

รายงานการวิจัยเรื่อง
การศึกษาลักษณะของโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีผลดำเนินการขาดทุนหรือกำไร
หลังจากปีแรกของการมีหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า
**Characterization of Non-profitable and Profitable Hospitals in Thailand: A Year after
Universal Coverage Health Insurance**

คณะผู้ดำเนินการวิจัย

สุรฉัตร จ้อสุระเชษฐ์
อรรถพล ศรีเลิศล้ำวาณิช

ภาควิชาบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

2547

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	4
บทคัดย่อภาษาไทย.....	6
รายงานฉบับภาษาไทย	
บทนำ.....	7
วิธีวิจัย.....	10
ผลการวิจัย.....	14
การอภิปรายผล.....	18
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย.....	21
 Abstract.....	 22
Full Report	
Introduction.....	23
Methods.....	27
Results.....	31
Discussions.....	37
Conclusions and Policy Implications.....	40
 เอกสารอ้างอิง.....	 42

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และการเปรียบเทียบลักษณะต่างๆของโรงพยาบาลที่กำไรหรือขาดทุน.....	15
--	----

ตารางที่ 2 แสดง ผลการวิเคราะห์ Logistic Regression ของโอกาสที่โรงพยาบาลขาดทุนและ Ordinary Least-Squares Regression ของจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล.....	17
---	----

Table 1 Descriptive Statistics and Comparison for Dependent and Independent variables between Non-profitable and Profitable Hospitals.....	33
---	----

Table 2 Logistic Regression (Likelihood of non-profitability) and Ordinary Least Square Regression (Magnitude of Net Loss).....	36
--	----

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การปฏิรูประบบสาธารณสุขในประเทศไทยเกิดขึ้นหลังจากที่รัฐธรรมนูญฉบับใหม่ ได้ ออกมาในปี พ.ศ. 2540 ที่ระบุไว้ว่าประชาชนชาวไทยจะต้องมีสิทธิเท่าเทียมกันในการได้รับบริการ ทางสาธารณสุข ดังนั้นรัฐบาลจึงได้มีนโยบายในการสร้างหลักประกันสุขภาพให้แก่ประชาชน ซึ่งมี ผลครอบคลุมทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2544 และกำหนดเป็นพระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพ พ.ศ. 2545 ผู้ที่ใช้สิทธิของหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล จะต้องเข้า ลงทะเบียนในโรงพยาบาลหรือสถานที่ให้บริการทางการแพทย์ของรัฐ และจะต้องเสียค่าใช้จ่าย 30 บาท ต่อการรับบริการหนึ่งครั้ง ปัจจุบันผู้ลงทะเบียนใช้สิทธิในหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้ามี จำนวนมากกว่า 40 ล้านคน หรือประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของประชาชนทั้งหมดทางกระทรวง สาธารณสุขจะสนับสนุนค่ารักษาพยาบาลให้กับโรงพยาบาลด้วยระบบรายจ่ายต่อหัวต่อปีโดยใน ช่วงแรกจะจ่ายให้ประมาณ 1,202 บาท ต่อคนต่อปีและเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในระยะต่อมา

หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีผลต่อระบบสาธารณสุขของไทยเป็นอย่างมาก ทั้งในเรื่อง ของระบบการเงิน คุณภาพของบริการ กำลังคน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องระบบการ จ่ายเงินให้กับโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุขโดยระบบต่อหัวต่อปี ซึ่งเป็นข้อจำกัดมากขึ้น และยังมีผู้รับบริการในความรับผิดชอบหรือผู้ลงทะเบียนไว้มากขึ้น ปรากฏว่าหลายโรงพยาบาล รายงานสถานะขาดทุนจากการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ 2545 และ 2546

การวิจัยนี้จึงศึกษาถึงลักษณะของโรงพยาบาลกับสถานะทางการเงินของโรงพยาบาลในแง่ ของความสัมพันธ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจการแก้ปัญหาในเชิงนโยบาย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะต่างๆของโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการแบบกำไรกับแบบขาดทุนและเพื่อ ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆของโรงพยาบาลกับสถานะขาดทุนของโรงพยาบาล

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของโรงพยาบาลทั่วประเทศที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 640 โรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมเพื่อใช้ในการบริหารจัดการใน ปีงบประมาณ 2545 โดยอาศัยการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ 2 ภาคส่วนในการศึกษาโอกาสที่ โรงพยาบาลจะดำเนินการขาดทุนและจำนวนเงินที่ขาดทุน ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรหลายตัวในกลุ่ม ของการบริหารจัดการ การบริการ และลักษณะของตลาดโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์อย่างมี นัยสำคัญกับโอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผลดำเนินการขาดทุน พบว่าการเพิ่มค่าเฉลี่ยของสัดส่วน ระหว่างวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าต่อจำนวนผู้ป่วยที่ใช้สิทธินี้ทั้งหมดและ ความหนาแน่นของจำนวนโรงพยาบาลที่ตั้งใกล้เคียงกันจะทำให้โรงพยาบาลมีโอกาสสูงขึ้นที่จะมีผล ดำเนินการขาดทุน ในขณะที่การเพิ่มค่าเฉลี่ยของสัดส่วนระหว่างจำนวนวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิ รักษาพยาบาลของข้าราชการต่อจำนวนผู้ป่วยที่ใช้สิทธินี้จะลดโอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผล ดำเนินการขาดทุน ผลอันนี้เกิดขึ้นทำนองเดียวกันในผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสังคม ในส่วนของผล การศึกษาของอัตราส่วนจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลนั้นพบว่ามีผลกับโอกาสที่

โรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุนเช่นกัน ส่วนขนาดของจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลที่ดำเนินการขาดทุนนั้น นอกเหนือจากจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในกลุ่มของการบริหารจัดการ การบริการและลักษณะของตลาดโรงพยาบาลแล้วยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะของโรงพยาบาล ด้วย พบว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่และโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตภาคกลางของประเทศไทยจะมีจำนวนเงินที่ขาดทุนสูงกว่าโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตอื่นๆ ผลการวิจัยยังพบว่าการบริหารจัดการในเรื่องของจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล การบริหารคลังยาและจำนวนวันที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลจะช่วยควบคุมจำนวนเงินที่ขาดทุนได้

โดยสรุปปัญหาหรือลักษณะของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ที่มีความสัมพันธ์กับการขาดทุนของโรงพยาบาลจะสามารถอาศัยการบริหารจัดการมาช่วยปรับปรุงแก้ไขได้ การศึกษานี้ช่วยให้ผู้วางนโยบายเข้าใจสถานการณ์การขาดทุนของโรงพยาบาลในประเทศไทยหลังจากที่มีโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า และช่วยเป็นข้อมูลในการวางนโยบายเพื่อแก้ปัญหาการขาดทุนของโรงพยาบาลได้อย่างตรงประเด็นมากขึ้นเช่นโรงพยาบาลขนาดใหญ่และโรงพยาบาลที่อยู่ในเขตภาคกลางเป็นโรงพยาบาลที่มีการขาดทุนมากกว่าเมื่อเทียบกับโรงพยาบาลอื่นเป็นต้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังระบุถึงสิ่งที่โรงพยาบาลควรติดตามและปรับปรุงเช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย อัตราส่วนจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล การบริหารจัดการคลังยาเป็นต้น เพื่อแก้ไขหรือป้องกันปัญหาการขาดทุนของโรงพยาบาลต่อไป

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาลักษณะของโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีผลดำเนินการขาดทุนเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการกำไรโดยวิเคราะห์จากข้อมูลของโรงพยาบาลทั่วประเทศที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 640 โรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมเพื่อใช้ในการบริหารจัดการในปีงบประมาณ 2545 การศึกษานี้จะอาศัยการวิเคราะห์แบบ 2 ภาคส่วนในการศึกษาโอกาสที่โรงพยาบาลจะดำเนินการขาดทุนและจำนวนเงินที่ขาดทุนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยแบบ Logistic regression และ Ordinary least-squares regression ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรหลายตัวในกลุ่มของการบริหารจัดการ การบริการ และลักษณะของตลาดโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับโอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผลดำเนินการขาดทุน พบว่าการเพิ่มค่าเฉลี่ยของสัดส่วนระหว่างวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าต่อจำนวนผู้ป่วยที่ใช้สิทธินี้ทั้งหมดและความหนาแน่นของจำนวนโรงพยาบาลที่ตั้งใกล้เคียงกันจะทำให้โรงพยาบาลมีโอกาสสูงขึ้นที่จะมีผลดำเนินการขาดทุน ในขณะที่การเพิ่มค่าเฉลี่ยของสัดส่วนระหว่างจำนวนวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิรักษาพยาบาลของข้าราชการต่อจำนวนผู้ป่วยที่ใช้สิทธินี้จะลดโอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผลดำเนินการขาดทุน ผลอันนี้เกิดขึ้นทำนองเดียวกันในผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสังคม ในส่วนของผลการศึกษาของอัตราส่วนจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลนั้นพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับโอกาสที่โรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุน ทั้งนี้จะต้องระมัดระวังในการแปลผลเนื่องจากมีผลของรายจ่ายในส่วนของเงินเดือนแฝงอยู่ในตัวแปรดังกล่าวเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งไม่ได้นำมาศึกษาในการวิจัยนี้ ส่วนจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลที่ดำเนินการขาดทุนนั้น นอกเหนือจากจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในกลุ่มของการบริหารจัดการ การบริการและลักษณะของตลาดโรงพยาบาลแล้วยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะของโรงพยาบาลด้วย พบว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่และโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตภาคกลางของประเทศไทยจะมีจำนวนเงินที่ขาดทุนสูงกว่าโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตอื่นๆ ผลการวิจัยยังพบว่าการบริหารจัดการในเรื่องของจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล การบริหารคลังยาและจำนวนวันที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลจะช่วยควบคุมจำนวนเงินที่ขาดทุนได้ โดยสรุปปัญหาหรือลักษณะของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ที่มีความสัมพันธ์กับการขาดทุนของโรงพยาบาลจะสามารถอาศัยการบริหารจัดการมาช่วยปรับปรุงแก้ไขได้ การศึกษานี้จะช่วยให้ผู้ออกนโยบายเข้าใจสถานการณ์การขาดทุนของโรงพยาบาลในประเทศไทยหลังจากที่มีโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า และช่วยเป็นข้อมูลในการวางนโยบายเพื่อแก้ปัญหาการขาดทุนของโรงพยาบาล

คำสำคัญ : การขาดทุนของโรงพยาบาล การประกันสุขภาพถ้วนหน้า
การประกันสุขภาพ

บทนำ

ในยุคของการควบคุมค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โรงพยาบาลต่างก็มีความกดดันในเรื่องของสถานะทางการเงิน มีการศึกษาในอดีตหลายการศึกษาที่วิจัยเกี่ยวกับความสามารถทางจัดการทางการเงินของโรงพยาบาลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศสหรัฐอเมริกา ถึงแม้ว่าการศึกษาเหล่านั้นจะศึกษาปัจจัยที่คล้ายคลึงกันแต่ก็สามารถแบ่งการศึกษานั้นเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มแรกจะเน้นศึกษาความสามารถในการทำกำไรของโรงพยาบาล (hospital profitability) เช่น การศึกษาของ Valvona และ Sloan (1988), Chang และ Tuckman (1988), Cleverley และ Harvey (1992), Gapenski, Vogel และ Langland-Orban (1993), Vogel, Langland-Orban และ Gapenski (1993), Walker (1993), Cody, Friss และ Hawkinson (1995), Longland-orban, Gapenski และ Vogel (1996), Younis, Rice และ Barkoulas (2001) และ Kim et al. (2002) ส่วนกลุ่มที่สองจะศึกษาในเรื่องของการยกเลิกกิจการหรือปิดตัวลงของโรงพยาบาล (hospital closure) และการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปแบบการดำเนินกิจการของโรงพยาบาล (hospital conversion) เช่น การศึกษาของ McKay and Coventry (1993), Alexander, D'Aunno และ Succì (1996a,1996b), Succì, Lee และ Alexander (1997) และ Sloan, Ostermann และ Conover (2003)

การศึกษาของ Valvona และ Sloan (1988) เปรียบเทียบสมรรถนะทางการเงินของโรงพยาบาลที่มีลักษณะต่างๆ กัน พบว่าโรงพยาบาลที่เป็นแบบระดมทุน (investor-owned hospitals) จะมีกำไร (profit margin) และผลตอบแทน (return on equity) สูงกว่าโรงพยาบาลแบบอื่นๆ ส่วนการศึกษาของ Chang และ Tuckman (1988) ศึกษาความสามารถในการทำกำไรของโรงพยาบาลในมลรัฐ Tennessee และพบว่าโรงพยาบาลแบบที่มุ่งหวังกำไร (for-profit hospitals) และที่ไม่มุ่งหวังกำไร (not-for-profit hospital) จะมีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทำกำไรกับลักษณะต่างๆ ของโรงพยาบาลเช่น จำนวนเตียง อัตราการครองเตียง เป็นต้นแตกต่างกัน ในปี 1992 Cleverley และ Harvey ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์ในการทำธุรกิจของโรงพยาบาลกับสมรรถนะทางการเงินของโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองขนาดใหญ่และพบว่าการควบคุมค่าใช้จ่ายเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อสมรรถนะทางการเงินของโรงพยาบาล ต่อมา Gapenski, Vogel และ Langland-Orban (1993) ได้ศึกษาปัจจัยของการทำกำไรของโรงพยาบาลในรัฐ Florida พบว่าลักษณะการบริหารจัดการและสัดส่วนชนิดของผู้ป่วย (patient mix) เป็นตัวบ่งชี้ในการทำนายความสามารถในการทำกำไรของโรงพยาบาลที่สำคัญมากกว่าลักษณะขององค์กรและตลาดโรงพยาบาล ในปีเดียวกันคณะผู้วิจัยกลุ่มนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกับโรงพยาบาลที่ทำกำไรสูงกว่าปกติและโรงพยาบาลที่ทำกำไรต่ำกว่าปกติโดยอาศัยข้อมูลเดียวกันพบว่าภาวะหนี้สิน จำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล และสัดส่วนของผู้ป่วย Medicare ซึ่งเป็นสวัสดิการอย่างหนึ่งที่รัฐบาลอเมริกันให้แก่ผู้สูงอายุ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โรงพยาบาลทำกำไรได้สูงหรือต่ำกว่าปกติ

การศึกษาของ Walker (1993) พบว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (operating margin) เป็นปัจจัยทางการเงินเพียงอันเดียวที่ใช้แยกความแตกต่างระหว่างโรงพยาบาลที่กำไรและขาดทุน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอย่างอื่นที่ไม่ใช่ปัจจัยทางการเงินเช่น การรักษาพยาบาลที่ไม่ได้รับค่าตอบแทน (uncompensated care) และ การเป็นโรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอน (teaching status) ซึ่งสามารถใช้แยกความแตกต่างได้เช่นกัน ในปี 1995 Cody, Friss และ Hawkinson ศึกษาการทำกำไรของโรงพยาบาลชุมชนในเขต Los Angeles พบว่ากลยุทธ์เชิงธุรกิจและกำลังคนมีบทบาทสำคัญในการทำกำไรของโรงพยาบาลเหล่านี้ ต่อมา Langland-Orban, Gapenski และ Vogel (1996) ศึกษาลักษณะองค์กรและการดำเนินการของโรงพยาบาลที่คงการทำกำไรสูงหรือต่ำไว้ตลอดระยะเวลา 3 ปี พบว่าโรงพยาบาลที่สามารถรักษาการทำกำไรสูงไว้ได้มักจะเป็นโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยมีวันนอนต่ำ โรงพยาบาลที่มีหนี้ต่ำ แต่มีอัตราการครองเตียงสูงและเป็นโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพว่าเป็นโรงพยาบาลที่ดี Younis, Rice และ Barkoulas (2001) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำกำไรของโรงพยาบาลในหลายๆ พื้นที่ในสหรัฐอเมริกาหลังจากที่มีการนำระบบการจ่ายเงินแบบกำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า (prospective payment) มาใช้ พบว่าการทำกำไรของโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กับสถานที่ตั้งของโรงพยาบาล ลักษณะการเป็นเจ้าของ (ownership status) การเป็นโรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอน การเปลี่ยนแปลงลักษณะของการเป็นเจ้าของ (conversion of ownership status) จำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล ระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนในโรงพยาบาล การแข่งขัน และอัตราการครองเตียง ท้ายที่สุด Kim และคณะ (2002) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงของโรงพยาบาลกับการทำกำไรของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลขนาดกลางจะทำกำไรได้น้อยกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กและขนาดใหญ่

ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการปิดตัวของโรงพยาบาลและการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปแบบการดำเนินกิจการของโรงพยาบาลนั้น McKay และ Coventry (1993) พบว่าโรงพยาบาลที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินกิจการนั้นมักจะตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ประชากรมีสถานะทางเศรษฐกิจดี นอกจากนี้ลักษณะความเป็นเจ้าของของโรงพยาบาลก็เป็นปัจจัยสำคัญเช่นกัน ในปี 1996 Alexander, D'Aunno และ Succi ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางองค์กรของโรงพยาบาลพบว่าโรงพยาบาลมักจะเลือกที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินกิจการของโรงพยาบาลแทนที่จะปิดตัวลงเมื่อโรงพยาบาลอยู่ในสถานะที่มีการแข่งขันสูงหรือเมื่อโรงพยาบาลยังคงมีทรัพยากรพอ และโรงพยาบาลเองยังคงมีกลยุทธ์ที่จะเสนอการรักษาพยาบาลในรูปแบบที่แตกต่างออกไปแก่ผู้ป่วย เมื่อคณะผู้วิจัยนี้เลือกศึกษาเฉพาะโรงพยาบาลที่อยู่ในชนบทที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินกิจการของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลเหล่านี้มักจะเป็นโรงพยาบาลที่มีจำนวนเตียงน้อย หรือตั้งอยู่ใกล้กับโรงพยาบาลที่ลักษณะใกล้เคียงกัน หรือเป็นโรงพยาบาลที่ดำเนินการโดยเอกชน ต่อมา Succi, Lee และ Alexander (1997) ศึกษาการปิดตัวของโรงพยาบาลโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและพบว่าโรงพยาบาลในเขตชนบทที่ตั้งอยู่ในเขตที่มีการแข่งขันสูงระหว่างโรงพยาบาลจะมี

โอกาสสูงที่จะปิดกิจการลง และท้ายที่สุดจากการศึกษาของ Sloan, Ostermann และ Conover (2003) พบว่าโรงพยาบาลที่มีกำไรน้อยจะมีโอกาสสูงที่จะเปลี่ยนเจ้าของ

โดยสรุปการศึกษาในอดีตจะศึกษาถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการทำกำไร หรือการเปลี่ยนแปลงการรูปแบบการดำเนินงานกิจการและการเลิกกิจการของโรงพยาบาล ปัจจัยดังกล่าวรวมถึงปัจจัยทางการเงิน ปัจจัยทางองค์กร ปัจจัยทางการบริหารจัดการ และปัจจัยของตลาดโรงพยาบาล ผลการศึกษาเหล่านี้จะแตกต่างกันไปในแต่ละชนิดของโรงพยาบาลที่ศึกษาหรือวิธีการศึกษา ซึ่งทำให้มองจากไม่สามารถนำผลมาสรุปใช้กับโรงพยาบาลทุกแห่งในสหรัฐอเมริกาแล้ว ยังเป็นการยากที่จะนำมาใช้อธิบายสถานการณ์ในประเทศอื่น เช่น ประเทศไทย ประเทศไทยมีระบบสาธารณสุขที่แตกต่างกับประเทศอื่นๆ ทั้งในเรื่องของระบบการเงินการคลัง ลักษณะองค์กร ลักษณะการรักษาผู้ป่วยและเทคโนโลยีที่ใช้ ก่อนปี 2001 ประเทศไทยมีระบบการเงินการคลังในการบริการสุขภาพหลายแบบ เช่น การสงเคราะห์ผู้ป่วยที่มีรายได้น้อย การประกันสุขภาพจากประกันสังคม บัตรสุขภาพ และสิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ เป็นต้น การประกันสุขภาพเหล่านี้ครอบคลุมประชากรประมาณ 40 ล้านคน หรือประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ของประชากรไทยทั้งหมด ส่วนประชากรอีก 6 ล้านคนจะมีการประกันสุขภาพของบริษัทเอกชน ดังนั้นจะมีประชากรอีกประมาณ 16 ล้านคนหรือประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมดที่ไม่มีประกันสุขภาพแต่อย่างใด โดยส่วนใหญ่การสงเคราะห์ผู้ป่วยที่มีรายได้น้อยจะครอบคลุมเด็กและคนชรา ในขณะที่บัตรสุขภาพจะครอบคลุมประชากรที่อาศัยในเขตชนบทที่สมัครใจซื้อบัตร ส่วนสิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการจะครอบคลุมข้าราชการและญาติสายตรง (บิดา มารดา คู่สมรสและบุตร) และการประกันสุขภาพจากประกันสังคมจะครอบคลุมคนที่ทำงานในบริษัทเอกชน หลังจากที่มีรัฐธรรมนูญฉบับใหม่ในปี 1997 ที่ระบุว่าชาวไทยทุกคนจะต้องสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ รัฐบาลจึงมีการปฏิรูประบบการเงินการคลังในการสาธารณสุข โดยมีการทดลองใช้โครงการสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าในจังหวัดน่านและขยายทั่วประเทศในเดือนตุลาคม ปี 2001 และกำหนดเป็นพระราชบัญญัติประกันสุขภาพแห่งชาติในปี 2002 หลังการปฏิรูปดังกล่าวได้มีการยกเลิกบัตรสุขภาพและการสงเคราะห์ผู้ป่วยที่มีรายได้น้อย จึงทำให้มีเพียงการประกันสุขภาพ 3 แบบใหญ่ๆ คือ สิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ การประกันสุขภาพจากประกันสังคมและการประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยที่สิทธิการรักษาพยาบาลจากการประกันสังคมและการประกันสุขภาพถ้วนหน้า จะใช้ระบบจ่ายเงินคืนให้กับสถานพยาบาลแบบต่อหัว (capitation) ในขณะที่สิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการจะใช้การจ่ายเงินคืนแบบต่อค่าการบริการที่ได้รับ (fee-for-service)

โดยทั่วไปแล้วการประกันสุขภาพถ้วนหน้าจะครอบคลุมประชากรประมาณ 42 ล้านคนหรือประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด เงินที่รัฐจ่ายให้กับโรงพยาบาลในโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้านั้นเป็นจำนวน 1200 บาทต่อคนต่อปีในปีแรกที่มีการนำการประกันสุขภาพถ้วน

หน้ามาใช้และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปีต่อมา โดยผู้ป่วยในโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้าจะต้องลงทะเบียนกับโรงพยาบาลใดโรงพยาบาลหนึ่งเป็นหลัก โครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีผลกระทบสูงต่อระบบสาธารณสุขของไทย ทั้งระบบการเงินการคลัง คุณภาพของการบริการ กำลังคน และระบบข้อมูลข่าวสาร ผลกระทบดังกล่าวทำให้โรงพยาบาลหลายแห่งประสบกับการขาดทุนหลังจากที่มีการดำเนินการของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า กระทรวงสาธารณสุขได้แก้ปัญหาโดยการเร่งจ่ายเงินไปยังโรงพยาบาลต่างๆ ซึ่งการแก้ปัญหาดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น รัฐบาลน่าจะมีการศึกษาหาสาเหตุหรือลักษณะของโรงพยาบาลที่ขาดทุน เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาให้ตรงจุด ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ จึงเพื่อศึกษา ลักษณะของโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีผลการดำเนินการขาดทุนเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการกำไร พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง

วิธีวิจัย

การเก็บข้อมูล

ข้อมูลในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากสำนักพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขเป็นหลัก หน่วยงานนี้ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแล สนับสนุนและพัฒนาระบบบริการในทุกระดับโดยปกติทุกโรงพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุขจะจัดเก็บข้อมูลด้วยแบบเก็บข้อมูล 0110 รง.5 โดยที่แบบเก็บข้อมูลนี้จะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ข้อมูลทางการเงิน และข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่โรงพยาบาลให้บริการ ในส่วนของข้อมูลทางการเงินจะแสดงรายรับและรายจ่ายของโรงพยาบาลโดยมีการแยกรายรับของโรงพยาบาลออกตามกลุ่มการจ่ายเงิน เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่ใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลของข้าราชการ การประกันสุขภาพถ้วนหน้าหรือประกันสังคม เป็นต้น ในขณะที่ข้อมูลรายจ่ายของโรงพยาบาลจะแยกตามประเภทรายจ่าย เช่น ค่าวัสดุคงคลัง ค่าอาคารสถานที่ เป็นต้น ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับบริการของโรงพยาบาลนั้นจะเป็นข้อมูลทางสถิติของการให้บริการโรงพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลแบบต่างๆ ข้อมูลที่ใช้การวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลของปีงบประมาณ 2002 (ตุลาคม 2001 ถึง กันยายน 2002) เพราะโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้าได้เริ่มทั่วประเทศในเดือนตุลาคม 2001 และข้อมูลในช่วงนี้เป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ แฟ้มข้อมูลทางการเงินและกิจกรรมของโรงพยาบาลจะถูกนำมาเชื่อมโยงกันโดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Access นอกจากนี้จะมีการนำเอาแฟ้มจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและประกันสังคมในแต่ละจังหวัดที่ได้จากฐานข้อมูลของสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุขมาเชื่อมโยงด้วย หลังจากนั้นแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลของโรงพยาบาลจำนวน 894 แห่งทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามในจำนวนโรงพยาบาลเหล่านี้มีโรงพยาบาล 84 แห่งที่ไม่มีการบันทึกข้อมูลทางการเงิน โรงพยาบาลอีก 47 แห่งขาดข้อมูลกิจกรรมการบริการของโรงพยาบาลและอีก 118 แห่งไม่มีข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ใช้ลงทะเบียนใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วน

หน้าและประกันสังคมในแต่ละจังหวัด นอกจากนี้ยังพบค่าของตัวแปรบางตัวของบางโรงพยาบาลมีค่าสูงหรือต่ำเกินจริงจึงตัดออกจากข้อมูล หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นไม่พบการลำเอียง (non-bias) ใดๆ ทำให้ท้ายที่สุดมีข้อมูลจากโรงพยาบาล 640 แห่งในการวิเคราะห์ต่อไป

ตัวแปร

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการศึกษาในอดีตจะคำนวณการทำการกำไรหรือขาดทุนของโรงพยาบาลด้วยตัวชี้วัดหลายชนิด แต่ในการวิจัยนี้มีข้อจำกัดในส่วนของคุณสมบัติที่ใช้ในการคำนวณกำไรหรือขาดทุนของโรงพยาบาล จึงใช้เฉพาะผลต่างระหว่างรายรับและรายจ่ายจากรายงานทางการเงินเป็นตัววัดการกำไรหรือขาดทุนของโรงพยาบาล หลังจากนั้นจะนิยามเป็นตัวแปรตาม 2 ตัว โดยตัวแปรแรกเป็นตัวแปรแบบทวิ (binary variable) ที่บอกว่าโรงพยาบาลเป็นโรงพยาบาลที่มีการดำเนินการกำไรหรือขาดทุน (ANYLOSS) และตัวแปรตัวที่สองเป็นจำนวนเงินที่โรงพยาบาลขาดทุน (MAGLOSS)

การวิจัยนี้จะใช้ตัวแปรอิสระหลายตัวซึ่งส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในอดีต อย่างไรก็ตามตัวแปรอิสระที่เลือกใช้ในการวิจัยนี้จะเป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variable) เท่านั้น เพื่อป้องกันปัญหาในการสร้างแบบจำลองทางสถิติที่จะใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามหากตัวแปรอิสระที่ใช้เป็นตัวแปรภายใน (endogenous variable) นอกจากนี้ช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงแค่ 1 ปี ซึ่งจะเป็นระยะเวลาที่สั้นที่จะอนุมานให้ตัวแปรที่อาจมีลักษณะความเป็นตัวแปรภายในเป็นเสมือนตัวแปรภายนอก ซึ่งจะช่วยลดปัญหาในการสร้างแบบจำลองทางสถิติดังกล่าว ในการวิจัยนี้จะแบ่งตัวแปรอิสระออกเป็น 4 กลุ่มคือ ลักษณะทั่วไปของโรงพยาบาล (hospital characteristic) ลักษณะการบริหารจัดการ (managerial variable) ลักษณะการให้บริการ (service mix) และลักษณะตลาดโรงพยาบาล (market factor) ลักษณะทั่วไปของโรงพยาบาลประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวคือ ประเภทของโรงพยาบาล (HTYPE) และเขตที่ตั้ง (HZONE) ประเภทของโรงพยาบาลจะบ่งบอกลักษณะหลายอย่างของโรงพยาบาลเช่น ความทันสมัยของเครื่องมือทางการแพทย์ จำนวนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและขนาดจำนวนเตียงเป็นต้น ในการวิจัยนี้จะแบ่งประเภทของโรงพยาบาลเป็น 5 ประเภทคือโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ที่มีมากกว่า 300 เตียง โรงพยาบาลทั่วไปที่มีน้อยกว่า 300 เตียง โรงพยาบาลชุมชนตั้งแต่ 30 เตียง ขึ้นไปและโรงพยาบาลชุมชนที่มีขนาด 10 หรือ 30 เตียง โดยทั่วไประดับการให้บริการที่สามารถให้แก่ประชาชนของโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนนั้นจะเป็นแบบตติยภูมิ ทศตภูมิ และปฐมภูมิ ตามลำดับ ซึ่งประเภทของโรงพยาบาลนี้อาจจะมีผลต่อฐานะทางการเงินของโรงพยาบาลเพราะโรงพยาบาลแต่ละประเภทที่ให้บริการระดับต่างกันจะสามารถทำการกำไรหรือขาดทุนแตกต่างกัน ส่วนเขตที่ตั้งของโรงพยาบาลจะแบ่งตามเขตที่กระทรวงสาธารณสุขแบ่งไว้

ทั้งสิ้น 12 เขตทั่วประเทศ การแบ่งเขตนี้เป็นการแบ่งเพื่อการบริหารจัดการของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งอาจมีการใช้ข้อมูลหรือกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการร่วมกัน

ลักษณะการบริหารจัดการจะเป็นลักษณะอีกแบบหนึ่งของโรงพยาบาล ถึงแม้ว่าโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขต้องปฏิบัติตามนโยบายที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตามผู้บริหารโรงพยาบาลก็จะมีลักษณะการบริหารจัดการที่อาจแตกต่างกันได้ ตัวแปรของลักษณะการบริหารจัดการแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มแรกเป็นการบริหารกำลังคน และอีกกลุ่มหนึ่งจะเป็นการบริหารการดำเนินการ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารกำลังคนจะประกอบด้วย ตัวแปร 2 ตัว คือ สัดส่วนของจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรทั้งหมดของโรงพยาบาล (MBED) และสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดต่อจำนวนบุคลากรทั้งหมดของโรงพยาบาล (MPATIENT) ส่วนตัวแปรที่เป็นการบริหารการดำเนินการจะประกอบด้วย การจัดการหนี้สิน (MDEBT) และการจัดการระบบคลัง (MINVENT) การจัดการหนี้สินจะคำนวณจากหนี้สินในส่วนของการจ่าย และวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ใช่ยาเท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูล โดยคำนวณจากสัดส่วนของหนี้สินต่อมูลค่าของยาและวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ใช่ยา ส่วนการจัดการคลังจะใช้อัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (inventory turnover rate) เป็นตัวชี้วัดโดยคำนวณจากสัดส่วนของมูลค่าเฉลี่ยต่อปีที่ซื้อยาและวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ใช่ยาต่อค่าเฉลี่ยของมูลค่าคงคลังของยาและวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ใช่ยา

ลักษณะการให้บริการของโรงพยาบาลจะใช้ตัวแปร 8 ตัวในการวิจัยนี้ ตัวแปรแรกจะเป็นสัดส่วนของการผ่าตัดใหญ่ (SSURG) ซึ่งคำนวณจากจำนวนครั้งที่มีการผ่าตัดใหญ่ของโรงพยาบาลต่อจำนวนผู้ป่วยใน ตัวแปรตัวที่สองจะเป็นสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยในต่อจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดของโรงพยาบาล (SINPT) และจะใช้ค่าเฉลี่ยสัดส่วนจำนวนวันนอนต่อจำนวนผู้ป่วยใน (SINPTDAY) เป็นตัวแปรตัวที่สาม เนื่องจากวิธีการจ่ายเงินให้กับโรงพยาบาลมีความแตกต่างกันของการบริการรักษาพยาบาลในแต่ละสิทธิ ดังนั้นค่าเฉลี่ยสัดส่วนจำนวนวันนอนต่อจำนวนผู้ป่วยในของผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ (SCSIPTDAY) ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิของประกันสังคม (SSSIPTDAY) และผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้า (SUCIPTDAY) จึงเป็นตัวแปรอิสระในการวิจัยนี้ นอกจากนี้การส่งต่อผู้ป่วยก็เป็นลักษณะการให้บริการของโรงพยาบาลอีกแบบหนึ่ง ดังนั้นสัดส่วนของผู้ป่วยที่รับจากโรงพยาบาลอื่น (SREFIN) และสัดส่วนของผู้ป่วยที่ส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่น (SREFOUT) จึงเป็นตัวแปรอิสระที่ใช้ระบุลักษณะการให้บริการของโรงพยาบาลด้วย

ตัวแปรอิสระกลุ่มสุดท้ายจะเป็นลักษณะตลาดโรงพยาบาล ความหมายของตลาดโรงพยาบาลในการวิจัยนี้จะแบ่งโดยใช้จังหวัดที่โรงพยาบาลแต่ละแห่งตั้งอยู่ การแข่งขันของโรงพยาบาลในแต่ละจังหวัดอาจดูเหมือนไม่มากแต่ก็อาจมีผลต่อการที่ผู้ป่วยจะเลือกใช้บริการได้ การวิจัยนี้จึงใช้ดัชนี Herfindahl (MHI) ซึ่งเป็นดัชนีทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้สะท้อนสถานการณ์

แข่งขันของโรงพยาบาล โดยคำนวณจากผลรวมของกำลังสองของสัดส่วนจำนวนเตียงของแต่ละโรงพยาบาลต่อจำนวนเตียงทั้งหมดในแต่ละจังหวัด และใช้จำนวนประชากรของแต่ละจังหวัด (MPOP) เป็นตัวแปรอิสระร่วมด้วย ตัวแปรอิสระอีกสองตัวคือสัดส่วนจำนวนผู้ใช้สิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้า (MUCREG) และประกันสังคม (MSSSREG) ของแต่ละโรงพยาบาล ซึ่งจะใช้เป็นตัวแปรที่ระบุลักษณะของตลาดในส่วนของแนวโน้มของชนิดของผู้ป่วยที่จะใช้บริการของโรงพยาบาลในจังหวัดนั้นๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปรอิสระของลักษณะการบริหารจัดการ 2 ตัว คือสัดส่วนจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล และสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลนั้นจะรายงานจากฐาน 10 คนของจำนวนบุคลากร ทำนองเดียวกันกับจำนวนสัดส่วนของประชากรที่ลงทะเบียนไว้เพื่อใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและประกันสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรในกลุ่มตลาดโรงพยาบาล และตัวแปรทั้งหมดในกลุ่มของลักษณะการบริการของโรงพยาบาลก็จะคำนวณเป็นต่อ 10 หน่วย เช่น สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในต่อผู้ป่วยทั้งหมด 10 คน เป็นต้นทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการรายงานทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจะแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ สถิติเชิงพรรณนาและสถิติแบบความสัมพันธ์โดยใช้แบบจำลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ ของโรงพยาบาลที่มีผลการดำเนินการขาดทุนเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลที่มีกำไร ใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะของโรงพยาบาลทั้ง 2 กลุ่มในภาพรวม ส่วนการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ 2 ภาคส่วนที่แนะนำโดย Duan ในปี 1983 ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้แยกวิเคราะห์ 2 สมการในส่วนแรกจะวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆ กับโอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผลดำเนินการขาดทุน และส่วนที่สองจะวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆ กับจำนวนเงินที่ขาดทุน ซึ่งในส่วนที่สองจะวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลจากโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุนเท่านั้นตามหลักการของการวิเคราะห์แบบ 2 ภาคส่วน ก่อนที่จะวิเคราะห์ข้อมูลจะมีการตรวจสอบ multicollinearity พบว่าสัดส่วนของการผ่าตัดใหญ่ สัดส่วนจำนวนประชากรผู้ใช้สิทธิประกันสังคมและจำนวนประชากรของแต่ละจังหวัด จะไม่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพราะพบว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ สูง หลังจากกำจัดตัวแปรที่มีปัญหา multicollinearity การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่เหลือกับโอกาสที่โรงพยาบาลที่มีผลการดำเนินการขาดทุนนั้นจะอาศัยการวิเคราะห์ logistic regression โดยมีตัวแปรตามเป็นแบบตัวแปรทวิ ระหว่างโรงพยาบาลที่มีกำไรกับโรงพยาบาลที่ขาดทุน หลังจากนั้นจะใช้การวิเคราะห์แบบ ordinary least-squares regression ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่เป็นจำนวนเงินที่

ขาดทุนของโรงพยาบาลที่มีผลการดำเนินการขาดทุน ก่อนที่จะวิเคราะห์ในส่วนนี้จะมีการเปลี่ยนตัวแปรตามให้อยู่ในรูปของ logarithm เพื่อปรับปรุงแก้ไขความเบ้ของการกระจายตัวของข้อมูล นอกจากนี้พบว่าตัวแปรอิสระ 2 ตัว เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มซึ่งจะใช้ตัวแปรเทียมในการวิเคราะห์แทนตัวแปรอิสระนั้นๆ เช่น ประเภทของโรงพยาบาลซึ่งจะใช้ตัวแปรเทียม HTYPE1 ถึง HTYPE4 แทนโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปที่มีขนาด 300 เตียงขึ้นไป โรงพยาบาลทั่วไปที่มีขนาดเล็กกว่า 300 เตียง โรงพยาบาลชุมชนขนาดมากกว่า 30 เตียง ตามลำดับและใช้โรงพยาบาลชุมชนขนาด 10 และ 30 เตียง เป็นตัวเปรียบเทียบ ทำนองเดียวกันกับเขตที่ตั้งของโรงพยาบาล ที่กำหนดให้เป็น HZONE1 ถึง HZONE11 ตามลำดับและใช้โรงพยาบาลเขต 12 เป็นตัวเปรียบเทียบ

นอกจากนี้เพื่อให้การแปลผลจากการวิเคราะห์แบบ logistic regression สะดวกขึ้น จะมีการแปลงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องเป็นค่าความยืดหยุ่นซึ่งหมายถึงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงโอกาสที่จะเป็นโรงพยาบาลที่มีผลการดำเนินการขาดทุน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระนั้นๆ ไป 1 เปอร์เซนต์ ค่าความยืดหยุ่นนี้จะคำนวณจากผลคูณของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระนั้นและค่าสัดส่วนจำนวนโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จะแสดงสถิติเชิงพรรณนาของโรงพยาบาลที่มีผลการดำเนินการกำไรและขาดทุน โดยภาพรวมของโรงพยาบาลทั่วประเทศ พบว่ามีผลดำเนินการขาดทุนในช่วงปีที่ศึกษา โรงพยาบาลที่ขาดทุนโดยส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชนทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลชุมชนเป็นโรงพยาบาลโดยส่วนใหญ่ของประเทศ เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า การขาดทุนหรือกำไรของโรงพยาบาลนั้นมีความสัมพันธ์กับประเภทของโรงพยาบาล ($p = .002$)

โรงพยาบาลที่ตั้งในเขต 5 และ 6 ซึ่งเป็นบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศจะคิดเป็น 30 เปอร์เซนต์ของโรงพยาบาลที่ขาดทุน ส่วนโรงพยาบาลที่อยู่ในเขต 2, 6 และ 10 ซึ่งตั้งอยู่ในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคเหนือ ของประเทศตามลำดับนั้น มีโรงพยาบาลจำนวนมากกว่า 10 เปอร์เซนต์ที่เป็นโรงพยาบาลที่ทำกำไรได้ ซึ่งเมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า การขาดทุนหรือกำไรของโรงพยาบาลนั้นมีความสัมพันธ์กับเขตที่ตั้งของโรงพยาบาลด้วย ($p=.042$)

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และการเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ของโรงพยาบาลที่กำลังหรือขาดทุน

Variable	All Hospital (N=640)	Non-profitable hospital (N=444)	Profitable hospital (N=196)	t, (χ^2) statistics
	Mean or Percent (Standard deviation)	Mean or Percent (Standard deviation)	Mean or Percent (Standard deviation)	
Dependent variable				
Net profit (- for loss), (US\$)	-71,018.688 (414,958.935)	-187,571.999 (347,908.374)	193,010.241 (433,909.870)	-
Independent variable				
<i>Hospital Characteristic</i>				
HTYPE	4.342 (1.047)			(16.555 ^a , 4df)
1	3.594%	2.027%	7.143%	
2	6.406%	5.856%	7.653%	
3	2.656%	1.802%	4.592%	
4	26.875%	28.604%	22.959%	
5	60.469%	61.712%	57.653%	
HZONE	6.766 (3.341)			(20.242 ^a , 11df)
1	6.094%	4.955%	8.673%	
2	7.031%	5.631%	10.204%	
3	7.500%	7.432%	7.653%	
4	6.250%	6.306%	6.122%	
5	9.844%	11.712%	5.612%	
6	13.906%	15.315%	10.714%	
7	8.281%	9.009%	6.633%	
8	6.875%	6.757%	7.143%	
9	6.875%	5.856%	9.184%	
10	8.750%	7.658%	11.224%	
11	9.219%	9.910%	7.653%	
12	9.375%	9.459%	9.184%	
<i>Managerial variable</i>				
MBED	.270 (.106)	.270 (.108)	.269 (.104)	.080
MPATIENT	321.722 (223.193)	347.416 (242.590)	263.517 (156.963)	4.447 ^a
MDEBT	1.163 (.873)	1.142 (.884)	1.211 (.846)	-.922
MINVENT	4.728 (2.106)	4.586 (2.062)	5.051 (2.173)	-2.588 ^a
<i>Service mix</i>				
SSURG	.541 (.927)	.480 (.840)	.680 (1.090)	-2.536 ^b
SINPT	.967 (.528)	.935 (.533)	1.039 (.512)	-2.311 ^b
SINPTDAY	32.960 (9.448)	32.055 (8.643)	35.012 (10.802)	-3.685 ^a
SCSIPTDAY	1.204 (.651)	1.122 (.578)	1.391 (.762)	-4.910 ^a
SUCIPTDAY	2.095 (.752)	2.169 (.754)	1.928 (.720)	3.775 ^a
SSSIPTDAY	.197 (.212)	.176 (.196)	.245 (.239)	-3.823 ^a
SREFOUT	.392 (.283)	.383 (.278)	.411 (.292)	-1.119
SREFIN	.196 (.351)	.177 (.343)	.238 (.365)	-2.035 ^a
<i>Market Factor</i>				
MHI	.300 (.105)	.300 (.110)	.299 (.092)	.042
MPOP	850,392.287 (477,724.546)	888,435.499 (491,947.669)	764,212.764 (432,780.181)	3.052 ^a
MUCREG	7.495 (.546)	7.552 (.539)	7.368 (.541)	3.968 ^a
MSSSREG	1.006 (.346)	.990 (.324)	1.043 (.389)	-1.782 ^c

^a p<.01

^b p<.05

^c p<.10

สำหรับลักษณะการบริหารจัดการนั้นพบว่าโรงพยาบาลที่ขาดทุนและโรงพยาบาลที่กำลังนั้น
มีค่าสัดส่วนของคนไข้ต่อบุคลากรของโรงพยาบาลและค่าอัตราหมุนเวียนของสินค้างคลังแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$ และ $.01$ ตามลำดับ) ในโรงพยาบาลที่ขาดทุนนั้นพบว่าโดยเฉลี่ยบุคลากรของโรงพยาบาลแต่ละคนจะรับผิดชอบจำนวนผู้ป่วยสูงกว่าโรงพยาบาลที่มีกำไรถึง 8 คน ส่วนอัตราหมุนเวียนของสินค้ายกคลั่งนั้นจะแตกต่างกันเล็กน้อย

โรงพยาบาลที่ขาดทุนและกำไรจะมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวที่เป็นลักษณะการบริการของโรงพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยกเว้นสัดส่วนของผู้ป่วยที่ส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่น โรงพยาบาลที่ขาดทุนจะมีสัดส่วนของการบริการเหล่านี้ต่ำกว่าโรงพยาบาลที่มีกำไร ยกเว้นสัดส่วนวันนอนของผู้ป่วยในที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลที่กำไรและขาดทุนจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญมาก ($p < .001$) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การผ่าตัดใหญ่ สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ป่วยในกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด และสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่รับต่อมาจากโรงพยาบาลอื่นของโรงพยาบาลที่กำไรและขาดทุนก็มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = .011, .021$ และ $.042$ ตามลำดับ) ท้ายที่สุดพบว่าโรงพยาบาลที่ขาดทุนและโรงพยาบาลที่กำไรนั้นอยู่ในตลาดโรงพยาบาลที่มีความแตกต่างกันของจำนวนประชากรในจังหวัด สัดส่วนของประชากรที่มีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและประกันสังคม ($P = .002, < .001$ และ $= .075$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิจัยจากการวิเคราะห์แบบ 2 ภาคส่วนพบว่าโอกาสที่โรงพยาบาลจะดำเนินการขาดทุนจะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสัดส่วนจำนวนของผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากร รวมทั้งค่าเฉลี่ยวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและการแข่งขันของตลาด โรงพยาบาล ($p = .016, .023$ และ $.021$ ตามลำดับ) ผลของความยืดหยุ่นของตัวแปรเหล่านี้พบว่าหากมีการเพิ่มของตัวแปรเหล่านี้ 1 เปอร์เซ็นต์จะเพิ่มโอกาสที่โรงพยาบาลดำเนินการขาดทุน $.200, .220$ และ $.223$ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในทางตรงกันข้ามโอกาสที่โรงพยาบาลจะดำเนินการขาดทุนจะมีความสัมพันธ์เชิงลบกับสัดส่วนวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการและประกันสังคม ($p = .012$ และ $.018$ ตามลำดับ) จากผลของความยืดหยุ่นของตัวแปรเหล่านี้แสดงว่าหากมีการเพิ่มตัวแปรเหล่านี้ 1 เปอร์เซ็นต์ก็จะลดโอกาสที่โรงพยาบาลจะดำเนินการขาดทุน $.141$ และ $.068$ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเนื่องจากค่าความยืดหยุ่นเหล่านี้มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าไม่มีความยืดหยุ่น (inelastic effect) ต่อการเปลี่ยนแปลงโอกาสที่โรงพยาบาลมีการดำเนินการขาดทุน

ส่วนผลจากจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลประเภทต่างๆ จะมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่าโรงพยาบาลชุมชนที่มีจำนวน 10 และ 30 เตียง ($p < .001$ สำหรับทุกประเภทของโรงพยาบาล) นั่นคือโรงพยาบาลขนาดใหญ่กว่าจะมีจำนวนเงินที่ขาดทุนมากกว่าสำหรับผลของเขตที่ตั้งของโรงพยาบาลพบว่าโรงพยาบาลในแต่ละเขตมีความสัมพันธ์ในทิศทางแตกต่างกันเมื่อเทียบกับโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนล่าง มีเพียงโรงพยาบาลในเขต 1 และเขต 2

ตารางที่ 2 แสดง ผลการวิเคราะห์ **Logistic Regression** ของโอกาสที่โรงพยาบาลขาดทุนและ **Ordinary Least-Squares Regression** ของจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล

Variable	ANYLOSS (N=640)		MAGLOSS (N=444)	
	OR (95%CI) ^a	Elasticity ^b	Coefficient ^c (Standard Error)	t-statistics
<i>Hospital Characteristic</i>				
HTYPE				
1				
2				
3	.431 (.094-1.981)	-	3.166 (.528)	5.995 ^d
4	1.660 (.493-5.590)		2.310 (.385)	5.996 ^d
5	.8039 (.214-3.019)		2.138 (.491)	4.358 ^d
	1.395 (.822-2.367)		.896 (.152)	5.887 ^d
	Reference		Reference	-
HZONE				
1	1.309 (.448-3.829)	-	1.321(.376)	3.513 ^d
2	1.112 (.431-2.872)		.649 (.317)	2.044 ^e
3	1.083 (.426-2.755)		.421 (.287)	1.467
4	1.635 (.594-4.502)		.236 (.299)	.789
5	1.999 (.755-5.291)		.156 (.270)	.576
6	1.200 (.526-2.735)		-.380 (.243)	-1.563
7	.884 (.354-2.203)		-.004 (.270)	-.016
8	.807 (.327-1.993)		.522 (.289)	1.806
9	.707 (.265-1.883)		.366 (.325)	1.126
10	.641 (.257-1.602)		.175 (.298)	.587
11	1.178 (.496-2.797)		-.136 (.254)	-.534
12	Reference		Reference	-
<i>Managerial variable</i>				
MBED	.190 (.015-2.397)	-.137	-1.648 (.739)	-2.228 ^e
MPATIENT	1.002 (1.000-1.003) ^e	.200	.002 (.0003)	4.399 ^d
MDEBT	1.029 (.825-1.282)	.010	-.111 (.068)	-1.634
MINVENT	.933 (.833-1.046)	-.097	-.064 (.036)	-1.796 ^f
<i>Service mix</i>				
SINPT	1.261 (.749-2.124)	.066	.001 (.153)	.004
SINPTDAY	1.009 (.978-1.041)	.088	.021 (.010)	2.184 ^e
SCSIPTDAY	.663 (.480-.914) ^e	-.141	-.197 (.113)	-1.748 ^f
SUCIPTDAY	1.392 (1.047-1.853) ^e	.220	.0914 (.076)	1.196
SSSIPTDAY	.293 (.107-.807) ^e	-.068	.117 (.344)	.340
SREFOUT	.793 (.358-1.759)	-.027	-.218 (.256)	-.849
SREFIN	1.013 (.537-1.910)	.001	-.028 (.198)	-.143
<i>Market Factor</i>				
MHI	11.323 (1.436-89.288) ^e	.223	.190 (.617)	.308
MUCREG	1.449 (.917-2.290)	.858	.165 (.146)	1.134
Intercept	.051	∴	12.757 (1.283)	9.945 ^d
Adjusted R ²	-	∴	.330	

a Logistic regression with non-profitable hospital (=1) as the dependent variable. Model χ^2 is 77.680, 28df, and $p < .01$.

OR is odds ratio and CI is confidence interval.

b Elasticity was the product of logistic regression coefficient, mean value of the independent variable, and 1 minus the sample proportion of the number of hospital loss. It was calculated for only continuous variables.

c Ordinary least square regression with ln(magnitude of net loss) as the dependent variable. Model F-statistic is 8.801 and $p < .01$

d $p < .01$

e $p < .05$

f $p < .10$

ซึ่งเป็นเขตภาคกลางของประเทศนั้นจะมีจำนวนเงินที่ขาดทุนมากกว่าเมื่อเทียบกับโรงพยาบาลในเขต 12 หรือภาคใต้ตอนล่าง ($p < .001$ และ $.042$ ตามลำดับ)

สำหรับลักษณะการบริหารจัดการของโรงพยาบาล พบว่าสัดส่วนของจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล และอัตราการหมุนเวียนของสินค้างคลังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล ($p = .026$ และ $.073$ ตามลำดับ) แต่กลับพบว่าสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลจะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล ($p < .001$) อย่างไรก็ตามพบว่าผลของสัดส่วนจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลต่อจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลสูงกว่าผลของอัตราการหมุนเวียนของสินค้างคลัง นอกจากนี้ยังพบอีกว่าหากมีการเพิ่มจำนวนผู้ป่วย 1 คน ต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาล จะเพิ่มจำนวนเงินที่ขาดทุน 1.5 เปอร์เซนต์

ในการวิจัยนี้ไม่พบว่าตัวแปรของตลาดโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล และพบว่ามีตัวแปรที่เป็นลักษณะบริการเพียง 2 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลในทิศทางตรงกันข้ามกันโดยที่การเพิ่มอัตราส่วนจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในจะมีผลเพิ่มจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล ($p = .030$) ในขณะที่การเพิ่มอัตราส่วนจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในที่ใช้สิทธิข้าราชการ จะลดจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล ($p = .081$)

การอภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่ามีโรงพยาบาลที่ขาดทุนจำนวนมากหลังจากที่มีหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ผลการวิจัยในส่วนพรรณนาแสดงให้เห็นว่าประเภทและเขตที่ตั้งของโรงพยาบาลสามารถใช้จำแนกโรงพยาบาลที่ขาดทุนหรือกำไรได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรหลายตัวที่เป็นลักษณะการบริหารจัดการ ลักษณะการบริการ และลักษณะตลาดโรงพยาบาลจะสามารถนำมาใช้พิจารณาว่าเป็นโรงพยาบาลที่ขาดทุนหรือกำไรได้เช่นกัน ผลที่น่าสังเกตอันหนึ่งคือโรงพยาบาลที่ขาดทุนมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลสูงกว่าของโรงพยาบาลที่มีกำไร ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าหากมีการใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพโรงพยาบาลก็น่าจะมีกำไร เหตุผลที่สามารถใช้อธิบายผลวิจัยนี้อาจเป็นไปได้หลายประเด็นคือ ในโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุนอาจมีคนไข้มากกว่ากำหนดทำให้ไม่ได้รับมัตระวังการใช้ทรัพยากรอย่างอื่นให้มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่มีการจ่ายเงินให้กับโรงพยาบาลอย่างจำกัดต่อคน จึงทำให้โรงพยาบาลขาดทุน ผลการวิจัยนี้จะสอดคล้องกับผลของลักษณะการบริการและลักษณะตลาดโรงพยาบาล ซึ่งพบว่าโรงพยาบาลที่ขาดทุนจะมีจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าสูงกว่าและเป็นโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีสัดส่วนประชากรที่มีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าสูง เหตุผลอีกอย่างหนึ่งคือบุคลากรของ

โรงพยาบาลที่ขาดทุนนั้นได้รับค่าตอบแทนสูงกว่าบุคลากรในโรงพยาบาลที่มีกำไร ดังนั้นจึงทำให้มีค่าใช้จ่ายต่อผู้ป่วยสูง เหตุผลนี้จะสอดคล้องกับผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ 2 ภาคส่วนเนื่องจากพบว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีแนวโน้มของจำนวนเงินที่ขาดทุนสูงกว่า ซึ่งในโรงพยาบาลขนาดใหญ่จะมีบุคลากรที่มีความชำนาญหรือความเป็นเฉพาะทางสูงกว่าและได้รับค่าตอบแทนสูงกว่า นอกจากนี้ผลการวิจัยในเชิงพรรณนายังพบอีกว่าสัดส่วนของจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลที่ขาดทุนจะไม่แตกต่างกับของโรงพยาบาลที่มีกำไรเพราะการกำหนดกำลังคนของโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุขมักจะใช้จำนวนเตียงเป็นเกณฑ์

ผลการวิจัยเชิงพรรณนายังแสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่มีกำไรจะมีสัดส่วนผู้ป่วยในและจำนวนวันนอนโรงพยาบาลที่สูงกว่าโรงพยาบาลที่ขาดทุน ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยสัดส่วนจำนวนการผ่าตัดใหญ่และสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น ถึงแม้ว่าการมีจำนวนผู้ป่วยในและจำนวนวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยจะทำให้โรงพยาบาลมีโอกาสสูญเสียทรัพยากรมากขึ้นอย่างไรก็ตามผลดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับชนิดของผู้ป่วยด้วย เช่น หากจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ อาจเป็นผลประโยชน์ที่โรงพยาบาลได้รับแต่ในทางตรงกันข้ามหากเป็นผู้ป่วยที่ใช้สิทธิของการประกันสุขภาพถ้วนหน้าก็อาจทำให้เกิดผลตรงกันข้ามได้ ผลการวิจัยที่สอดคล้องกับความเป็นจริงอีกประการหนึ่งคือ พบว่าโรงพยาบาลที่มีกำไรจะมีการหมุนเวียนสินค้านักคลังที่ดีกว่าของโรงพยาบาลที่ขาดทุน โดยสรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงพรรณนาคือจะใช้ออกความแตกต่างเบื้องต้นของโรงพยาบาลที่กำไรและโรงพยาบาลที่ขาดทุน อย่างไรก็ตามตัวแปรเหล่านี้ยังคงมีผลของตัวแปรตัวอื่นๆ ผ่ดอยู่ด้วย

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ 2 ภาคส่วนทำให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสที่เป็นโรงพยาบาลที่ขาดทุนและจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลหลังจากที่ควบคุมผลจากปัจจัยอื่นๆ ในการวิเคราะห์พบว่าการใช้ประเภทและเขตที่ตั้งเพียงอย่างเดียวของโรงพยาบาลในการแยกระหว่างโรงพยาบาลที่กำไรกับโรงพยาบาลที่ขาดทุนอาจไม่เหมาะสมนัก จะต้องมีการนำลักษณะการบริหารจัดการ ลักษณะการบริการ และลักษณะตลาดโรงพยาบาลมาร่วมพิจารณาด้วย

ถึงแม้ว่าค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องในการวิจัยนี้จะมีค่าน้อยกว่า 1 หรือไม่มีความยืดหยุ่น แต่ตัวแปรเหล่านั้นก็ช่วยอธิบายลักษณะของโรงพยาบาลที่ขาดทุนได้ ผลอันหนึ่งที่สอดคล้องกับผลการวิจัยในส่วนพรรณนาคือ คือ โรงพยาบาลที่มีอัตราส่วนผู้ป่วยต่อกำลังคนสูงมีแนวโน้มที่จะขาดทุน รวมทั้งค่า odd ratios ก็แสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่มีจำนวนสัดส่วนวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้านั้นจะมีโอกาสเป็นโรงพยาบาลที่ขาดทุนมากขึ้น ซึ่งตัวแปรนี้เป็นตัวแปรในกลุ่มลักษณะการบริการเพียงตัวเดียวที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับโอกาสที่โรงพยาบาลมีการดำเนินการขาดทุน ในทางตรงกันข้ามจำนวนสัดส่วนวันนอนของโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลของข้าราชการ และประกันสังคมนั้นจะช่วยลดโอกาสที่โรงพยาบาลขาดทุนทั้งนี้เนื่องจากสิทธิดังกล่าวเป็นสิทธิที่

เข้มงวดน้อยกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า นอกจากนี้ความหนาแน่นของตลาดโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลที่อยู่ในจังหวัดที่มีโรงพยาบาลมากหรือมีการแข่งขันสูงจะทำให้โรงพยาบาลนั้นมีโอกาสขาดทุนสูงขึ้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่มีโรงพยาบาลให้เลือกมากกว่าผู้ป่วยจะเลือกโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยชอบและโรงพยาบาลเหล่านั้นอาจเป็นโรงพยาบาลที่มีชื่อเสียงดี ทำให้โรงพยาบาลอื่นๆในจังหวัดเดียวกันมีผู้ป่วยน้อยลง และมีโอกาสขาดทุนมากขึ้น

หลังจากที่วิเคราะห์จำนวนเงินที่ขาดทุนในเฉพาะกลุ่มโรงพยาบาลที่ขาดทุนพบว่าตัวแปรจากทุกกลุ่มมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนเงินที่โรงพยาบาลขาดทุนยกเว้นตัวแปรจากกลุ่มของตลาดโรงพยาบาล ความหนาแน่นของตลาดโรงพยาบาลอาจเป็นตัวบ่งชี้ว่าโรงพยาบาลมีโอกาสดขาดทุนมากหรือน้อย แต่อาจจะไม่มีผลกับจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาล เป็นต้น ถึงแม้ว่าผลเชิงพรรณนาจะแสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่ขาดทุนส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชน เนื่องจากเป็นประเภทโรงพยาบาลที่มีจำนวนมากที่สุดในประเทศ แต่จำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลชุมชนเหล่านี้จะต่ำกว่าของโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่กว่า นอกจากนี้พบว่าโรงพยาบาลที่ตั้งในเขตภาคกลางจะมีจำนวนเงินที่ขาดทุนสูงกว่าในโรงพยาบาลในเขตอื่นๆ ซึ่งอาจมีหลายสาเหตุ เช่น ประชาชนที่อาศัยในเขตภาคกลางซึ่งเป็นเขตเมืองหลวงของประเทศ อาจเป็นประชาชนที่มีการศึกษาซึ่งเข้าใจและเห็นความสำคัญเรื่องสุขภาพจึงมีโอกาสใช้บริการของโรงพยาบาลมากกว่า อีกเหตุผลหนึ่งที่เป็นไปได้คือโรงพยาบาลในเขตนี้มักจะเป็นโรงพยาบาลที่ใช้เทคโนโลยีที่สูงกว่าในเขตอื่นๆ รวมทั้งมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญสูงอยู่ จึงทำให้ต้นทุนของโรงพยาบาลค่อนข้างสูง และถึงแม้ว่าโรงพยาบาลในเขตอื่นๆอาจมีจำนวนเงินที่ขาดทุนไม่แตกต่างจากโรงพยาบาลที่ตั้งในเขตภาคใต้ที่ใช้เป็นเขตอ้างอิง แต่ค่า odd ratios ก็จะสามารถช่วยให้รัฐบาลสามารถเห็นถึงความแตกต่างของจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลในแต่ละเขตได้

เป็นที่น่าสังเกตว่าสัดส่วนจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลจะมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับจำนวนเงินที่โรงพยาบาลขาดทุน นั่นคือโดยเฉลี่ยหากโรงพยาบาลมีจำนวนเตียงต่อจำนวนบุคลากรสูง โรงพยาบาลนั้นจะขาดทุนน้อยลงแสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการกำลังคนนั้นจะช่วยในการลดจำนวนเงินที่ขาดทุนของโรงพยาบาลลงได้ ซึ่งอาจมีเหตุผลว่าการดูแลผู้ป่วยที่นอนพักในโรงพยาบาลอาจต้องการกำลังคนที่จำกัดจำนวนหนึ่งเท่านั้นเพราะส่วนหนึ่งเป็นงานประจำที่ปฏิบัติได้ตามจำนวนเตียงผู้ป่วยที่มีอยู่ในโรงพยาบาล หากมีบุคลากรมากเกินไปก็จะทำให้โรงพยาบาลขาดทุนมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามผลการวิจัยพบว่าหากโรงพยาบาลมีบุคลากรน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนั้นจะทำให้โรงพยาบาลขาดทุนมากขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งคงเป็นผลจากบุคลากรเหล่านี้อาจเป็นบุคลากรที่มีเงินเดือนสูง ทำให้ต้นทุนต่อผู้ป่วยสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่เป็นตัวแปรของลักษณะการบริหารจัดการคืออัตราหมุนเวียนของคลัง ซึ่งหากมีการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพก็จะทำให้โรงพยาบาลขาดทุนน้อยลง สำหรับตัวแปรในกลุ่มลักษณะการบริการของโรงพยาบาลนั้น พบว่าโดยทั่วไปหากจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในเพิ่มขึ้นจะทำให้โรงพยาบาล

ขาดทุนมากขึ้น นั้นจะสังเกตว่าแต่ละประเภทของผู้ป่วยในที่นอนโรงพยาบาลก็มีผลที่แตกต่างกัน ต่อจำนวนเงินที่โรงพยาบาลขาดทุน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

ในการวิจัยเพื่อศึกษาลักษณะของโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีผลดำเนินการขาดทุนหรือ กำไรนี้ ทำให้พบว่าลักษณะส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลที่มีผลต่อโอกาสที่โรงพยาบาลมีผลดำเนินการขาดทุนนั้นจะเป็นลักษณะการบริหารจัดการและลักษณะบริการของโรงพยาบาล ซึ่งสามารถ ปรับปรุงแก้ไขได้โดยผู้บริหารโรงพยาบาล ตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่งเมื่อเทียบกับตัวแปรตัวอื่นๆ คือ สัดส่วนวันนอนของผู้ป่วยในที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ซึ่งหากพบว่าสัดส่วนนี้สูงขึ้นก็จะทำให้โรงพยาบาลมีโอกาสขาดทุนสูงขึ้น ดังนั้นผู้บริหารของโรงพยาบาลจะต้องดูแลในส่วนนี้เพื่อลด โอกาสที่จะเป็นโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุน อย่างไรก็ตามผู้บริหารจะต้องคำนึงถึงเรื่อง คุณภาพของการบริการไว้เสมอเพราะหากมีการลดคุณภาพของการบริการแก่ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิใดสิทธิ หนึ่งก็อาจทำให้มีการฟ้องร้องขอความเป็นธรรมได้ ในทางตรงกันข้ามผู้บริหารโรงพยาบาลอาจลด โอกาสที่โรงพยาบาลจะมีผลดำเนินการขาดทุนได้หากสัดส่วนวันนอนของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิการ รักษาพยาบาลของข้าราชการเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามการเพิ่มสัดส่วนจำนวนของผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจ ทำให้ประเทศสูญเสียทรัพยากรสูงขึ้นในภาพรวม ฉะนั้นผู้วางนโยบายระดับประเทศจะต้องติดตาม ดูแลในเรื่องนี้ สำหรับโรงพยาบาลที่มีผลดำเนินการขาดทุน พบว่าโรงพยาบาลขนาดใหญ่และ โรงพยาบาลไว้ตั้งในเขตภาคกลาง จะขาดทุนสูงกว่าโรงพยาบาลอื่นๆ ซึ่งผู้บริหารจะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยอาศัยการติดตามและปรับปรุงการบริหารจัดการกำลังคนและอัตราหมุนเวียน ของคลังรวมทั้งจำนวนวันนอนของผู้ป่วยด้วยเช่นกัน

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ 2 อย่างคือ อันแรกการวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บไว้ด้วยวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เพื่อการวิจัยนี้โดยตรง ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องตัว แปรที่จะนำมาศึกษาอย่างไรก็ตามตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนี้ก็ครอบคลุมตัวแปรสำคัญๆ ที่ใช้ในการ ศึกษาในอดีตที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ข้อจำกัดอันที่สองคือสัดส่วนจำนวนเตียงหรือ จำนวนผู้ป่วยต่อจำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลนั้นอาจมีผลของจำนวนเงินเดือนของบุคลากรแฝง อยู่ด้วย ซึ่งไม่นำมาใช้ในการศึกษานี้เพราะจำนวนเงินเดือนอาจเป็นตัวแปรภายในของการขาดทุน ของโรงพยาบาลได้ จึงทำให้ต้องระมัดระวังในส่วนของการแปลผล

ในทางทฤษฎีการประกันสุขภาพถ้วนหน้า มุ่งหวังที่จะเพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข ของคนไทย ซึ่งต้องอาศัยทรัพยากรจำนวนมาก และจะต้องมีการควบคุมดูแลที่ดี มิฉะนั้นอาจมีผล ต่อการดำเนินการของโรงพยาบาลได้ ผลการวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้วางนโยบายเข้าใจสถานการณ์ ปัญหาของโรงพยาบาลที่ขาดทุนเพื่อสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามหากมีข้อมูลเพิ่ม มากขึ้นก็จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ABSTRACT

The objective of this study was to examine characteristics of non-profitable hospitals, as compared to profitable hospitals, in Thailand. Administration national data for 640 public hospitals of fiscal year 2002 from Ministry of Public Health were analyzed. A two-part model estimated by logistic regression and ordinary least-squares regression was used to examine the likelihood of hospital loss and the amount of loss, respectively. The results showed that various managerial, service mix, and market variables were significantly associated with the likelihood of hospital loss. An increase in average hospital Universal Coverage (UC) inpatient day per number of the UC and the concentration of hospital market could significantly increase the likelihood of hospital loss, while an increase in the average Civil Servant Medical Benefit Scheme (CSMBS) hospital inpatient day per number of the CSMBS inpatients and average Social Security Scheme (SSS) hospital inpatient day per number of the SSS inpatients decreased the likelihood of hospital loss. The ratio between total patients and number of full-time employee was positively associated with the likelihood of hospital loss, but it required cautious interpretation since it was confounded by the employee salaries that was not included in this study. Beside managerial, service mix, and market variables, the hospital characteristics also were associated with the amount of loss. The larger hospitals and hospitals located in central area of Thailand tended to have higher amount of loss. The results also suggested that managing the number of hospital employee, inventory, and patient hospitalization could control the amount of loss. In conclusion, most of identified determinants of hospital loss were manageable. The ramification of this study was to help policy makers understand the hospital loss situation in Thailand after implementing the UC scheme and design policy to resolve the hospital loss problems.

Keywords: Hospital loss, Universal coverage, Health insurance

Introduction:

In cost containment era in the United States (US), hospitals have been under financial pressure. Several studies examined hospital financial performance and its determinants. Even though most of them were similar in terms of variables examined, they could be divided into two perspectives. First perspective focused more on hospital profitability (Valvona and Sloan (1988), Chang and Tuckman (1988), Cleverley and Harvey (1992), Gapenski, Vogel, and Langland-Orban (1993), Vogel, Langland-Orban, and Gapenski (1993), Walker (1993), Cody, Friss, and Hawkinson (1995), Langland-Orban, Gapenski, and Vogel (1996), Younis, Rice, and Barkoulas (2001), and Kim et al. (2002)), while another perspective was either hospital conversion or hospital closure (McKay and Coventry (1993), Alexander, D'Aunno, and Succi (1996a, 1996b), Succi, Lee, and Alexander (1997), and Sloan, Ostermann, and Conover (2003)).

Valvona and Sloan (1988) compared the hospital financial performance in the US by ownership type and found investor-owned hospitals had higher profit margins and return on equity than did other types. Chang and Tuckman (1988) investigated determinants of the hospital profitability in Tennessee and found that the association between the hospital profitability and bed size, asset size, average operating costs, occupancy rates, and percentage of Medicare or Medicaid patients varied across types of the hospitals, which were not-for-profit or for-profit hospitals. In 1992, Cleverley and Harvey examined relationship between business strategy and hospital financial performance among large urban hospitals. Cost control was the most important factor affecting the hospital financial performance in the study. Also, market share, diversification, and financing policy were major factors. Gapenski, Vogel, and Langland-Orban (1993) examined determinants of hospital profitability in the state of Florida. Managerial and patient-mix variables were key predictors of profitability while organizational and market variables had less influence on the profitability. In the same year, Vogel, Langland-Orban, and Gapenski examined factors influencing high and low profitability by using the same data as did Gapenski, Vogel, and Langland-Orban (1993). Only exceptionally high and low profitability among hospitals was determined. Debt load, labor intensity, and Medicare mix were key determinants of the exceptional hospital profitability. Walker (1993) separated profitable and non-profitable hospitals, which filed reports with the Health Care Financing Administration (HCFA), by using financial and non-financial variables. Only operating margin was significant financial

factor, while various non-financial factors including teaching status and uncompensated care were significant for the discrimination of profitable and non-profitable hospitals. In 1995, Cody, Friss, and Hawkinson examined hospital profitability in community hospitals in Los Angeles County. Several business and staffing strategies, such as core inpatient business, management of cares publicly funded, reservation of hospital use for sicker patients, and revenue optimization strategies, played important roles in the hospital profitability. Langland-Orban, Gapenski, and Vogel (1996) examined differences in organizational and operational characteristics of hospitals with sustained high and sustained low profitability in the State of Florida by using bi-variate analysis of three-year data. The Study results showed that the hospitals with sustained high profitability tended to have lower length of stay and debt utilization, and higher labor yield, occupancy rate, and hospital accreditation rating. Younis, Rice, and Barkoulas (2001) examined the empirical determinants of hospital profitability in various US regions, which was measured by return on assets, over the period of post-Prospective Payment System. Various factors, including geographical location, ownership status, teaching status, conversion of ownership status, adjusted number of employees, length of stay, competition, bed capacity, and occupancy rate, were significantly associated with the hospital profitability. Recently, Kim et al. (2002) examined relationship between hospital bed size and hospital profitability from a state in the US and found that the medium bed-size hospitals had less profitability than did low and high bed-size hospitals.

Another perspective focused on hospital conversion and hospital closure in the U.S. McKay and Coventry (1993) examined determinants of the hospital conversion to an alternative health care facility in Texas. The study results showed that the hospital conversion was more likely when there was healthier local economy. Ownership also was a key indicator of the hospital conversion. In 1996, Alexander, D'Aunno, and Succi examined determinants of profound organizational changes. National data from all rural hospitals were analyzed and the study results showed that the hospitals rather converted than closed when resources were plentiful, competition for hospital resources was high, and they had strategies to provide alternative types of health care. They also examined determinants of rural hospital conversion by using the same data and found that hospital converters tended to have poor performance and fewer numbers of beds, locate very close to or very distant from similar hospitals, be in larger communities, serve other types of care

than acute inpatient care, be non-government owned, and be in multihospital systems. Succi, Lee, and Alexander (1997) also used the same data set to examine dynamic effects of competition and hospital market position on rural hospital closures, while financial performance, size, ownership, multihospital system affiliation, population density, and per capita income were used as control variables. The results showed that the rural hospitals located in high market competition had high risk of closure, while the hospitals that were different from others in the market in terms of geographic distance, basic services, and high-tech services had lower risk of closure. Recently, Sloan, Ostermann, and Conover (2003) examined determinants of conversions in hospital ownership by using national data from 1986 through 1996. The study showed an intuitive result that low profit margin played a key role of the hospital ownership conversion.

In conclusion, the previous studies examined various types of factors affecting either hospital profitability or hospital conversion and hospital closure. Even though the hospital conversion and hospital closure did not directly indicate hospital loss, they were options for the hospitals in financial distress. The studies included several factors, such as financial variables, organizational variables, managerial variables, market variables, etc. The results varied across the studies primarily due to the study methods such as type of settings. Most of them suffered from the generalizability problem, even for the hospitals in the U.S and certainly not in another country, such as Thailand.

Thailand has different health care system from the US in various terms, such as financing system, organization, practice, and technology, etc. Before year 2001, Thailand had various public health insurance and medical welfare financing schemes. These included the public assistance scheme, the Social Security Scheme (SSS), the government subsidized health card scheme, the Civil Servant Medical Benefits Scheme (CSMBS) (Yip et al. 2001). These schemes covered about 40 million people, which are approximately 65 percent of Thai population (Committee for Universal Health Security 2002). Almost 6 million people in Thailand had private health insurance coverage. Therefore, approximately 16 million people or about 25 percent of overall population did not have any kind of health insurance. The public assistance scheme covered low income population, such as the elderly and children, while the government subsidized health card scheme covered non-poor population, who basically lived in rural area and voluntarily bought a health card. Based on the 1997 Thai constitution, which indicated Thai citizens must have rights to

access health care services; government reformed the health care financing system. A new financing scheme, the Universal Coverage scheme (UC), was piloted in early 2001 to some provinces and then expanded to the whole country by the October of 2001. Finally, the legislation of national health insurance was granted at the end of November 2002. After health care reform, the public assistance and the government subsidized health card schemes were cancelled. Therefore, there are only three major public health insurance and medical welfare financing schemes, which are the CSMBS, SSS, and UC. The CSMBS covers government officials; their parents, spouses and their children, the SSS finances healthcare services for employees in private firms, and the rest is transformed to be the UC scheme. Each scheme has different types of payment. The SSS and UC uses capitation as their payment mechanism, while fee for service is used for the CSMBS.

Basically, the UC scheme covered about 42 million people or approximately 70 percent of Thai population (Committee for Universal Health Security 2002). The capitation payment that the government provided was approximately US\$ 30 (Baht is Thai monetary unit and this study used US\$ 1 equaled to 40 Baht, hereafter) per person for the fiscal year 2002 and slightly increased for the fiscal year 2003. The UC beneficiaries had to register to particular health facilities. The UC scheme had large impact on Thai healthcare system, including financing system, quality of care, manpower, information system, etc. Even though Phromporn and Wibulpolprasert (2002) estimated that the hospitals could make profits from the UC scheme because the UC beneficiaries should use the health care services as needed only since they had limited choice of hospitals, a number of hospital administrators found their revenues declined and the hospitals experienced some losses. Therefore, resources were used more efficiently to compensate the limited incomes from the capitation payment system. However, Choopaga (2003) reported that several hospitals still experienced losses, though various strategies were implemented. Ministry of Public health solved this problem by accelerating money flows to the hospitals across the country. Assuming limited resources, this was a short term problem solving. Causes or determinants of hospital loss should be pinpointed. Then the government could implement more efficient policy or efficiently allocate resources. Therefore, the objective of this study was to examine determinants of hospital loss. Also, characteristics of the non-profitable hospitals, as compared to the profitable hospitals, were examined.

Methods:

Data Collection

The major source of the data for this study was obtained from Bureau of Health Service System Development, Ministry of Public Health, Thailand. The primary responsibility of the bureau is to support and improve healthcare institutes at all levels, including resource management and technology transfer. The financial and activity data have been collected for administrative purposes. Periodically, nation-wide hospitals have been asked to electronically submit the data in a set of reports, called 0110 Lor Ngor 5. The 0110 Lor Ngor 5 was composed of two main reports; financial report and activity report. They were separated files in Microsoft Excel format. The financial report primarily included hospital incomes and expenses. The hospital income data was composed of incomes from each payment scheme, while the hospital expense data was divided into various categories, such as worker compensation, rent, etc. The activity report summarized hospital statistics of services. It also included numbers of services provided to each payment scheme. The retrospective national data of fiscal year 2002 (October 2001 to September 2002) was used in this study because the UC scheme started all over the country in October 2001 and the data during this period was more complete. The financial and activity reports were merged by using hospital code as a key in Microsoft Access format. This file was then linked with a downloaded file from Ministry of Public Health website (<http://www.nhso.go.th>), which contained the number of UC and SSS individuals enrolled in each province and each hospital. It became a file of 894 hospitals across the country. However, 84 of them did not have any information in the financial report, 47 of them did not have the activity information, and 118 of them did not have the number of the UC or SSS enrollee in each province. These missing data were spread across all hospitals over the country. Initial analysis showed that five hospitals included outliers of independent variables. The other variables of these hospitals were compared with the hospitals that had complete data. Non-bias evidence was found. After eliminating hospitals with incomplete and outlier data, a sample of 640 hospitals was left for analyses.

Variables

Even though various measures could be used to determine the hospital profit or loss, margin measures were more basic measures (Gapenski, Vogel, and Langland-Orban

1993). Also, in this study, the available data only allowed to calculate net profit or loss, which was the difference between total revenue and total cost reported in the financial report. Two dependent variables in this study were then determined. The first variable was whether a hospital had net loss in the fiscal year 2002 (ANYLOSS) and another variable was the magnitude of net loss (MAGLOSS).

Several independent variables, which most of them were used in previous studies, were included in this study. Only exogenous variables of the dependent variable were included to protect simultaneity bias in the analysis. Also, the study period was only one year, which was relatively short, therefore possible endogenous variables in the long run were considered exogenous in the short run (Gapenski, Vogel, and Longland-Orban 1993). Similar to previous studies, the independent variables were categorized into four groups, which were general hospital characteristics, managerial variables, service mix variables, and market factors. The general hospital characteristics were composed of two variables, which were type of hospital (HTYPE) and geographic location (HZONE). Type of hospital identified several characteristics of the hospitals, such as availability of specialists, equipment, etc. The hospital type in this study was categorized by Ministry of Public Health and also based on the number of beds. Five hospital types were composed of regional hospitals, general hospitals with more than 300 beds, general hospitals with less than 300 beds, community hospitals with more than 30 beds, and community hospitals with either 10 or 30 beds. The regional, general, and community hospitals basically implied their capability of providing tertiary, secondary, and primary cares, respectively. The type of hospital might have impact on hospital financial performance because various types of the hospitals provided different levels of care, which created different net profit or loss. The geographic location was assigned by Ministry of Public Health for administrative purposes. It was composed of 12 healthcare zones and each zone included various numbers of neighboring provinces. Each zone was called as number one to 12. Since it was divided for administrative purposes, the hospitals within each zone sometimes shared resources and information, which might drive administration or policy that influenced hospital financial performance to be different from other zones.

Managerial variables were specific characteristic for each hospital. Even though the hospitals needed to follow policies from Ministry of Public Health, the hospital administrators could have their own managerial styles that might differently affect hospital

net profit or loss. The managerial variables were divided into two subgroups. First group was manpower management variables, while another was operating management variables. The manpower management variables were composed of two variables, which were ratio between number of beds and number of full-time employee (MBED), and ratio between total number of patients and number of full-time employee (MPATIENT). These ratios reflected productivity of employee, which could be managed through number of employee. The operating variables included debt utilization (MDEBT) and inventory turnover rate (MINVENT). The debt utilization was based on only debts of medications, non-medication and other supplies. It was calculated as ratio between debt and asset of medications, non-medication and other supplies. The inventory turnover rate was calculated as annual purchasing amount of medications, non-medication and other supplies divided by their average inventory value.

Service mix was a variable reflecting services provided by hospitals. It was composed of eight variables. First, percentage of major surgery (SSURG) was used as a proxy for service mix. It was calculated by dividing the number of major surgery by total number of inpatients. Second, ratio between total number of inpatient and the number of all patients (SINPT) was another proxy for service mix, while the third variable was average hospital inpatient day per number of inpatient (SINPTDAY). Since the hospitals earned differently from the payment system of the CSMBS, UC and SSS patients, service intensity used by each group of patients might have impact on the hospital profitability or loss. Average CSMBS hospital inpatient day per number of the CSMBS inpatient (SCSIPTDAY) was thus used as the fourth service mix variables, while average UC and SSS hospital inpatient day per number of the UC (SUCIPTDAY) and SSS (SSSIPTDAY) inpatient were the fifth and sixth variables, respectively. Another hospital service was patient referrals, which included both referring patients to other hospitals (SREFOUT) and accepting referred patients from other hospitals (SREFIN). The patient referrals also could affect the hospital profit or loss because they could differently cost the hospitals. Ratios of numbers of patients referred in and out to total number of patient were the seventh and last service mix variables, respectively.

Market factors indicated characteristics of the markets. They might be considered as control variables because the hospitals in different environments could make different profit. The market was defined as a province where each hospital was located. Hospitals

located in different competitive markets might price differently. Therefore, first market factor was market competition measured by Herfindahl index (MHI) and total population in each province (MPOP). MHI was calculated by summing the square of the ratio between number of beds in each hospital and total number of beds in each province. Another market factor was prospective patients with various types of payment. For instance, if the hospitals located in an area that had a lot of the UC beneficiaries, they might have less generous practice style because they received capitation for the UC patients. That meant higher margin could be made from this group of patients. Proportions of residents who enrolled for the UC (MUCREG) and SSS (MSSSREG) schemes in each province were used to reflect market homogeneity.

Data analysis

Two managerial variables, which were the ratio between ratio between number of beds and number of full-time employee and the ratio between total number of patients and number of full-time employee, were analyzed by ten full-time employee bases. Similarly, all service mix variables were transformed into per ten patients instead of per patient. Also, the proportions of residents who enrolled for the UC and SSS schemes, which were market factors, were converted into ten residents bases. Mean and standard deviation of all variables were calculated for descriptive analysis of profitable, non-profitable, and overall hospitals. To initially characterize profitable and non-profitable hospitals, their means were compared by univariate analysis.

After inspecting the raw data on the hospital financial performance, a large proportion of profitable hospitals were found. To examine the determinants of hospital loss, a two-part hospital loss model was estimated (Duan et al. 1983). The first part of the model examined the likelihood of hospital loss from all hospitals, while the second part estimated a model explaining the magnitude of loss from only non-profitable hospitals. An initial data analysis was conducted to examine multicollinearity among the independent variables. The percentage of major surgery, the proportions of residents who enrolled for the SSS scheme, the total population in each province were omitted from the analysis because high correlations with other independent variables were found.

To examine the likelihood of hospital loss, logistic regression analysis was used. This model examined the association of independent variables with a binary dependent

variable of being non-profitable versus profitable hospital, which was coded as one for non-profitable hospital and zero for profitable hospital. Ordinary least squares (OLS) regression analysis was used to estimate the magnitude of hospital loss in the group of non-profitable hospitals. Using natural logarithmic transformation, the magnitude of hospital loss was adjusted for distribution skewness and non-normality of its residuals. Only hospital type and health care zone were categorical independent variables in this study. The five hospital types, which were regional hospitals, general hospitals with more than 300 beds, general hospitals with less than 300 beds, community hospitals with more than 30 beds, and community hospitals with either 10 or 30 beds, were dummy coded as HTYPE1 to HTYPE4, respectively, and left the last one as a reference. For health care zone, zone12 was used as a reference, while the others were coded as HZONE1 to HZONE11, respectively.

For the first part of the model, logistic regression coefficients of continuous variables were not relatively meaningful. Vogel, Langland-Orban, and Gapenski (1993) suggested converting the coefficients of the continuous variables to elasticities, which were interpreted as a percentage change in the probability of hospital loss in response to a given percentage change in each independent variable. The elasticity was the product of logistic regression coefficient, mean value of the independent variable, and one minus the sample proportion of the number of hospital loss.

Results:

Table 1 shows descriptive statistics of the non-profitable and profitable hospitals. For overall country, the hospitals averagely had financial loss during the study year. Approximately 90 percent of non-profitable hospitals were community hospitals, which were majority of hospitals in Thailand. The association between being the non-profitable and profitable hospitals, and the type of hospital was found ($p = .002$).

The number of hospitals in the fifth and sixth zones, which were north-eastern Thailand, was almost 30 percent of non-profitable hospitals, while the second, sixth, and tenth zones, which respectively were central, upper north-eastern, and northern Thailand, each contained more than ten percent of profitable hospitals. The association between hospital location and whether the hospital made profit was found in this study ($p = .042$). For managerial variable, only the ratio between total number of patients and number of full-

time employee and an operating variable, which was inventory turnover rate, were significantly different between the non-profitable and profitable hospitals ($p < .001$ and $.01$, respectively). Each full-time employee of non-profitable hospitals was responsible for eight patients higher than was full-time employee of profitable hospitals. The inventory turnover rate of non-profitable hospitals (4.586) was slightly less than of profitable hospitals (5.051).

All service mix variables provided by the non-profitable and profitable hospitals were statistically significantly different, except the proportion of patients referred out to other hospitals. The non-profitable hospitals averagely provided these services, except the ratio between number of UC inpatient day and number of the UC inpatients, less than did the profitable hospital. All inpatient day variables of the non-profitable hospitals, including average overall inpatient day and average inpatient day for the CSMBS, UC and SSS patients, were highly significantly different ($P < .001$) from those of the profitable hospitals. The percentage of major surgery, the ratio between total number of inpatient and the number of all patients, and the proportion of patients referred in from other hospitals also were significantly different ($p = .011$, $.021$, and $.042$, respectively). Finally, results from the market factors showed that both non-profitable and profitable hospitals had different market environment, including the number of population in the province and the percentage of UC and SSS beneficiaries in the province ($p = .002$, $< .001$, and $= .075$, respectively). The non-profitable hospitals had higher number of population and percentage of UC beneficiaries, but less percentage of SSS beneficiaries, than did the profitable hospitals.

Table 1 Descriptive Statistics and Comparison for Dependent and Independent variables between Non-profitable and Profitable Hospitals

Variable	All Hospital (N=640)	Non-profitable hospital (N=444)	Profitable hospital (N=196)	t, (χ^2) statistics
	Mean or Percent (Standard deviation)	Mean or Percent (Standard deviation)	Mean or Percent (Standard deviation)	
Dependent variable				
Net profit (- for loss), (US\$)	-71,018.688 (414,958.935)	-187,571.999 (347,908.374)	193,010.241 (433,909.870)	-
Independent variable				
<i>Hospital Characteristic</i>				
HTYPE	4.342 (1.047)			(16.555 ^a , 4df)
1	3.594%	2.027%	7.143%	
2	6.406%	5.856%	7.653%	
3	2.656%	1.802%	4.592%	
4	26.875%	28.604%	22.959%	
5	60.469%	61.712%	57.653%	
HZONE	6.766 (3.341)			(20.242 ^b , 11df)
1	6.094%	4.955%	8.673%	
2	7.031%	5.631%	10.204%	
3	7.500%	7.432%	7.653%	
4	6.250%	6.306%	6.122%	
5	9.844%	11.712%	5.612%	
6	13.906%	15.315%	10.714%	
7	8.281%	9.009%	6.633%	
8	6.875%	6.757%	7.143%	
9	6.875%	5.856%	9.184%	
10	8.750%	7.658%	11.224%	
11	9.219%	9.910%	7.653%	
12	9.375%	9.459%	9.184%	
<i>Managerial variable</i>				
MBED	.270 (.106)	.270 (.108)	.269 (.104)	.080
MPATIENT	321.722 (223.193)	347.416 (242.590)	263.517 (156.963)	4.447 ^a
MDEBT	1.163 (.873)	1.142 (.884)	1.211 (.846)	-.922
MINVENT	4.728 (2.106)	4.586 (2.062)	5.051 (2.173)	-2.588 ^a
<i>Service mix</i>				
SSURG	.541 (.927)	.480 (.840)	.680 (1.090)	-2.536 ^b
SINPT	.967 (.528)	.935 (.533)	1.039 (.512)	-2.311 ^b
SINPTDAY	32.960 (9.448)	32.055 (8.643)	35.012 (10.802)	-3.685 ^a
SCSIPTDAY	1.204 (.651)	1.122 (.578)	1.391 (.762)	-4.910 ^a
SUCIPTDAY	2.095 (.752)	2.169 (.754)	1.928 (.720)	3.775 ^a
SSSIPTDAY	.197 (.212)	.176 (.196)	.245 (.239)	-3.823 ^a
SREFOUT	.392 (.283)	.383 (.278)	.411 (.292)	-1.119
SREFIN	.196 (.351)	.177 (.343)	.238 (.365)	-2.035 ^b
<i>Market Factor</i>				
MHI	.300 (.105)	.300 (.110)	.299 (.092)	.042
MPOP	850,392.287 (477,724.546)	888,435.499 (491,947.669)	764,212.764 (432,780.181)	3.052 ^a
MUCREG	7.495 (.546)	7.552 (.539)	7.368 (.541)	3.968 ^a
MSSSREG	1.006 (.346)	.990 (.324)	1.043 (.389)	-1.782 ^c

^a p≤.01

^b p≤.05

^c p≤.10

Table 2 summarizes the results of the two-part model used for estimating the association of hospital loss and independent variables. The likelihood of hospital loss was significantly positively associated with the ratio between total patients and number of full-time employee, average hospital inpatient day per number of the UC, and the concentration of hospital market indicated by Herfindahl index ($p = .016$, $.023$, and $.021$, respectively). The results of elasticity of these variables indicated that a one percent increase (decrease) in the ratio between total patients and number of full-time employee, average hospital inpatient day per number of the UC, and the concentration of hospital market would increase (decrease) the probability of being non-profitable hospitals by $.200$, $.220$, and $.223$ percent, respectively. On the other hands, the likelihood of hospital loss was significantly negatively related to the average CSMBS hospital inpatient day per number of the CSMBS inpatient and average SSS hospital inpatient day per number of the SSS inpatients ($p = .012$ and $.018$, respectively). The results of elasticity of these variables indicated that a one percent increase (decrease) in the average hospital inpatient day per number of the CSMBS inpatient and average hospital inpatient day per number of the SS inpatients would decrease (increase) the probability of being non-profitable hospitals by $.141$ and $.068$ percent, respectively. Since all elasticities had their absolute value less than one, these variables were considered as having an inelastic effect in changing the probability of being non-profitable hospital. Even though the likelihood of hospital loss varied across the types of hospital and geographic location, no significant association was found.

For the magnitude of net loss, the regression coefficients indicated percent changes of net loss from a 1-unit change in each continuous independent variable or relative to a reference for each categorical variable. The regional hospitals, general hospitals with more than 300 beds, general hospitals with less than 300 beds, and community hospitals with more than 30 beds had significantly more net loss than did the community hospitals with either 10 or 30 beds ($p < .001$ for all of them). The results also showed the larger hospital, the more net loss. For geographical location, the direction of relationship between the hospitals in each zone and in the reference zone (twelfth zone, which was lower southern Thailand) was mixed; however, only the hospitals in the first and second zones, which were central Thailand, had significantly more net loss than those in the twelfth zone ($p < .001$ and $= .042$, respectively).

The magnitude of hospital net loss was negatively associated with ratio between number of beds and number of full-time employee and the inventory turnover ($p = .026$ and $.073$), but positively associated with the ratio between total number of patients and number of full-time employee ($p < .001$). However, the impact from the ratio between number of beds and the number of full-time employee was relatively high, compared to from the inventory turnover. The result also showed that an increase in each patient per employee increased the magnitude of hospital net loss by 1.5 percent.

There was no market factor significantly associated with the level of hospital net loss in this study and only two service mix variables were related to the hospital net loss, but had different direction. While the increase in average hospital inpatient day per number of inpatient slightly increased the magnitude of hospital net loss ($p=.030$), the increase in average CSMBS hospital inpatient day per number of the CSMBS inpatient moderately reduced the level of loss ($p=.081$).

Table 2 Logistic Regression (Likelihood of non-profitability) and Ordinary Least Square Regression (Magnitude of Net Loss)

Variable	ANYLOSS (N=640)		MAGLOSS (N=444)	
	OR (95%CI) ^a	Elasticity ^b	Coefficient ^c (Standard Error)	t-statistics
<i>Hospital Characteristic</i>				
HTYPE				
1				
2				
3	.431 (.094-1.981)	-	3.166 (.528)	5.995 ^d
4	1.660 (.493-5.590)		2.310 (.385)	5.996 ^d
5	.8039 (.214-3.019)		2.138 (.491)	4.358 ^d
	1.395 (.822-2.367)		.896 (.152)	5.887 ^d
	Reference		Reference	-
HZONE				
1	1.309 (.448-3.829)	-	1.321 (.376)	3.513 ^d
2	1.112 (.431-2.872)		.649 (.317)	2.044 ^e
3	1.083 (.426-2.755)		.421 (.287)	1.467
4	1.635 (.594-4.502)		.236 (.299)	.789
5	1.999 (.755-5.291)		.156 (.270)	.576
6	1.200 (.526-2.735)		-.380 (.243)	-1.563
7	.884 (.354-2.203)		-.004 (.270)	-.016
8	.807 (.327-1.993)		.522 (.289)	1.806
9	.707 (.265-1.883)		.366 (.325)	1.126
10	.641 (.257-1.602)		.175 (.298)	.587
11	1.178 (.496-2.797)		-.136 (.254)	-.534
	Reference		Reference	-
<i>Managerial variable</i>				
MBED	.190 (.015-2.397)	-.137	-1.648 (.739)	-2.228 ^e
MPATIENT	1.002 (1.000-1.003) ^e	.200	.002 (.0003)	4.399 ^d
MDEBT	1.029 (.825-1.282)	.010	-.111 (.068)	-1.634
MINVENT	.933 (.833-1.046)	-.097	-.064 (.036)	-1.796 ^f
<i>Service mix</i>				
SINPT	1.261 (.749-2.124)	.066	.001 (.153)	.004
SINPTDAY	1.009 (.978-1.041)	.088	.021 (.010)	2.184 ^e
SCSIPTDAY	.663 (.480-.914) ^e	-.141	-.197 (.113)	-1.748 ^f
SUCIPTDAY	1.392 (1.047-1.853) ^e	.220	.0914 (.076)	1.196
SSSIPTDAY	.293 (.107-.807) ^e	-.068	.117 (.344)	.340
SREFOUT	.793 (.358-1.759)	-.027	-.218 (.256)	-.849
SREFIN	1.013 (.537-1.910)	.001	-.028 (.198)	-.143
<i>Market Factor</i>				
MHI	11.323 (1.436-89.288) ^e	.223	.190 (.617)	.308
MUCREG	1.449 (.917-2.290)	.858	.165 (.146)	1.134
Intercept	.051	∴	12.757 (1.283)	9.945 ^d
Adjusted R ²	-	∴	.330	

a Logistic regression with non-profitable hospital (=1) as the dependent variable. Model χ^2 is 77.680, 28df, and $p \leq .01$.

OR is odds ratio and CI is confidence interval.

b Elasticity was the product of logistic regression coefficient, mean value of the independent variable, and 1 minus the sample proportion of the number of hospital loss. It was calculated for only continuous variables.

c Ordinary least square regression with ln(magnitude of net loss) as the dependent variable. Model F-statistic is 8.801 and $p \leq .01$

d $p \leq .01$

e $p \leq .05$

f $p \leq .10$

Discussions:

A number of hospitals in Thailand were non-profitable hospitals after implementing the UC scheme for one year. The descriptive results showed that both the hospital type and hospital location could be used to initially identify whether the hospitals made profits or not since they were significantly associated. The results also indicated various significant differences between the non-profitable and profitable hospitals. Some managerial variables, service mix, and market factors were good indicators to initially separate the non-profitable hospitals out of the profitable hospitals. The non-profitable hospitals had higher ratio of number of patients per number of full-time hospital employee than did the profitable hospitals. Even though this result indicated seemingly higher efficient manpower management of the non-profitable hospitals, it might also mean that these hospitals had overload patients and then they did not use other resources efficiently, especially in some groups of patients who were under limited resources such as the UC patients. For instance, when the non-profitable hospital employee took care of more patients and could not focus on the UC patients, then they had longer hospitalization. Since the hospitals received payment for this group of patients by capitation basis, the longer they stayed in the hospitals, the more loss the hospitals had. On the other hands, the hospitals likely gained more profits from the CSMBS inpatients because the scheme was based on fee-for-service and more generous. This instance was confirmed by the results from service mix and market variables because the non-profitable hospitals had significantly more number of the UC inpatient days and also located in the provinces that had higher proportion of the UC beneficiaries. Another reason could be that the employee of the non-profitable hospitals was paid much higher than the employee of the profitable hospitals. Therefore, the cost per patient, based on the employee salary, of the non-profitable hospitals was higher. This was consistent with the result from the two-part model, which indicated that the larger hospital, the more net loss. Intuitively, the larger hospitals contained higher skilled employee who usually has higher salary. A descriptive result also showed that the non-profitable hospitals had no significantly different ratio between the number of beds and number of full-time employee from did the profitable hospitals. A reason could be that Thai government basically allocated hospital employee due to the number of hospital beds.

The descriptive results also showed that the profitable hospitals had higher number of inpatients and number of hospitalization days. They could be explained by their higher

number of major operation and number of patients referred from other hospitals, which also were significantly higher than those of the non-profitable hospitals. Even though the higher number of inpatients and overall number of hospitalization days likely consumed more resources and then created loss, they depended on type of patients. For instance, the higher hospitalization days of the CSMBS patients might benefit the hospitals, while those of the UC patients might be reverse. Another intuitive result in this study was that the profitable hospitals seemed to have more effective inventory control because they had significantly higher inventory turnover or they could keep lower average inventory cost. Even though the descriptive results visualized characteristics of profitable and non-profitable hospitals, each variable was confounded by the others.

The results from two-part model provided more detail for factors associating the likelihood of hospital loss and its magnitude. The chance of being non-profitable and profitable hospitals was not simply identified by the type and location of the hospitals because these two factors were not significant in the likelihood model estimated by the logistic regression analysis. To be able to identify the likelihood of being non-profitable, managerial variables, service mix and market factors should be considered.

Even though all significant continuous variables had inelastic effects in changing the probability of being non-profitable hospital, they provided some insights of the likelihood of being non-profitable hospital. A result, which was consistent with the descriptive result, was that the hospitals having higher number of patients taken care by each employee was likely to be non-profitable. The odd ratio result showed that the hospitals, which had higher proportion of the UC inpatient days, were likely non-profitable and this was only service mix variable that had significantly positive relationship with the likelihood of being non-profitable hospital. On the other hands, the hospitalization days for the CSMBS and SSS patients counterbalanced the likelihood of being non-profitable hospital because these schemes were more generous than the UC scheme. Finally, higher hospital concentration also increased the risk of being non-profitable hospitals. The result was intuitive because the patients in a province might want to go to the hospitals they liked when they had choices in more hospital concentration area and left other hospitals with only few patients, which eventually made the hospitals earn less.

Among the non-profitable hospitals, various determinants from hospital characteristics, managerial variables, and service mix variables significantly influenced the

magnitude of hospital loss in this study. However, the impact of market factor on the magnitude of loss was not significantly important. Even though the descriptive results showed that the majority of non-profitable hospitals were community hospitals, they significantly had less magnitude of net loss relative to the other types of hospitals because they usually were small size hospitals and provided only basic services, and they could not make huge amount of loss. The hospitals in the central area of Thailand significantly had higher magnitude of loss than did the hospitals in the southern side of the country. There were various reasons for this result. For instance, people living in the central Thailand, which were large population-size provinces, likely had higher literacy and understand more about health. They therefore might use more health care services under limited resources. Another reason could be that the hospitals in central Thailand likely had high technological equipment and high skilled health care team, which created more expensive capital. Although the hospitals in other zones had no significantly different magnitude of loss, compared to the ones did in southern area; the odd ratios could help the government to identify the hospitals with various amount of loss.

The numbers of beds and patients per employee were noteworthy because they had different directions of relationship with the magnitude of loss. When an employee needed to take care of more number of beds, the magnitude of loss decreased. The results reflected that more efficient employee taking care of inpatients or hospital beds could reduce amount of loss. A reason could be that inpatient services, which were reflected by the number of beds, required more routine work, which needed only certain number of employee. If any hospitals inefficiently allocated unnecessarily large number of employee to provide inpatient services, they might have higher loss. On the other hands, the result showed that when an employee took care of more number of patients, the magnitude of loss increased. Similar to the descriptive results, the results could be confounded by the employee salary, which was not captured in this study. The high paid hospital employee could make the hospitals have higher cost per patient and become non-profitable. Another significant managerial variable was inventory turnover. Intuitively, the hospitals that had more efficient inventory control had less amount of loss. For service mix variables, the increase in overall number of inpatient days significantly increased amount of loss. However, type of inpatient days also was important because if the increase in the number of inpatient days was primarily accounted from the increase in number of inpatient

days of the CSMBS patients, which the hospitals were reimbursed by fee-for-service, it could offset the amount of loss.

Conclusions and policy implications:

The determinants of the likelihood and magnitude of hospital loss were identified in this study. Most significant variables for the likelihood of hospital loss fall into managerial and service mix categories. It implied that the hospital loss was manageable. It was not system structure that caused hospital loss, which might be more difficult to adjust. The proportion of UC inpatient day significantly increased the likelihood of hospital loss and its impact was relatively high, compared to other managerial and service mix variables. This result suggested that the hospital administrators could reduce the likelihood of hospital loss by monitoring the number of UC inpatient day. This suggestion assumed that the hospitals still maintained standard of care to prevent liability, which might create another kind of loss. On the other hand, the proportion of CSMBS inpatient day significantly decreased the likelihood of hospital loss. Even though an increase in the CSMBS inpatient day might help the hospitals reduce the likelihood of loss, which was basically called cost discrimination, it consequently created high cost to the country. The policy makers need to carefully monitor and prevent the cost discrimination that may occur in any hospitals.

For the non-profitable hospitals, several variables of the hospital characteristics, managerial variables, and service mix variables influenced the amount of hospital loss. Since the larger hospitals and the hospitals located in central Thailand tended to have high amount of loss, they required more attention to leverage health care costs. If the hospital administrators want to reduce the magnitude of loss, they need to appropriately manage the number of hospital employee and inventory. Finally, the patient hospitalization was another important indicator of the magnitude of loss and needed to be monitored.

The study suffered from a couple of limitations. First, the study used the secondary data and it limited variety of variables. However, according to the previous studies, all key variables were already included. Second, the ratio between number of beds and number of full-time employee and the ratio between total number of patients and number of full-time employee were confounded by their amount of salaries, which was not captured in this study because it was considered as endogenous variable for the hospital loss. The results should be cautiously interpreted.

Theoretically, the universal health insurance coverage increases access to health care for individuals, especially the Thai uninsured. However, it consumes a large amount of resources and requires intensive monitoring. When the UC scheme was implemented, the hospitals had limited budget, which they never experienced before and it might cause financial problems. The study results provided policy makers only some insights of non-profitable hospitals for problem solving. Further analysis is required when more data are available.

References:

Choopaga, A. (2003) Break Through the Dead End of 30 Baht Health Insurance Scheme Crisis *Kaomai* 1(2)

Poonperm, A. and Boonchoosri, C. (2001) The Financial Situation and Efficiency Management of Contracting Unit for Primary Care in Nongbualumphu Province under Universal Health Care Coverage Program. *Health Policy and Planning Journal* (Thailand) 4(3):32-48.

Alexander, J.A., D'Aunno, T.A., and Succi, M.J. (1996a) Determinants of Profound Organizational Change: Choice of Conversion or Closure among Rural Hospitals. *Journal of Health and Social Behaviors* 37(3):238-251.

Alexander, J.A., D'Aunno, T.A., and Succi, M.J. (1996b) Determinants of Rural Hospital Conversion, A Model of Profound Organizational Change. *Medical Care* 34(1):29-43.

Chang, C.F., and Tuckman, H.P. (1988) The Profits of Not-For-Profit Hospitals. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 13:547-564.

Cleverley, W.O. and Harvey, R.K. (1992) Competitive Strategy for Successful Hospital Management. *Hospital & Health Services Administration* 37:53-69.

Cody, M., Friss, L., and Hawkinson, Z.C. (1995) Predicting hospital profitability in short-term general community hospitals. *Health Care Management Review* 20(3):77-87.

Committee for Universal Health Security, Health Service Research Organization (2002) A proposal for university health security. Health Service Research Organization.

Duan, N., Manning, Jr., W.G., Morris, C.N., and Newhouse, J.P. (1983) A Comparison of Alternative Models for The Demand for Medical Care. *Journal of Business & Economic Statistics* 1(2):115-126.

Gapenski, L.C., Vogel, W.B., and Langland-Orban, B. (1993) The Determinants of Hospital Profitability. *Journal of Healthcare Management* 38(1):63-80.

Kim, Y.K., Glover, S.H., Stoskopf, C.H., and Boyd, S.D. (2002) The Relationship between Bed Size and Profitability in South Carolina Hospitals. *Journal of Health Care Finance* 29(2):53-63.

Langland-Orban, B., Gapenski, L.C., and Vogel, W.B. (1996) Differences in Characteristics of Hospitals with Sustained High and Sustained Low Profitability. *Hospital & Health Services Administration* 41(3):385-399.

McKay, N.L. and Coventry, J.A. (1993) Rural Hospital Closures, Determinants of Conversion to An Alternative Health Care Facility. *Medical Care* 31(2):130-140.

Phromporn, P. and Wibulpolprasert, S. (2002) Health Insurance Systems in Thailand. Desire Co., Ltd.

Sloan, F.A., Ostermann, J., and Conover, C.J. (2003) Antecedents of Hospital Ownership Conversions, Mergers, and Closures. *Inquiry* 40:39-56.

Succi, M.J., Lee, S.D., and Alexander, J.A. (1997) Effects of Market Position and Competition on Rural Hospital Closures. *Health Services Research* 31(6):679-699.

Valvona, J., and Sloan, F.A. (1988) Hospital Profitability and Capital Structure: A Comparative Analysis. *Health Services Research* 23:343-357.

Vogel, W.B., Langland-Orban, B., Gapenski, L.C. (1993) Factors Influencing High and Low Profitability among Hospitals. *Health Care Management Review* 18(2):15-26.

Walker, C.L. (1993) A Cross-Sectional Analysis of Hospital Profitability. *Journal of Hospital Marketing* 7(2):121-138.

Yip, W.C., Supakankunti, S., Sriratanaban, J., and Pongpanich, S. (2001) Impact of capitation payment: The social security scheme of Thailand. Major Applied Research 2, Working Paper No.4. Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform Project, Abt Association Inc.

Younis, M., Rice, J. and Barkoulas, J. (2001) An Empirical Investigation of Hospital Profitability in The Post-PPS era. *Journal of Health Care Finance* 28(2):65-73.