

ต้นทุน-ผลลัพธ์ของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วิทยา รุ่งแจ้งรัมย์¹, นิลวรรณ อยู่ภักดี^{2*}

¹ เกษตรกร, โรงพยาบาลตาพระยา อ.ตาพระยา จ.สระแก้ว 27180

² Ph.D., อาจารย์ประจำภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

* ติดต่อผู้พิมพ์: นิลวรรณ อยู่ภักดี ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

Tel: 055-961840, Fax: 055-963620, E-mail: nilawanu@nu.ac.th

บทคัดย่อ

ต้นทุน-ผลลัพธ์ของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วิทยา รุ่งแจ้งรัมย์¹, นิลวรรณ อยู่ภักดี^{2*}

ว. เกษตรศาสตร์อีสาน 2563; 16(2) : 21-29

รับบทความ : 10 ธันวาคม 2562

แก้ไขบทความ: 7 กุมภาพันธ์ 2563

ตอบรับ: 28 กุมภาพันธ์ 2563

โรคมะเร็งตับเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ในประเทศไทย ปัจจุบันแนวทางการวินิจฉัยและวิธีการรักษาผู้ป่วยมะเร็งตับมีความก้าวหน้าไปอย่างมาก แต่อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยยังคงสูง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมารับการตรวจเมื่อมะเร็งอยู่ในระยะท้ายของโรค กระบวนการตรวจคัดกรองเพื่อเฝ้าระวังโรคมะเร็งตับจึงมีประโยชน์อย่างมากในการเพิ่มโอกาสค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับรายใหม่ และปัจจุบันมีเพียงการศึกษาความคุ้มค่าการคัดกรองมะเร็งตับในกลุ่มผู้ป่วยตับอักเสบบีเรื้อรัง ยังไม่มีการศึกษาต้นทุนของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับในระดับประชากร ดังนั้นการศึกษาด้านต้นทุนของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับขยายในระดับประชากร จะมีประโยชน์ใช้ในการคำนวณต้นทุนการรับบริการทางการแพทย์ และประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อไปได้ **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาด้านต้นทุน-ผลลัพธ์ของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับในประชากรในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด **วิธีการ:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs) ผลลัพธ์ของการคัดกรองโรคมะเร็งตับที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โดยคัดกรองจากประชากรที่ได้รับการตรวจ HBsAg ให้ผลบวก และคัดกรองต่อด้วยการตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการและอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง พฤศจิกายน 2556 วิเคราะห์ต้นทุนรวมในมุมมองของผู้ให้บริการ และวิเคราะห์ความไวของตัวแปรทางเดียว (One-way sensitivity analysis) **ผลการศึกษา:** ประชากรที่มีผลตรวจ HBsAg เป็นบวกและได้รับการคัดกรองมะเร็งตับจำนวน 973 คน พบว่ามีอายุเฉลี่ย 44.10 ± 11.87 ปี ส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดร้อยเอ็ด การตรวจหา HBeAg ให้ผลเป็นบวกจำนวน 120 คน และตรวจพบ Hepatitis C antibody จำนวน 4 คน และเมื่อสิ้นสุดการคัดกรองพบผู้ป่วยที่เป็นโรคตับระยะต้นจำนวน 9 คน มะเร็งตับระยะท้ายจำนวน 1 คน และผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี จำนวน 5 คน ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ในการเข้ารับบริการมีค่าเท่ากับ 3,275,044 บาท ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เฉลี่ยเท่ากับ 3,365.92 บาท/ครั้ง และต้นทุนเฉลี่ยของการคัดกรองต่อการพบมะเร็งตับระยะต้น 1 รายเท่ากับ 363,893.78 บาท **สรุปผล:** การคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับระยะต้นรายใหม่ สามารถลดต้นทุนรวมในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งตับได้ ดังนั้น การพิจารณาให้มีการคัดกรองโรคมะเร็งตับในระดับประชากร จะนำไปสู่การค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับในระยะต้นได้มากขึ้น เพื่อให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสม และช่วยลดอัตราการตายและต้นทุนในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ

คำสำคัญ: การคัดกรอง, มะเร็งตับ, ต้นทุน



Cost-outcome of Hepatocellular Carcinoma Screening at Roi-Et Hospital

Wittaya Roongjangram¹, Nilawan Upakdee^{2*}

¹ Pharmacist, Ta Phraya Hospital, Ta Phraya, Sa Kaeo 27180

² Ph.D., Lecturer, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* **Corresponding author:** Nilawan Upakdee, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000 Tel: 055-961840, Fax: 055-963620, E-mail: nilawanu@nu.ac.th

Abstract

Cost-outcome of Hepatocellular Carcinoma Screening at Roi-Et Hospital

Wittaya Roongjangram¹, Nilawan Upakdee^{2*}

IJPS, 2020; 16(2) : 21-29

Received: 10 December 2019

Revised: 7 February 2020

Accepted: 28 February 2020

Hepatocellular carcinoma (HCC) in Thailand was one of leading cause of death. Currently, guidelines for diagnosis and treatment of HCC have advanced. The mortality rate was high because most patients received medical examination when cancer entered late-stage. The screening was more important in finding new cases. Therefore, the study of cost of screening for HCC at the population level will be useful for economic evaluation. **Objective:** To determine cost and outcome of HCC screening at Roi-Et Hospital. **Methods:** This is the descriptive study of the HCC screening at Roi-Et Hospital between February 2011 and November 2013. This study measured general characteristics, direct medical costs, outcome of screening from population with positive HBsAg and further screening with physical examination, laboratory examinations and upper abdominal ultrasound. One-way sensitivity analysis was applied to investigate parameter uncertainties. **Results:** There were 973 positive HBsAg patients received HCC screening with aged 44.10 ± 11.87 years and most of them are domiciled in Roi-Et Province. One hundred twenty patients were detected as positive HBeAg and 4 patients had positive hepatitis C antibody. When the screening was finished, found 9 early-stage HCC patients, 1 late-stage HCC patient and 5 cholangiocarcinoma patients. Total of medical cost was 3,275,044 baht, average medical cost was 3,365.92 baht/visit and average cost of screening per finding a new case of early stage HCC was 363,893.78 baht. **Conclusion:** HCC Screening could reduce the total cost of HCC treatment. Therefore, considering HCC screening at the population level will lead to early-stage HCC finding that can reduce mortality rate and cost of HCC treatment.

Keywords: Screening, Hepatocellular carcinoma, Cost

บทนำ

โรคมะเร็งตับ (hepatocellular carcinoma, HCC) เป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ของคนทั่วโลก พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในปี พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยมะเร็งตับรายใหม่ 782,500 ราย และเสียชีวิตจากมะเร็งตับจำนวน 745,500 ราย (Torre *et al.*, 2015) โดยจำนวนมากกว่าร้อยละ 80 จากมะเร็งตับทั่วโลกพบในประชากรทวีปแอฟริกาแถบทะเลทรายซาฮาราและเอเชียตะวันออก (Lafaro *et al.*, 2015) ข้อมูลของประเทศไทยจากกระทรวงสาธารณสุขปี พ.ศ. 2557 พบว่ามะเร็งตับเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและเจ็บป่วยเรื้อรังจนเป็นสาเหตุการตายก่อนวัยอันควรสูงเป็นอันดับ 1 และเป็นมะเร็งที่พบบ่อยอันดับ 1 ทั้งในผู้ชายและผู้หญิง (Bureau of Policy and Strategy, 2015) ข้อมูลระบบประกันสุขภาพ สำนักงานประกันสุขภาพในปี พ.ศ. 2553 พบว่าผู้ป่วยมะเร็งตับที่รักษาตัวในโรงพยาบาลจำนวน 34,125 ราย มีอัตราการตายร้อยละ 12 (Thai Association for the Study of the Liver, 2015) และข้อมูลสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค พบว่าอัตราการตายจากโรคมะเร็งตับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2556 สูงเป็นอันดับ 1 ของการตายจากโรคมะเร็งทั้งหมด และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2556 อัตราการตายจากมะเร็งตับเท่ากับ 23.94 คนต่อประชากร 100,000 คน (Sawatdimongkol, 2014) โดยปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดมะเร็งตับ ได้แก่ โรคตับแข็งจากทุกๆ สาเหตุ การดื่มสุรา และไวรัสตับอักเสบบีทั้งชนิดบีและซี ซึ่งจากการสำรวจพบว่าไวรัสตับอักเสบบีเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย (Wanich *et al.*, 2016)

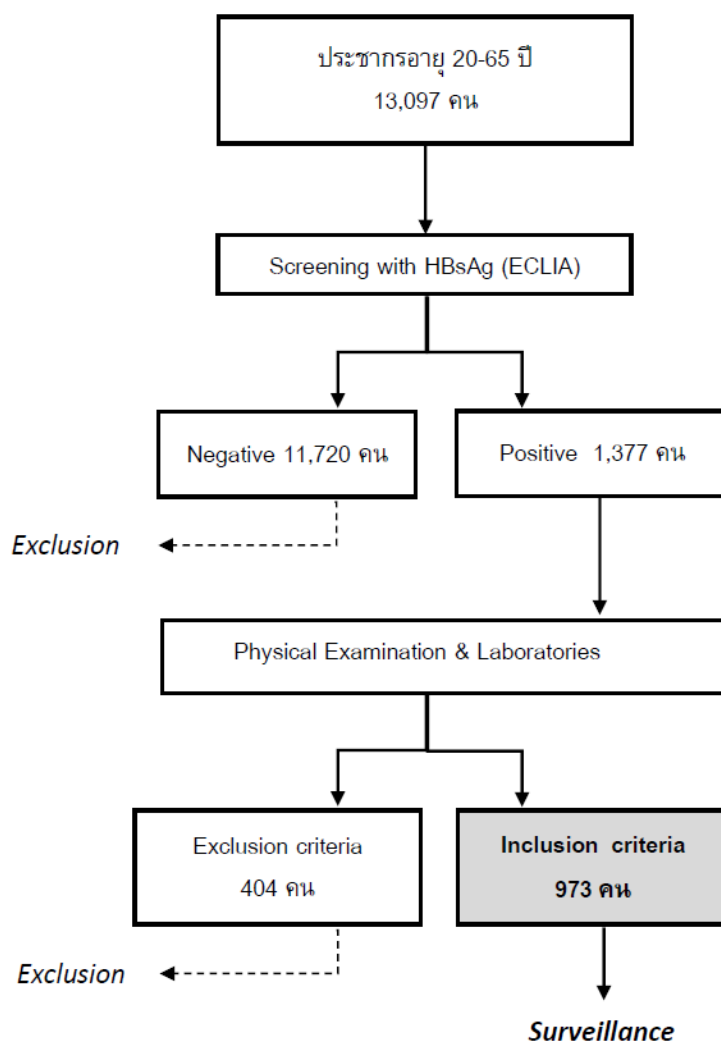
ในปัจจุบันแนวทางการวินิจฉัยและวิธีการรักษาผู้ป่วยมะเร็งตับมีความก้าวหน้าไปอย่างมาก แต่อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยยังคงสูง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมารับการตรวจเมื่อมะเร็งอยู่ในระยะท้ายของโรค (Thai Association for the Study of the Liver, 2015; Chaiwerawattana *et al.*, 2011) กระบวนการตรวจคัดกรองเพื่อเฝ้าระวังโรคมะเร็งตับจึงมีประโยชน์อย่างมากในการเพิ่มโอกาสค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับรายใหม่ โดยหากตรวจพบมะเร็งตับในระยะต้นจะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับการรักษาที่เหมาะสมมากขึ้น ลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งตับได้มากถึงร้อยละ 37 (Thai Association for the Study of the Liver, 2015)

แนวทางปฏิบัติสำหรับการคัดกรองโรคมะเร็งตับในประเทศไทยและต่างประเทศ (Thai Association for the Study

of the Liver, 2015; Cucchetti *et al.*, 2013) สามารถทำได้หลายวิธีและมีการคัดกรองในกลุ่มเสี่ยงที่แตกต่างกัน สำหรับวิธีที่เป็นแนวทางปฏิบัติที่ใช้กันแพร่หลายและเป็นมาตรฐานที่ใช้กันทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทย คือ วิธีการตรวจคัดกรองด้วยการทำ Ultrasound ช่องท้องและหรือร่วมกับตรวจวัดระดับ AFP ทุก 6-12 เดือน เนื่องจากเป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูงในการตรวจหามะเร็งตับ (Amarapurkar *et al.*, 2014) และปัจจุบันมีเพียงการศึกษาความคุ้มค่าการคัดกรองมะเร็งตับในกลุ่มผู้ป่วยตับอักเสบบีเรื้อรัง (Srisubart *et al.*, 2012) ยังไม่มีการศึกษาด้านทุนของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับในระดับประชากรเพื่อค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับให้ได้ครอบคลุมมากที่สุด ดังนั้นการศึกษาด้านทุนของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับแบบเป็นระบบขยายในระดับประชากร จะมีประโยชน์ในการใช้ประกอบการคำนวณต้นทุนการรับบริการทางการแพทย์ และประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาต้นทุน-ผลลัพธ์ (Drummond *et al.*, 1997) ของการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับในประชากรที่มาตรวจคัดกรองที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดในมุมมองของผู้ให้บริการ (Provider perspective)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลลัพธ์ (Cost-outcome descriptions) ในมุมมองของผู้ให้บริการ การเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของประชากรที่ได้รับการตรวจแอนติเจนไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) ที่ให้ผลบวกและรับการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556 โดยต้นตุนที่นำมาวิเคราะห์เป็นต้นตุนต่อหน่วยของการคัดกรอง 1 ครั้ง ซึ่งมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ 1) อายุ 20 - 65 ปี 2) การตรวจ HBsAg ยืนยันให้ผลบวก และมีเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ 1) ผู้ป่วยโรคตับแข็ง Child-Pugh class C 2) มีประวัติป่วยเป็นมะเร็งในระยะเวลา 5 ปี 3) เคยรักษาโรคไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง 4) ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีหรือเอชไอวี 5) ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้หรือมีสภาวะการทำงานร่างกายบกพร่อง 6) ตั้งครรภ์ 7) ขาดนัดติดตาม ซึ่งขั้นตอนวิธีการตรวจคัดกรอง แสดงในรูป



ขั้นตอนวิธีการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับ

การศึกษาต้นทุนของการศึกษานี้ เป็นการประเมินต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical cost) โดยใช้ข้อมูลต้นทุนมาตรฐานเพื่อการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (Riewpaiboon, 2011) ในการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งตับ ได้แก่ การตรวจ Alanine aminotransferase (ALT), Alpha-fetoprotein (AFP), HBV viral load, HBe Ag, Hepatitis C antibody (HCV - Ab) และ การตรวจ Ultrasound ช่องท้องส่วนบน

การตรวจคัดกรองในกลุ่มประชากรดังกล่าวนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ (hepatocellular carcinoma; HCC) และผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี (cholangiocarcinoma; CCA) เป็นหลัก ซึ่งเป็นมะเร็งที่พบบากที่สุดในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่มารักษาที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด (Tomuen, 2016) โดยวัดผลลัพธ์ของการพบโรคมะเร็งจากผู้ป่วยที่ได้รับ

การคัดกรองที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือผลการตรวจอัลตราซาวด์ที่ผิดปกติและได้รับการตรวจติดตามและวินิจฉัยโรคโดยแพทย์บันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิติการศึกษานี้จะใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการรายงานลักษณะของผู้ป่วย ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs) แยกตามประเภทในการตรวจคัดกรอง

การวิเคราะห์ความไวของตัวแปรทางเดียว (One-way sensitivity analysis) โดยการเปลี่ยนค่าตัวแปรต้นทุนต่างๆ ได้แก่ ต้นทุนในการตรวจ Alanine aminotransferase (ALT), Alpha-fetoprotein (AFP), HBV viral load, HBe Ag, Hepatitis C antibody (HCV - Ab) และ การตรวจ Ultrasound แทนด้วย



อัตราค่าบริการของหน่วยบริการของกรมบัญชีกลาง (The Comptroller General's Department, 2017) และของกระทรวงสาธารณสุข (Ministry of Public Health, 2017) แล้วคำนวณต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ที่เปลี่ยนแปลงและส่วนต่างของต้นทุนทางตรงทางการแพทย์

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ของการคัดกรองโรคมะเร็งตับแบบเป็นระบบในประเทศไทย ซึ่งได้ขอและได้รับอนุมัติการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (COA No. 158/2017, IRB No. 0003/60)

ตารางที่ 1 ลักษณะของผู้ป่วย

ลักษณะของผู้ป่วย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD	44.10 $\pm$ 11.87	
เพศ		
ชาย	465	47.79
หญิง	508	52.21
จังหวัดภูมิลำเนา		
ร้อยเอ็ด	961	98.77
มหาสารคาม	4	0.41
กาฬสินธุ์	7	0.72
สกลนคร	1	0.10

ต้นทุนในการเข้ารับบริการตรวจแต่ละประเภทใช้ต้นทุนมาตรฐานเพื่อการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ พบว่าต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ในการเข้ารับบริการมีค่าเท่ากับ 3,275,044 บาท และต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เฉลี่ยเท่ากับ 3,365.92 บาทต่อครั้ง โดยต้นทุนรวมที่สูงที่สุดในการตรวจบริการ คือ การตรวจการหาปริมาณไวรัสตับอักเสบบีในกระแสเลือด (HBV viral load) เท่ากับ 1,263,132 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.57 ของต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ ดังตารางที่ 2

ผลการตรวจคัดกรองมะเร็งตับจากประชากรที่ได้รับการตรวจแอนติเจนไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) ที่ให้ผลบวกทั้งหมด 973 คน พบว่าการตรวจหาปริมาณเฉลี่ยของ Alanine aminotransferase และ Alpha-fetoprotein อยู่ในช่วงปกติ และค่าตรวจทางไวรัส ได้แก่ การตรวจหาปริมาณ HBV viral load มี

ผลการศึกษาวิจัย

ประชากรที่ได้รับการตรวจแอนติเจนไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) ที่ให้ผลบวกตามเกณฑ์การคัดเข้าและมารับการตรวจคัดกรองหาโรคมะเร็งตับต่อที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556 มีทั้งหมด 973 คน พบว่าเป็นเพศชาย 465 คน เพศหญิง 508 คน มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 44.10 ± 11.87 ปี โดยประชากรส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดร้อยเอ็ด และอยู่ในจังหวัดพื้นที่ใกล้เคียงเล็กน้อย (ตารางที่ 1)

เฉลี่ยเท่ากับ 61,723,089.97 $\pm$ 258,557,983.16 การตรวจหา HBeAg ให้ผลเป็นบวกจำนวน 120 คน และตรวจพบ Hepatitis C antibody จำนวน 4 คน ส่วนการตรวจ ultrasound ดูระดับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตับ พบว่ารูปร่างตับมีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 243 คน และพบรอยโรคที่ตับจำนวน 28 คน และจากการตรวจคัดกรองในประชากรกลุ่มดังกล่าวจนเสร็จสิ้น ทำให้พบผู้ป่วยโรคมะเร็งตับระยะต้นจำนวน 9 คน มะเร็งตับระยะท้ายจำนวน 1 คน และผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี จำนวน 5 คน (ตารางที่ 3) เมื่อคิดต้นทุนเฉลี่ยของการคัดกรองต่อการพบมะเร็งตับระยะต้น ซึ่งเป็นเป้าหมายของการค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับให้ได้รับการรักษาที่รวดเร็วและเหมาะสม และลดอัตราการตายนั้น พบว่าต้นทุนเฉลี่ยของการคัดกรองต่อการพบมะเร็งตับระยะต้น 1 รายเท่ากับ 363,893.78 บาท

ตารางที่ 2 ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์แยกตามประเภทการตรวจ

ชนิดการตรวจ	ต้นทุน (บาท)	จำนวน (คน)	ต้นทุนรวมทางตรง ทางการแพทย์ (บาท)	ร้อยละของต้นทุนรวม ทางตรงทางการแพทย์
Alanine aminotransferase (ALT)	67	895	59,965	1.83
Alpha-fetoprotein (AFP)	364	873	317,772	9.70
HBV viral load	2,699	468	1,263,132	38.57
HBe Ag	405	865	350,325	10.70
Hepatitis C antibody (HCV - Ab)	405	769	311,445	9.51
Ultrasound	1,029	945	972,405	29.69
ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ (บาท)			3,275,044	
ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เฉลี่ย (บาท)			3,365.92	

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ของการคัดกรองมะเร็งตับ

ชนิดการตรวจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
HBsAg (ECLIA)		
Negative	11,720	89.49
Positive	1,377	10.51
Alanine aminotransferase (ALT), (ค่าปกติ = 5-35 IU/L) Mean $\pm$ SD	29.61 $\pm$ 44.32	
Alpha-fetoprotein (AFP), (ค่าปกติ = 40 mcg/L) Mean $\pm$ SD	0.34 $\pm$ 1.14	
HBV viral load, (ค่าปกติ = Undetected) Mean $\pm$ SD	61,723,089.97 $\pm$ 258,557,983.16	
HBe Ag		
Negative	745	86.13
Positive	120	13.87
Hepatitis C antibody (HCV - Ab)		
Negative	765	99.48
Positive	4	0.52
ระดับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตับ		
ไม่เปลี่ยนแปลง	702	74.29
ระดับ 1	165	17.46
ระดับ 2	62	6.56
ระดับ 3	16	1.69
จำนวน Lesion ที่พบในตับ		
ไม่พบ	888	96.94
1	26	2.84
2	2	0.22
ผลลัพธ์ที่พบจากการคัดกรอง		
มะเร็งตับระยะต้น	9	0.92
มะเร็งตับระยะท้าย	1	0.10
มะเร็งท่อน้ำดี	5	0.51



จากการวิเคราะห์ความไวทางเดียว โดยการเปลี่ยนค่าต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เป็นอัตราค่าบริการของหน่วยบริการของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง และอัตราค่าบริการของหน่วยบริการ กระทรวงสาธารณสุข ส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ของการคัดกรองโรคมะเร็งตับ โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงต้นทุนในการตรวจ HBV viral load โดยใช้อัตราค่าบริการของกรมบัญชีกลาง ส่งผลให้ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือทำให้

ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์เท่ากับ 2,620,312 บาท โดยมีส่วนต่างของต้นทุน 654,732 บาท คิดเป็นร้อยละ 19.99 และอัตราค่าบริการที่ส่งผลให้ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด คือ อัตราค่าบริการในการตรวจ Alanine aminotransferase ของกระทรวงสาธารณสุข โดยทำให้ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์เท่ากับ 3,264,304 บาท โดยมีส่วนต่างของต้นทุน 10,740 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.33 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงผลของการวิเคราะห์ความไวทางเดียว โดยเปลี่ยนแปลงตัวแปรต้นทุนจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

ชนิดการตรวจ	อัตราค่าบริการ (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรงทางการ แพทย์ที่เปลี่ยนแปลง ^a (บาท)	ส่วนต่างของต้นทุน ^b (บาท)
Alanine aminotransferase (ALT)			
กรมบัญชีกลาง	40	3,250,879	-24,165
กระทรวงสาธารณสุข	55	3,264,304	-10,740
Alpha-fetoprotein (AFP)			
กรมบัญชีกลาง	250	3,175,522	-99,522
กระทรวงสาธารณสุข	300	3,219,172	-55,872
HBV viral load			
กรมบัญชีกลาง	1,300	2,620,312	-654,732
กระทรวงสาธารณสุข	2,400	3,135,112	-139,932
HBe Ag			
กรมบัญชีกลาง	180	3,080,419	-194,625
กระทรวงสาธารณสุข	300	3,184,219	-90,825
Hepatitis C antibody (HCV - Ab)			
กรมบัญชีกลาง	300	3,194,299	-80,745
กระทรวงสาธารณสุข	300	3,194,299	-80,745
Ultrasound			
กรมบัญชีกลาง	600	2,869,639	-405,405
กระทรวงสาธารณสุข	800	3,058,639	-216,405

^aต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ที่เปลี่ยนแปลง คำนวณจากการเปลี่ยนค่าตัวแปรต้นทุนต่าง ๆ ทีละตัว

^bส่วนต่างของต้นทุน = ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ที่เปลี่ยนแปลง - ต้นทุนรวมทางตรงทางการแพทย์ของ base case

อภิปรายผลและสรุป

การตรวจคัดกรองมะเร็งตับในประชากรจังหวัดร้อยเอ็ด พบผู้ป่วยโรคมะเร็งตับระยะต้นจำนวน 9 คน มะเร็งตับระยะท้าย จำนวน 1 คน และผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี จำนวน 5 คน โดยใช้ ต้นทุนรวมในการคัดกรองมะเร็งตับเท่ากับ 3,275,044 บาท เมื่อ คัดต้นทุนเฉลี่ยของการคัดกรองต่อการค้นพบมะเร็งตับระยะต้น 1 ราย เท่ากับ 363,893.78 บาท ซึ่งการค้นพบมะเร็งตับระยะต้น เป็นเป้าหมายของการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยมะเร็งตับให้ ได้รับการรักษาที่รวดเร็วและเหมาะสม และสามารถลดอัตราการ ตายจากมะเร็งตับได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนในการรักษา มะเร็งตับ พบว่าต้นทุนต่อหน่วยในการรักษามะเร็งตับระยะต้น และระยะท้ายเท่ากับ 106,692 และ 565,562 บาท ตามลำดับ (Sangmala *et al.*, 2013) โดยต้นทุนต่อหน่วยในการรักษามะเร็ง ตับระยะต้นน้อยกว่าระยะท้ายเท่ากับ 458,870 บาท ทำให้การ คัดกรองของการศึกษานี้จากการค้นพบมะเร็งตับระยะต้นได้ จำนวน 9 ราย สามารถลดต้นทุนในการรักษามะเร็งตับได้ ทั้งหมด 4,129,830 บาท

การศึกษานี้ มีข้อจำกัดคือ ต้นทุนการตรวจคัดกรอง โรคมะเร็งตับที่นำมาคำนวณ นำเฉพาะต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับ ทางการแพทย์มาวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของผู้ ให้บริการ (provider perspective) เท่านั้น โดยในความเป็นจริง อาจต้องนำต้นทุนด้านอื่นมาคิดวิเคราะห์ร่วมด้วย ได้แก่ ต้นทุน ทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์ และต้นทุนทางอ้อม ซึ่ง เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองทางสังคม (societal perspective) และเป็นมุมมองที่ได้รับการยอมรับทางเศรษฐศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ผู้ป่วยจากโรงพยาบาลร้อยเอ็ด และเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ของการคัดกรอง โรคมะเร็งตับแบบเป็นระบบในประเทศไทย ภายใต้การสนับสนุน งบประมาณจากมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ งบประมาณแผ่นดิน ปี 2561

References

Amarapurkar D, Han KH, Chan HLY, *et al.* Application of surveillance programs for hepatocellular carcinoma in the Asia-Pacific Region. *J Gastroenterol Hepatol* 2009; 24(6): 955-961.

- Bureau of Policy and Strategy, Office of the Permanent Secretary. Health Statistics 2014. Bangkok: *Printing Press of the War Veterans Organization of Thailand* under Royal Patronage of His Majesty the King; 2015.
- Chaiwerawattana A, Sukarayodhin S, Koraluck A, Kuhaprema T, editors. Clinical practice guidelines of screening and treatment for hepatocellular carcinoma and cholangiocarcinoma in Thailand. Bangkok: National Office of Buddhism Printing House; 2011.
- Cucchetti A, Cescon M, Erroi V, *et al.* Cost-effectiveness of liver cancer screening. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2013; 27(6): 961-972.
- Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW, editors. 4th edition. Method for the economic evaluation of health programmes. Oxford: Oxford University Press; 1997.
- Health Administration Division. Public health service rate of Ministry of Public Health. Nonthaburi: Printing House of The Agriculture Co-operative Federation of Thailand; 2017.
- Lafaro KJ, Demirjian AN, Pawlik TM. Epidemiology of hepatocellular carcinoma. *Surg Oncol Clin N Am* 2015; 24(1): 1-17.
- Riewpaiboon A, editor. Standard cost lists for health technology assessment. Bangkok: Thana Press; 2011.
- Sangmala P, Chaikledkaew U, Tanwandee T, *et al.* Economic evaluation and budget impact analysis of the surveillance program for hepatocellular carcinoma in Thai chronic hepatitis B patients. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 15(20): 8993-9004.
- Sawatdimongkol S, editor. Annual report 2014 - Bureau of Non Communicable Disease. Bangkok: *Printing Press of the War Veterans Organization of Thailand* under Royal Patronage of His Majesty the King; 2014.



-
- Srisubat A, Chaiwerawattana A, Tunsakul S, *et al.* Cost-effectiveness of alpha-fetoprotein and liver ultrasound for hepatocellular carcinoma screening in patients with chronic hepatitis B. *Bull Dept Med Serv* 2012; 37(2): 81-9.
- Thai Association for the Study of the Liver. Clinical practice guidelines for patients with hepatocellular carcinoma in Thailand, 2015. Nonthaburi: Parbpim Printing; 2015.
- The Comptroller General's Department. Public health service rate of The Comptroller General's Department. Bangkok: Ministry of finance; 2017.
- Tomuen C, editor. Roi-Et Hospital based cancer registry 2014. Roi-Et: Tunjai Printing 7-9; 2016.
- Torre LA, Bray F, Siegel RL, *et al.* Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin* 2015; 65(2): 87-108.
- Wanich N, Vilaichone R, Chotivitayatarakorn P, *et al.* High prevalence of hepatocellular carcinoma in patients with chronic hepatitis B infection in Thailand. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016; 17(6): 2857.