาชน จำนวน 90 คน เมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2556

ผลการศึกษา

มาตรการตรวจคัดกรองปัญหาสุขภาพที่มีความสำคัญมี

คุณสมบัติแตกต่างกันไป (รายละเอียดของผลการประเมินปรากฏในบทความวิจัยเฉพาะเรื่อง) แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่มีประโยชน์และคุ้มค่า 2) มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่มีประโยชน์แต่ไม่มีหลักฐานว่าคุ้มค่า 3) มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่มีประโยชน์แต่ไม่มีความคุ้มค่า 4) มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่ไม่มีหลักฐานว่ามีประโยชน์ 5) มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่มีหลักฐานว่ามีโทษมากกว่าประโยชน์ (ตารางที่ 1)

ผู้วิจัยจึงเสนอให้นำมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในกลุ่มที่ 1 เข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ ยกเว้นกรณีที่ปัญหาสุขภาพนั้นๆ ไม่มีมาตรการตรวจคัดกรองในกลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอให้คัดเลือกมาตรการในกลุ่มที่ 2 เข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์แทน สำหรับมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในกลุ่มที่ 3-5 ไม่สมควรนำมาใช้ในบริบทของประเทศไทย จึงไม่เสนอให้อยู่ในชุดสิทธิประโยชน์

มาตรการตรวจคัดกรองปัญหาสุขภาพที่เสนอให้อยู่ในชุดสิทธิประโยชน์มีจำนวน 14 มาตรการ ประกอบด้วย 1) มาตรการที่ควรให้บริการที่โรงพยาบาลเท่านั้น ได้แก่ การตรวจค้นหาโรคตับอักเสบเรื้อรังชนิดบีด้วยการตรวจ HBsAg และ Anti-HBs รวมทั้งให้วัคซีนในผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน 2) มาตรการที่ควรให้บริการที่โรงพยาบาล และสถานพยาบาลประเภทอื่นๆ (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล คลินิกในภาครัฐและเอกชน) จำนวน 10 รายการ เช่น การคลำชีพจรเพื่อค้นหาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation (AF) 3) มาตรการที่ควรให้บริการที่กรมการขนส่งจำนวน 1 รายการ ได้แก่ การวัดสายตาในผู้สูงอายุที่ขอทำ/ต่ออายุใบอนุญาตขับขี่ 4) มาตรการที่แนะนำให้ประชากรตรวจคัดกรองด้วยตนเองจำนวน 2 รายการ ได้แก่ การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และการคำนวณอัตราส่วนรอบเอวต่อความสูง

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในระดับประชากร ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผ่านมาการคัดกรองและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในบางกรณี ได้แก่ การตรวจสายตาประกอบการขอใบอนุญาตขับขี่รถทุกประเภทในผู้สูงอายุ ซึ่งเปลี่ยนจากเดิมที่เสนอให้

ตารางที่ 1 การตรวจคัดกรองสุขภาพในระดับประชากร จำแนกตามหลักฐานทางวิชาการ

ลำดับ	โรค/ปัญหาสุขภาพ	มีประโยชน์และคุ้มค่า	ข้อมูลจากหลักฐานทางวิชาการ				การตรวจคัดกรองที่แนะนำ
			มีประโยชน์แต่ยังไม่มีความคุ้มค่า	มีประโยชน์แต่ไม่มีความคุ้มค่า	ไม่มีหลักฐานว่ามีประโยชน์	มีโทษมากกว่าประโยชน์	
1	- หัวใจขาดเลือด/ หลอดเลือดสมอง		ประเมินความเสี่ยงโดยรวม (global risk score) ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ (การรักษามีความเสี่ยง > 20% มีความคุ้มค่า) ⁽²⁰⁾				ประเมินความเสี่ยงโดยรวม
	- หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation (เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง)	การคลำชีพจร หากผิดปกติ สั่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography; ECG) ^(21,22) , ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุกราย ⁽²²⁾	Single-lead ECG, Bipolar ECG, Finger probe, Modified BP monitor ⁽²³⁾	ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุกราย ⁽²¹⁾			การคลำชีพจร หากผิดปกติสั่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
2	- เบาหวาน	ประเมินความเสี่ยงโดยรวม ⁽²⁴⁾ , ตรวจคัดกรองโดยการเจาะระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร (fasting plasma glucose; FPG) ⁽²⁵⁾	ตรวจระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ⁽²⁶⁾	การเจาะระดับน้ำตาลด้วยเลือดปลายนิ้ว (capillary blood glucose; CBG) ⁽²⁵⁾			การเจาะระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร
3	- ปัญหาการดื่มสุรา	1. ตรวจคัดกรองโดยใช้เครื่องมือ ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) และให้คำแนะนำอย่างสั้น ⁽²⁷⁾ 2. ตรวจคัดกรองโดยใช้เครื่องมือ AUDIT (Alcohol Use Disorder Identification Test) ⁽²⁸⁻³⁰⁾					ตรวจคัดกรองโดยใช้เครื่องมือ ASSIST และให้คำแนะนำอย่างสั้น
4	- ตับแข็ง/มะเร็งตับ	ตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบบีโดยตรวจ hepatitis B surface antigen (HBsAg) และ hepatitis B surface antibody (anti-HBs) และให้วัคซีนในผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน ⁽³¹⁻³⁴⁾	ตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ⁽³⁵⁾				ตรวจ HBsAg และ anti-HBs และให้วัคซีนในผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน
	- มะเร็งท่อน้ำดี					สมการสำหรับทำนายความเสี่ยง ⁽³⁶⁾ , ultrasonography ^(37,38)	
5	- โลหิตจาง		การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count; CBC) หรือตรวจปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (hematocrit; Hct) กรณีสถานพยาบาลไม่สามารถตรวจ CBC ^(39,40)				การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดหรือตรวจปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น



ตารางที่ 1(ต่อ) การตรวจคัดกรองสุขภาพในระดับประชากร จำแนกตามหลักฐานทางวิชาการ

ลำดับ	โรค/ปัญหาสุขภาพ	มีประโยชน์และคุ้มค่า	ข้อมูลจากหลักฐานทางวิชาการ				การตรวจคัดกรองที่แนะนำ
			มีประโยชน์แต่ยังไม่มีความคุ้มค่า	มีประโยชน์แต่ไม่มีความคุ้มค่า	ไม่มีหลักฐานว่ามีประโยชน์	มีโทษมากกว่าประโยชน์	
6	- ภาวะทูปโภชนาการ	วัดดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) และซักประวัติเพิ่มในกรณีผู้สูงอายุ ⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾					วัดดัชนีมวลกายและซักประวัติเพิ่มในกรณีผู้สูงอายุ
7	- มะเร็งปากมดลูก	ตรวจคัดกรองด้วยวิธี Pap smear หรือ VIA ^(45,46)					ตรวจ Pap smear หรือ VIA
7	- เอชไอวี/เอดส์	การให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่สถานพยาบาล (provider-initiated voluntary counseling and testing; PIVCT) ^(47,48)	การจัดบริการในชุมชน (community-based service) ได้แก่ การตรวจคัดกรองที่บ้าน (home-based VCT) หรือ การตรวจคัดกรองในสถานที่ทำ (workplace-based VCT) ⁽⁴⁹⁻⁵¹⁾				การให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่สถานพยาบาล
8	- หืด	ยังไม่มีวิธีการคัดกรองในระดับประชากรที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม					
9	- วัณโรค					ตรวจคัดกรองโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก (chest X-ray) ⁽⁵²⁻⁵⁴⁾	
10	- ไตอักเสบ/นิ่วในไต					คัดกรองโดยตรวจ BUN (blood urea nitrogen) หรือ creatinine หรือ การตรวจปัสสาวะ (urine analysis; UA) ⁽⁵⁵⁾	
11	- มะเร็งเต้านม			การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องแมมโมแกรม (mam-mography) ⁽⁵⁶⁾		การคลำเต้านมโดยแพทย์ (clinical breast exam; CBE) การคลำเต้านมด้วยตนเอง (breast self-exam; BSE) ⁽⁵⁷⁾	
12	- อุบัติเหตุจราจร		การวัดสายตา (visual acuity; VA) ^(58,59)				VA

หมายเหตุ: 1. การตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมาก: จากการศึกษาทางคลินิกในประเทศที่มีอุบัติการณ์ของมะเร็งต่อมลูกหมากสูง ไม่มีหลักฐานว่า การตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากช่วยลดอัตราการตายที่เกิดจากมะเร็งต่อมลูกหมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากส่วนใหญ่ที่ไม่แนะนำให้ตรวจคัดกรองในประชากรทั่วไป เนื่องจากมีผลเสียมากกว่าผลดี โดยจะทำให้เกิดอันตรายจากการวินิจฉัยและการรักษา ฉะนั้น ในประเทศไทยจึงไม่ควรแนะนำให้ตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากในประชากรทั่วไป แต่แนะนำให้ตรวจในผู้ที่มีความเสี่ยงหรือมีอาการเท่านั้น

ตารางที่ 2 มาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในระดับประชากรที่แนะนำให้เข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

ลำดับ	มาตรการตรวจคัดกรอง	โรค/ปัญหาสุขภาพ ที่ตรวจคัดกรอง	ความถี่ใน การตรวจ	สถานที่ตรวจ	อายุที่ตรวจคัดกรอง ชาย หญิง
1	ประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจโดยรวม ด้วย Rama-EGAT score จากผลการตรวจ - วัดความดันโลหิต - ตรวจ Total cholesterol, HDL-C - วัดความยาวรอบเอว - ระดับน้ำตาลในเลือด - ชักประวัติการสูบบุหรี่	หัวใจขาดเลือด	ทุก 5 ปี	สถานพยาบาล	≥35 ปี
2	คลำชีพจร หากผิดปกติส่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ตรวจคัดกรองภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF ซึ่งเป็นความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง)	หลอดเลือดสมอง	ทุกครั้งที่เข้ารับการ รักษาพยาบาล	สถานพยาบาล	≥65 ปี
3	เจาะระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร	เบาหวาน	ทุก 5 ปี	สถานพยาบาล	≥30 ปี
4	วัดความดันโลหิต	ความดันโลหิต	ทุกครั้งที่เข้ารับการ รักษาพยาบาล	สถานพยาบาล	≥18 ปี
5	ชักประวัติการสูบบุหรี่โดยใช้มาตรการ 5A	การสูบบุหรี่	ทุกครั้งที่เข้ารับการ รักษาพยาบาล	สถานพยาบาล	≥15 ปี
6	ตรวจคัดกรองโดยใช้ ASSIST และให้คำแนะนำ อย่างสั้น	ปัญหาการดื่มสุรา	ทุก 1 ปี	สถานพยาบาล	15-60 ปี
7	ตรวจ HBsAg + Anti-HBs และให้วัคซีนในผู้ที่ ไม่มีภูมิคุ้มกัน	ตับแข็ง/มะเร็งตับ	ครั้งเดียวในชีวิต	โรงพยาบาล	31-40 ปี
8	ตรวจ CBC หรือ Hct (กรณีสถานพยาบาล ไม่สามารถตรวจ CBC ได้)	โลหิตจาง	N/A	สถานพยาบาล	9-12 เดือน
9	วัดดัชนีมวลกาย (กรณีผู้สูงอายุ ≥60 ปีให้เพิ่ม การชักประวัติ)	ภาวะพร่อง โภชนาการ	ทุกครั้งที่เข้ารับการ รักษาพยาบาล	สถานพยาบาล	≥15 ปี*
10	Pap smear, VIA	มะเร็งปากมดลูก	ทุก 5 ปี	สถานพยาบาล	- 30-60 ปี หรือเมื่อ เริ่มมีเพศ สัมพันธ์
11	การให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจหาการ ติดเชื้อเอชไอวีที่สถานพยาบาล	เอชไอวี/เอดส์	กรณีต้องการตรวจ ด้วยความสมัครใจ	สถานพยาบาล	13-50 ปี
12	การวัดสายตา	อุบัติเหตุจากรถ	กรณีที่ยังทำ/ต่อ อายุใบอนุญาตขับขี่	กรมการขนส่ง	ผู้ที่ยังขับรถ อายุ ≥60 ปี
13	ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง**	ภาวะพร่องโภชนาการ		ที่บ้าน	≥15 ปี*
14	คำนวณอัตราส่วนรอบเอวต่อความสูง**	ภาวะอ้วน		ที่บ้าน	≥15 ปี*

หมายเหตุ:

1. สถานพยาบาล หมายถึง โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือคลินิกในภาครัฐและเอกชน (ตามความเหมาะสม)
2. รายการตรวจคัดกรองอื่นๆ ที่ถูกรบรรจุอยู่ในการตรวจสุขภาพประจำปีของระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ แต่ไม่ได้นำมาประเมินในการศึกษานี้ ได้แก่
 - Stool examination - routine direct smear ร่วมกับ occult blood
 - SGOT (AST)
 - SGPT (ALT)
 - Alkaline phosphatase
 - Uric acid
3. * - กรณีเด็กอายุ 0-6 ปี มีการตรวจคัดกรองในโรงพยาบาล ตามรายการในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก
- กรณีเด็กอายุ 6-18 ปี มีการตรวจคัดกรองในโรงเรียน ตามรายการในบัตรบันทึกสุขภาพประจำวันนักเรียน (ส.ศ.3), แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเอง
สำหรับนักเรียนชั้น ป.5-ป.6 และแบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเองสำหรับนักเรียนชั้น ม.1-ม.6
4. ** จัดทำและแจกจ่ายคู่มือการตรวจคัดกรองและการแปลผล พร้อมคำแนะนำในการปฏิบัติตัว



ตรวจสายตาในผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป เป็นให้ดำเนินการในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และการปรับกลุ่มอายุของผู้ควรได้รับการตรวจคัดกรองโรคต้อกระจกแบบเร็วขึ้นจาก 41-50 ปี เป็น 31-40 ปี

วิจารณ์และข้อยุติ

ข้อเสนอชุดสิทธิประโยชน์ด้านการตรวจคัดกรองสุขภาพข้างต้นได้พัฒนาขึ้นจากหลักฐานข้อมูลทางวิชาการ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหาสุขภาพที่ควรมีการตรวจคัดกรองสำหรับประชากรไทย ตลอดจนการรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน ถึงแม้จะมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ซึ่งได้มีการอภิปรายในการประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นในขั้นตอนสุดท้าย อาทิ การที่รายการดังกล่าวไม่ครอบคลุมปัญหาสุขภาพนอกเหนือจาก 12 ปัญหาสุขภาพข้างต้น หรือการไม่ระบุถึงมาตรการที่ควรดำเนินการหากการตรวจคัดกรองให้ผลบวกหรือข้อจำกัดของมาตรการตรวจคัดกรองบางอย่าง เช่น RAMA-EGAT score ที่ไม่สามารถประเมินความเสี่ยงรวมของโรคหลอดเลือดสมอง แม้จะมีความเหมาะสมในการประเมินความเสี่ยงรวมของโรคหัวใจขาดเลือด เป็นต้น

จากการประมาณค่าใช้จ่ายของการตรวจคัดกรองสุขภาพตามชุดสิทธิประโยชน์ของระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ พบว่ามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 530-1,200 บาทต่อคนต่อปี ในขณะที่ค่าใช้จ่ายของการตรวจคัดกรองสุขภาพตามชุดสิทธิประโยชน์ที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้อยู่ที่ประมาณ 380-400 บาทต่อคนต่อปี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับเพศและกลุ่มอายุ จะเห็นได้ว่าชุดสิทธิประโยชน์ใหม่มีค่าใช้จ่ายต่อหัวประชากรต่ำกว่าแบบเดิมค่อนข้างมาก เนื่องจากหลายรายการมิได้แนะนำให้ทำการตรวจคัดกรองทุกปี เช่น การวัดระดับน้ำตาลในเลือดและการวัดระดับไขมันในเลือด อีกทั้งหลายรายการที่มีค่าใช้จ่ายสูง แต่ไม่มีหลักฐานยืนยันถึงประโยชน์หรือเป็นการตรวจที่ไม่เฉพาะเจาะจง ก็ไม่ได้แนะนำให้อยู่ในสิทธิประโยชน์นี้ อาทิ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก การตรวจสารในเลือดเพื่อการทำงานของไต (blood urea nitrogen, crea-

tinine) และตับ (AST/SGOT, ALT/SGPT) เป็นต้น

นอกจากนำมามาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพที่นักวิจัยเสนอเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์ ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันพัฒนาระบบบริการสุขภาพและระบบสนับสนุน เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงการตรวจคัดกรองอย่างเสมอภาคและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

1. ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการวิชาชีพและประชาชนเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองสุขภาพที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่มีเศรษฐกิจต่ำ เนื่องจากคนกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะป่วยโดยไม่ได้รับการตรวจคัดกรองทางสุขภาพมากกว่ากลุ่มอื่น และพยายามลดการตรวจคัดกรองที่ไม่จำเป็นที่สถานพยาบาลที่ให้บริการโดยหวังผลกำไร

2. สนับสนุนการพัฒนาทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถให้บริการตรวจคัดกรองในระดับที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ควรตระหนักถึงโอกาสที่จะมีการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนของบุคลากรในแต่ละระดับสถานพยาบาลและระหว่างพื้นที่

3. สร้างระบบประสานงานและติดตามการตรวจคัดกรองระดับชาติ เพื่อประกันคุณภาพ และป้องกันมิให้มีผู้ตรวจตกอยู่ในกลุ่ม “ผลบวกหลง” โดยอาจตั้งเกณฑ์ที่ยอมรับได้สำหรับสัดส่วนการพบผลบวกหลงจากการคัดกรองไว้ระดับหนึ่ง นอกจากนี้ต้องติดตามให้ผู้ที่ได้ผลบวกทุกประเภทได้รับการตรวจวินิจฉัยและป้องกันหรือรักษา เพื่อลดความเสี่ยงหรือผลกระทบจากโรค โดยไม่ควรวัดความสำเร็จของนโยบายจากจำนวนการตรวจคัดกรองเท่านั้น แต่ควรรายงานผลการปฏิบัติงานทั้งในภาพรวมของประเทศ ภูมิภาค และกลุ่มประชากรที่มีเศรษฐกิจแตกต่างกันทุกปี

4. ควรให้ความรู้และสร้างความตระหนักแก่ประชาชนถึงโอกาสที่จะได้ผลลบ ซึ่ง เป็นธรรมชาติที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของเทคโนโลยีการตรวจคัดกรองทุกประเภท เพื่อลดผลกระทบในกรณีผลการตรวจเป็นลบ แต่ป่วยเป็นโรคนั้นๆ ในเวลาต่อมา

5. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุงมาตรการตรวจคัดกรองสุขภาพในเอกสารนี้และการตรวจคัดกรองอื่นๆ

ที่ยังขาดข้อมูลหรือที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้มั่นใจว่านโยบายการตรวจคัดกรองมีความทันสมัยและเหมาะสมกับสังคมไทยอย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี

อนึ่งการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของ “โครงการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ด้านการคัดกรองทางสุขภาพระดับประชากรในประเทศไทย” ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจาก สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยคณะผู้วิจัยจากโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) ซึ่งเป็นองค์กรที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ภายใต้ทุนเมธีวิจัยอาวุโส เพื่อพัฒนาศักยภาพการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (RTA5580010) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

- Oortwijn W, Banta HD, Cranovsky R. Introduction: mass screening, health technology assessment, and health policy in some European countries. *Int J Technol Assess Health Care*. 2001 Summer;17:269-74.
- Raffle A, Gray M. *Screening: evidence and practice*. New York: Oxford University Press; 2007.
- UK National Screening Committee. *Managing Serious Incidents in the English NHS National Screening Programmes: Guidance on behalf of the UK National Screening Committee (UK NSC) Version: 4.0 UK Screening Portal 2010*.
- Universal Newborn Hearing Screening and Early Intervention Programme: National Policy and Quality Standards. Wellington: National Screening Unit, Ministry of Health; 2010.
- National Screening Committee. *First Report of the National Screening Committee: Health Department of the United Kingdom*; 1998.
- Gray JA. Evidence-based screening in the United Kingdom. *Int J Technol Assess Health Care* 2001;17:400-8.
- National Screening Unit. *Strategic Plan 2003-2008*. Auckland: Ministry of Health; 2003.
- Banta HD. Health policy, health technology assessment, and screening in Europe. *Int J Technol Assess Health Care* 2001;17:409-17.
- Krogsboll LT, Jorgensen KJ, Gronhoj Larsen C, Gotzsche PC.

- General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012;345:e7191.
- กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. หนังสือกระทรวงการคลังที่ กค 0526.5/ว 166 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2539 เรื่อง ค่าตรวจสุขภาพประจำปี.
 - กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง อัตราค่าบริการสาธารณสุขเพื่อใช้สำหรับการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลของทางราชการ; 2549.
 - สำนักงานประกันสังคม. สิทธิประโยชน์. [เข้าถึงเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2556]; เข้าถึงได้จาก: <http://www.sso.go.th/wpr/category.jsp?lang=th&cat=772>.
 - สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2556. กรุงเทพมหานคร 2555.
 - สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2556 เล่มที่ 4 การบริหารงบประมาณการควบคุม ป้องกัน และรักษาโรคเรื้อรัง: บริการควบคุมป้องกันความรุนแรงของโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง. กรุงเทพมหานคร.
 - สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2556 เล่มที่ 2 การบริหารงบประมาณการผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์และการบริหารผู้ป่วยวัณโรค. กรุงเทพมหานคร: 2556.
 - สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจอนามัยและสวัสดิการปี พ.ศ. 2552 และ 2554.
 - Barzi F, Patel A, Gu D, Sritara P, Lam TH, Rodgers A, et al. Cardiovascular risk prediction tools for populations in Asia. *J Epidemiol Community Health* 2007;61:115-21.
 - สุกิจ เข้มวงษ์. การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด; 2548.
 - Yingchoncharoen T, Limpikankit T, Jongjirasiri S, Laothamatas J, Yamwong S, Sritara P. Arterial stiffness contributes to coronary artery disease risk prediction beyond the traditional risk score (RAMA-EGAT score). *Heart Asia* 2012;4:77-82.
 - ยุพิน ตามธีรนนท์, ปิณรลี ขอนพุดชา, อุษา ฉายเกตุแก้ว, ยศ ตีระวัฒนานนท์, Stephen Lim. การประเมินความคุ้มค่าของการใช้ยากุ่ม HMG-CoA reductase inhibitor (statin) เพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดชนิดปฐมภูมิ: โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ; 2550.
 - Hobbs FD, Fitzmaurice DA, Mant J, Murray E, Jowett S, Bryan S, et al. A randomised controlled trial and cost-effectiveness study of systematic screening (targeted and total population screening) versus routine practice for the detection of atrial fibrillation in people aged 65 and over. The SAFE study. *Health Technol Assess* 2005;9(40):iii-iv, ix-x, 1-74.
 - Maeda K, Shimbo T, Fukui T. Cost-effectiveness of a community-based screening programme for chronic atrial fibrillation in Japan. *J Med Screen* 2004;11:97-102.



23. Harris K, Edwards D, Mant J. How can we best detect atrial fibrillation? *J R Coll Physicians Edinb* 2012;42 Suppl 18:5-22.
24. นิพา ศรีช้าง, วิโรจน์ เจียมจรัสรัมย์, วิชัย เอกพลากร, ศิริเพ็ญ สุขกาญจนกันดี. ต้นทุน และประสิทธิผลของวิธีการคัดกรองโรคเบาหวาน. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2553;19:288-99.
25. วรลักษณ์ ศรีนนท์ประเสริฐ, ปฤษฎธร กิ่งแก้ว. การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุน-อรรถประโยชน์ ของการคัดกรองเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในประชากรไทย; 2555.
26. Bennett CM, Guo M, Dharmage SC. HbA(1c) as a screening tool for detection of Type 2 diabetes: a systematic review. *Diabet Med* 2007;24:333-43.
27. Humeniuk R, Ali R, Babor TF, Farrell M, Formigoni ML, Jittiwutikarn J, et al. Validation of the Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Addiction* 2008;103:1039-47.
28. Gomez A, Conde A, Santana JM, Jorin A, Serrano IM, Medina R. The diagnostic usefulness of AUDIT and AUDIT-C for detecting hazardous drinkers in the elderly. *Aging Ment Health* 2006;10:558-61.
29. Coulton S, Drummond C, James D, Godfrey C, Bland JM, Parrott S, et al. Opportunistic screening for alcohol use disorders in primary care: comparative study. *BMJ* 2006;332:511-7.
30. de Torres LA, Rebollo EM, Ruiz-Moral R, Fernandez-Garcia JA, Vega RA, Palomino MM. Diagnostic usefulness of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) questionnaire for the detection of hazardous drinking and dependence on alcohol among Spanish patients. *Eur J Gen Pract* 2009;15:15-21.
31. Department of Communicable Diseases Surveillance and Response. Hepatitis B: World Health Organization; 2002.
32. Hutton DW, Tan D, So SK, Brandeau ML. Cost-effectiveness of screening and vaccinating Asian and Pacific Islander adults for hepatitis B. *Ann Intern Med* 2007;147:460-9.
33. Shivkumar S, Peeling R, Jafari Y, Joseph L, Pai NP. Rapid point-of-care first-line screening tests for hepatitis B infection: a meta-analysis of diagnostic accuracy (1980-2010). *Am J Gastroenterol* 2012;107:1306-13.
34. Chen W, Glud C. Vaccines for preventing hepatitis B in health-care workers. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(4):CD000100.
35. พิศพรธม วีระอึ้งยง, ยศ ตีระวัฒนานนท์. การประเมินต้นทุน อรรถประโยชน์และผลกระทบด้านงบประมาณของการรักษาโรคไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง. โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. นนทบุรี: สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ และ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ; 2554. หน้า 147-72.
36. สุพจน์ คำสะอาด, สุพรรณิ-ศรีอำพร พรหมเทศ, ไพบูลย์ สิทธิถาวร, ภัทรวุฒิ วัฒนศัพท์, ณรงค์ ชันดีแก้ว, นพดล พิมพ์จันทร์, และคณะ. สมการทำนายความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีของประชาชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2552;24:231-9.
37. Mairiang E, Laha T, Bethony JM, Thinkhamrop B, Kaewkes S, Sithithaworn P, et al. Ultrasonography assessment of hepatobiliary abnormalities in 3359 subjects with *Opisthorchis viverrini* infection in endemic areas of Thailand. *Parasitol Int* 2012;61:208-11.
38. Mairiang E, Chaiyakum J, Chamadol N, Laopaiboon V, Srinakarin J, Kunpitaya J, et al. Ultrasound screening for *Opisthorchis viverrini*-associated cholangiocarcinomas: experience in an endemic area. *Asian Pac J Cancer Prev* 2006;7:431-3.
39. Tantracheewathorn S, Lohajaroensub S. Incidence and risk factors of iron deficiency anemia in term infants. *J Med Assoc Thai* 2005;88:45-51.
40. กิตติ ต่อจรัส, รัชฎะ ลำกุล. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาภาวะโลหิตจาง. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย; [เข้าถึงเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2555]; เข้าถึงได้จาก: http://www.thaipediatrics.org/html/slidedetail_news.php?nid=b83aac23b9528732c23cc7352950e880&head=edu.
41. สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
42. สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้น ป.5-ป.6. นนทบุรี: โรงพิมพ์สำนักกึ่งการองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
43. สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้น ม.1-ม.6. นนทบุรี: โรงพิมพ์สำนักกึ่งการองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2554.
44. คณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์เพื่อสร้างความเชื่อมโยงด้านอาหารและโภชนาการสู่คุณภาพชีวิตที่ดีภายใต้การดำเนินงานของคณะกรรมการอาหารแห่งชาติ. คู่มือเครื่องชี้วัดทางโภชนาการและโรคที่เกี่ยวข้อง. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2555.
45. Praditsithikorn N, Teerawattananon Y, Tantivess S, Limwattananon S, Riewpaiboon A, Chichareon S, et al. Economic evaluation of policy options for prevention and control of cervical cancer in Thailand. *Pharmacoeconomics*. 2011;29:781-806.
46. ธีระ ศิริสมุด, รักมณี บุตรชน, เขิญขวัญ ภูษณงค์, หัซซา ศรีปลั่ง, นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร, ธีลี อิงศรีสว่าง, et al. การประเมินผลสัมฤทธิ์และปัจจัยที่ผลต่อโครงการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธีแปปสเมียร์ (Pap Smear) และวีไอเอ (Visual Inspection with Acetic Acid) ในประเทศไทย พ.ศ. 2548-2552. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 2555;21:538-56.
47. Teerawattananon Y, Leelukkanaveera Y, Thavorncharoensap M,

- Hanvoravongchai P, Ingsrisawang L, Tantivess S, et al. Provider-initiated HIV/AIDS counselling and testing at healthcare facilities in Thailand: a cluster-randomisation trial. *Journal of Development Effectiveness* 2009;1:450-69.
48. Leelukkanaveera Y, Sithisarankul P, Hirunsutthikul N. Provider-initiated HIV counseling and testing of out patients at community hospitals in Thailand: an economic evaluation using the Markov model. *Asian Biomedicine* 2010;4:479-84.
49. Bateganya M, Abdulwadud OA, Kiene SM. Home-based HIV voluntary counselling and testing (VCT) for improving uptake of HIV testing. *Cochrane Database Syst Rev* 2010:CD006493.
50. Sabapathy K, Van den Bergh R, Fidler S, Hayes R, Ford N. Uptake of home-based voluntary HIV testing in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 2012;9:e1001351.
51. Ojo O, Verbeek JH, Rasanen K, Heikkinen J, Isotalo LK, Mngoma N, et al. Interventions to reduce risky sexual behaviour for preventing HIV infection in workers in occupational settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2011:CD005274.
52. Tizes R, Tizes CW. Decline in statewide mobile x-ray programs to detect tuberculosis. *Public Health Rep* 1970;85:901-4.
53. Swallow J, Sbarbaro JA. Analysis of tuberculosis casefinding in Denver, Colorado, 1965-70. *Health Serv Rep* 1972;87:375-84.
54. Horwitz O, Darrow MM. Principles and effects of mass screening: Danish experience in tuberculosis screening. *Public Health Rep* 1976;9:146-53.
55. Lin CY, Hsieh CC, Chen WP, Yang LY, Wang HH. The underlying diseases and follow-up in Taiwanese children screened by urinalysis. *Pediatr Nephrol* 2001;16:232-7.
56. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Lancet* 2012;380:1778-86.
57. Hackshaw AK, Paul EA. Breast self-examination and death from breast cancer: a meta-analysis. *Br J Cancer* 2003;88:1047-53.
58. McGwin G, Jr., Sarrels SA, Griffin R, Owsley C, Rue LW, 3rd. The impact of a vision screening law on older driver fatality rates. *Arch Ophthalmol* 2008;126:1544-7.
59. Decina LE, Staplin L. Retrospective evaluation of alternative vision screening criteria for older and younger drivers. *Accid Anal Prev* 1993;25:267-75.